

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

Estudios de Doctorado (RD 1393/2007)
en Psicología Evolutiva y de la Educación (DIPE)



**CONVERSIÓN DE REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS
DE UN REGISTRO NUMÉRICO A OTRO Y
CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADOS**

Jorge Castaño García

Trabajo de Investigación

Director: Dr. Carlos Eduardo Vasco

Co director: Dr. José Luís Lalueza

Dr. Carlos Eduardo Vasco
Director

Jorge Castaño García
Doctorando

Dr. José Luís Lalueza
Co director

Barcelona, julio de 2014

*A mis hijos
Diego Andrés y Daniel Felipe*

*A la memoria de mis padres
Luzmila y Camilo*

*Agradezco a los niños
que con su curiosidad,
avidez de conocer
y sus respuestas espontáneas
me indicaron el camino*

*Agradezco a José Luis Lalueza
quien me orientó y apoyó*

*Y agradezco muy especialmente
al profesor Carlos Eduardo Vasco,
el maestro de maestros,
quien con generosidad me compartió sus conocimientos,
me ayudó a organizar ideas,
me mostró el camino cuando perdía el rumbo
y aguzó mi mirada*

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE FIGURAS	7
TABLA DE TABLAS	9
INTRODUCCIÓN	17
1 CUESTIONES PRELIMINARES	27
1.1 EXIGENCIAS QUE HACE AL NIÑO LA APROPIACIÓN DEL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN	31
1.2 ALGUNOS HECHOS QUE ILUSTRA LA HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SDN	38
1.3 ALGUNOS ESTUDIOS SOBRE LAS RELACIONES QUE EL NIÑO ESTABLECE ENTRE EL REGISTRO VERBAL Y EL REGISTRO ESCRITO	43
2 HACIA UNA COMPRENSIÓN DEL SIGNO	47
3 LAS REPRESENTACIONES SEMIOTICAS Y SU PAPEL EN LA ACTIVIDAD CONCEPTUAL EN LA CONSTRUCCION DEL SDN POR PARTE DE LOS NIÑOS	65
3.1 LAS TRES ACTIVIDADES COGNITIVAS QUE POSIBLITAN LOS REGISTROS NUMÉRICOS	69
3.2 ANALISIS DE LA CONGRUENCIA DE LOS REGISTROS SEMIÓTICOS DEL SDN	72
3.3 PLURALIDAD DE REGISTROS SEMIÓTICOS	76
4 UN MODELO DEL SIGNO NUMÉRICO Y ANALISIS DE LA OPERACIÓN DE CONVERSION	79
4.1 UN MODELO DEL SIGNO NUMÉRICO	79
4.2 ANALISIS DE LA TAREA DE CONVERSIÓN ENTRE REPRESENTACIONES DEL SDN Y ASIGNACIÓN DE SIGNIFICADO	91
4.2.1 Conversión de representaciones numéricas verbales a representaciones en el registro indo-arábigo (Rv => Ri-a)	93
4.2.2 Conversión de representaciones numéricas indo-arábicas a representaciones verbales (Ri-a => Rv)	96
5 PROBLEMA, PREGUNTAS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	99
5.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	102
5.2 PREGUNTAS	102
5.3 OBJETIVOS	103
6 METODOLOGÍA	105
6.1 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PROCEDIMIENTO	105
6.2 PERIODO DE INTERVENCIÓN Y OBSERVACIÓN	106
6.3 POBLACIÓN	106
6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO	107
6.5 RECOLECCION DE INFORMACION (Procedimientos e instrumentos)	108
6.5.1 Mediante pruebas	108
6.5.2 Mediante entrevistas (descripción de tareas)	109
6.6 ANÁLISIS DE DATOS	111

6.7	CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS PRODUCCIONES DE LOS NIÑOS CUANDO REALIZAN CONVERSIONES Rv => Ri-a	112
6.7.1	Escrituras tipo 1 (e1)	114
6.7.2	Escrituras tipo 2 (e2)	115
6.7.3	Escrituras tipo 3 (e3)	115
6.7.4	Escrituras tipo 4 (e4)	115
6.7.5	Escrituras tipo 5 (e5)	115
6.7.6	Escrituras tipo 6 (e6)	116
6.7.7	Escrituras tipo 7 (e7)	116
6.7.8	Escrituras tipo 8 (e8)	116
6.7.9	Escrituras tipo 9 (e9)	116
6.7.10	Escrituras tipo 10 (e10)	116
6.7.11	Otras escrituras (e11 o simplemente o)	117
6.8	LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA	117
6.9	ANÁLISIS DE LAS TAREAS QUE SE PRESENTAN EN LAS ENTREVISTAS	122
6.9.1	Tareas tipo 1. De enumeración	122
6.9.2	Tareas tipo 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas	123
6.9.3	Tareas tipo 3. Organización y descripción de unidades compuestas	124
6.9.4	Tareas tipo 4. Conversión de representaciones del registro verbal a representaciones del registro indo-arábigo (Rv => Ri-a) y viceversa (Ri-a => Rv)	124
6.9.5	Tareas tipo 5. Conversiones de representaciones del registros verbal o indo-arábigo a representaciones del registro con tiras y cuadros (Rv => Rt-c o Ri-a => Rt-c) y viceversa (Rt-c => Rv o Rt-c => Ri-a)	125
6.9.6	Tareas tipo 6. Conversión entre representaciones del registro verbal (canónico Rv o modificado Rvm), registro indo-arábigo (canónico Ri-a o modificado R(i-a)m) y registro con billetes (Rb)	126
6.9.7	Tareas tipo 7. Conversión de representaciones del registro verbal modificado (Rvm) al registro R(i-a)m y viceversa	127
6.9.9	Tareas tipo 9. Anticipación de las unidades de orden superior	128
6.9.10	Tareas tipo 10. Composición aditiva	129
7	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	131
7.1	ANÁLISIS CUANTITATIVO. RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS	131
7.1.1	Conversiones Ra => Ri-a en [1, 999] al interior de cada grupo	132
7.1.2	Conversiones Ra => Ri-a en [1, 999] comparación de los dos grupos	135
7.1.3	Análisis de resultados de conversiones Ra => Ri-a en [1000, 9999]. Comparaciones entre los dos grupos	136
7.2	ANÁLISIS CUALITATIVO	139
7.2.1.	Análisis de las actuaciones tareas tipo No 1(de enumeración)	141
7.2.2	Análisis de las actuaciones tareas tipo No 2 (Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas)	142
7.2.3	Análisis de las actuaciones tarea tipo No 3 (organización y descripción de unidades compuestas)	144
7.2.4	Análisis de las actuaciones tareas 4, 6 y 7 (Conversiones entre representaciones Rv, Ri-a, Rvm, R(i-a)m y Rb)	150
8	CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN	203
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA-	213
9	ANEXOS	221
9.1	ANEXO A TRANSCRIPCIONES EN CD	221
9.2	ANEXO B ANÁLISIS DE LOS CUATRO CASOS EN CD	222

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Correspondencia entre expresiones verbales numéricas e indo-arábigas	29
Figura 2. Sintaxis polinomial de un numeral en el registro indo-arábigo	32
Figura 3. Sintaxis aditivo-multiplicativa de un numeral en el registro indo-arábigo	32
Figura 4. Sintaxis aditiva de un numeral en el registro indo-arábigo	33
Figura 5. No congruencia entre los dos registros numéricos	33
Figura 6. Posiciones de los órdenes decimales	38
Figura 7. Modelo del signo de Ogden y Richards	48
Figura 8. Componentes del signo según diferentes autores (Eco, 1973/1988, p. 26)	50
Figura 9. Modelo de signo según Pierce	53
Figura 10. Una cadena posible de transformaciones semióticas a partir de la marca '234'	57
Figura 11. Otra cadena posible de transformaciones semióticas a partir de la marca '234'	58
Figura 12. Modelo tetrádico de Federici	63
Figura 13. Ejemplo de una tarea de coordinación de las actividades cognitivas de tratamiento y conversión	77
Figura 14. Modelo del signo numérico	90
Figura 15. Interpretación de tipo aditivo-multiplicativo	94
Figura 16. Identificación del operador multiplicador	95
Figura 17. Cuantificación mediante grupos de diez	123
Figura 18. Los IO para cada tipo de escritura del Grupo A en tres momentos (nov., feb. y jun.). $R_v \Rightarrow R_i\text{-a}$ en [100, 999]	133
Figura 19. IO del Grupo B en dos momentos (feb. y jun.). $R_v \Rightarrow R_i\text{-a}$ en [100, 999].	135
Figura 20. IO del Grupos A y B prueba aplicada en febrero. $R_v \Rightarrow R_i\text{-a}$ en [100, 999]	135
Figura 21. IO del Grupos A y B prueba aplicada en junio. $R_v \Rightarrow R_i\text{-a}$ en [100, 999]	136
Figura 22. IO del Grupos A y B prueba aplicada en junio. $R_v \Rightarrow R_i\text{-a}$ en [100, 999]	138
Figura 23. Comparación de la marca '11' como 'once' y como 'ciento diez', caso uno	162

Figura 24. Cambio de escrituras e2 a e1 en conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$, caso uno	163
Figura 25. Conversiones de $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ en el intervalo $[100, 109]$, caso dos	165
Figura 26. Escrituras e2 en conversiones de $R_v \Rightarrow R_{i-a}$, caso dos	165
Figura 27. Comparación de la marca '609', caso cuatro	170
Figura 28. Escrituras de mil cuarenta y dos, caso cuatro	181
Figura 29. Diferentes reglas en $R_v = R_{i-a}$, caso uno	183
Figura 30. Pago de cuatrocientos veintitrés, caso uno	191

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Ordenes decimales de la expresión 'm....dcba' de una representación en Ri-a	73
Tabla 2. Asociación entre expresiones de los dos registros del SDN, para expresiones verbales compuestas y completas	74
Tabla 3. Asociación entre expresiones de los dos registros del SDN, para expresiones verbales compuestas y no completas	74
Tabla 4. Grupo A. Grupo en el que se desarrolla la experiencia	106
Tabla 5. Grupo B. Grupo paralelo	107
Tabla 6. Edad y nivel inicial de los cuatro casos estudiados	108
Tabla 7. Numerales dictados en cada una de las pruebas	110
Tabla 8. Las diez tareas estudiadas	130
Tabla 9. IO de los tipos de escrituras de ambos grupos en las diferentes pruebas, conversiones Rv => Ri-a en [100, 999]	132
Tabla 10. IO de los tipos de escrituras de ambos grupos en las diferentes pruebas, conversiones Rv => Ri-a en [1000, 9999]	137
Tabla 11. Edad y nivel de desempeño de los sujetos de estudio	141
Tabla 12. Descripción de las actuaciones de cada caso en la tarea Tipo No 1	141
Tabla 13. Análisis de ejecuciones tarea tipo 2. Cuadro comparativo de los cuatro casos	143
Tabla No 14. Análisis de ejecuciones tarea tipo 3 (separar 'a G de b'). Cuadro comparativo de los cuatro casos	146
Tabla 15. Comparación entre tareas tipo No 2 y tipo No 3	148
Tabla 16. Resumen de escrituras producidas por el caso UNO en conversiones Rv => Ri-a	150
Tabla 17. Resumen de escrituras producidas por el caso DOS en conversiones Rv => Ri-a	152
Tabla 18. Resumen de escrituras producidas por el caso TRES en conversiones Rv => Ri-a	153
Tabla 19. Resumen de escrituras producidas por el caso CUATRO en conversiones Rv => Ri-a	154
Tabla 20. Conversiones Rv => Ri-a [1000, 9999] realizadas por el caso cuatro siguiendo la regla e3 (primera entrevista)	157
Tabla 21. Primer momento de conversiones Rv => Ri-a [1000, 9999] realizadas por el caso cuatro en la primera entrevista	169

Tabla 22. Formas de convertir la primera parte de la representación verbal en [100, 999] del caso cuatro. Primera entrevista	173
Tabla 23. Porcentajes escrituras en [1000, 9999] producidas por niños que hacen escrituras canónicas en [100, 999], en la prueba final (junio 2011)	175
Tabla 24. Primer momento de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1000, 9999] realizadas por el caso cuatro en la primera entrevista	178

RESUMEN

Esta investigación da por supuesto algún tipo de vínculo entre dos hechos: el uno tiene que ver, en términos de Duval, con la operación de conversión entre representaciones semióticas y, el otro, con la construcción de significado. Se pretende estudiar este vínculo en un campo específico: la adquisición por parte del niño del sistema decimal de numeración. Con este propósito se retoman tres aportes teóricos: primero, la perspectiva semiótico-cognitiva de Duval sobre la operación de conversión entre registros semióticos; segundo, se hace un análisis del signo numérico a partir de los modelos de Pierce y Saussure, junto con los aportes del enfoque onto-semiótico de Godino sobre significados personales e institucionales y, tercero, se utiliza la teoría de campos conceptuales de Vergnaud, en particular, en lo que tiene que ver con el carácter operatorio que se reconoce a la actividad conceptual. Desde estos aportes teóricos se busca entender mejor el proceso de conversión de representaciones del registro verbal numérico al registro indo-arábigo.

El contexto de la investigación fue una experiencia didáctica que tuvo una duración de año y medio, con niños entre 6 a 8 años de edad de una escuela elemental colombiana. La experiencia fue diseñada y desarrollada con el propósito explícito de apoyarlos en la construcción de las capacidades operatorias implicadas en la apropiación de la sintaxis del registro verbal numérico y en la realización de la operación de conversión entre los dos registros numéricos mencionados. Se estudió en detalle el proceso que ellos siguen en el intento de darle significado al signo numérico. Este estudio aporta información que permite considerar la operación cognitiva de conversión como un juego complejo y dialéctico entre noesis y semiosis que parece irreducible a procesos de transcodificación, como pretenden explicarlo otros modelos sintáctico-semánticos de procesamiento del código numérico.

Palabras clave: cognición matemática, representaciones semióticas, aprendizaje de las matemáticas, enseñanza de las matemáticas, representaciones numéricas, sistemas numéricos, sistemas de numeración, sistema decimal de numeración, numerales indo-arábigos.

ABSTRACT

This research takes for granted the existence of some sort of link between two facts: the first has to do, in terms of Duval, with the conversion operation between semiotic representations, and the other, with the construction of meaning. It intends to study this link in a specific field: the acquisition of the decimal numeric system by the child. In order to achieve this purpose, three theoretical contributions are reviewed: first, Duval's semiotic-cognitive perspective on the operation of conversion between semiotic registers; second, Pierce's and Saussure's approaches to signs, from which—along with Godino's contributions on the onto-semiotic approach and the distinction between personal and institutional meanings—an analysis of the numeric sign and a model of interpretation is proposed; third, Vergnaud's theory of conceptual fields, a theory that has played a significant part in this work, particularly, concerning the operative character attributed to conceptual activity. From these theoretical contributions, the present work seeks to better understand the process of conversion between representations from the verbal numerical register into the Hindu-Arabic register.

The research context was an 18-month didactic experience with children aged 6 to 8 from an elementary school in Colombia. The experience was designed and carried out with the specific goal of supporting them in building the operative capacities implied in the appropriation of the syntax of the verbal numeric register, and in the accomplishment of the conversion operation between the above-mentioned numerical registers. The study provided a detailed analysis of the process they follow in their attempts to give meaning to the numerical sign. This study provides information that allows us to consider the cognitive conversion operation as a complex and dialectic interplay between noesis and semiosis that seems irreducible to processes of trans-codification that have been suggested by other syntactic-semantic models of numerical code processing.

Keywords: mathematical cognition, semiotic representations, mathematics learning, mathematics teaching, numerical representations, number systems, numeration systems, decimal numeration system, Hindu-Arabic numerals.

+

INTRODUCCIÓN

Esta investigación, como lo indica su título, da por supuesto algún tipo de vínculo entre dos hechos; uno tiene que ver, en términos de Duval, con la operación de conversión entre representaciones semióticas¹ y, el otro, con la construcción de significado. Se pretende estudiar este vínculo en un campo específico: la adquisición por parte del niño del sistema decimal de numeración (SDN). Parece incuestionable la existencia de algún vínculo entre sistemas de signos y los procesos de construcción de significado, en este sentido —el de la simple existencia del vínculo— el presente trabajo no ofrece novedad alguna, su existencia se da por aceptada en la literatura especializada y en el conocimiento común. Pero cuando se busca ir más allá y se trata de dar cuenta de su naturaleza y de sus mecanismos, aparece un panorama múltiple y diverso, consecuencia de la variedad de respuestas que se intentan, desde disciplinas y enfoques distintos, a cuestiones como: ¿a qué nos referimos con términos como “representación” o “significado”?, ¿cómo se construye “significado”?, ¿cuál es el papel que ha de reconocerse a los sistemas semióticos en la actividad conceptual²?, ¿qué es conversión de una representación semiótica a otra?

La semiótica (o la semiología³) y la psicología desde puntos de vista distintos y, en cada una de estas disciplinas bajo enfoques y perspectivas diferentes, de alguna manera, han abordado el estudio de estas cuestiones.

Peirce construye su sistema semiótico más desde la lógica: *“La lógica, en un sentido general, es solo otro nombre de la semiótica, la doctrina cuasi necesaria o formal de los*

¹ Duval (1994/2005) introduce este término para indicar la operación consistente en pasar de una representación semiótica producida en un registro (en este caso el verbal) a otra representación en otro registro (en este caso el indo-arábigo).

² Se prefiere usar el término de “actividad conceptual” más bien que otros posibles como “actividad mental” o “actividad noética”. Se entiende por actividad conceptual la actividad de tener ideas sobre algo, por elementales que estas sean y, sobre todo, para referir la actividad de coordinarlas. Así esta expresión “actividad conceptual” nos es tan amplia como las otras dos. La actividad mental incluye fenómenos más allá de tener ideas y trabajar con ellas, por ejemplo, lo emocional-afectivo y aunque Duval usa la expresión “lo noético” para referirse a *“los actos cognitivos como la aprehensión conceptual de un objeto, la discriminación de una diferencia o la comprensión de una inferencia”*, cubriendo un conjunto de fenómenos cercanos a los que se hace referencia en este trabajo con la expresión “actividad conceptual” (1995/2004, p. 14), se prefiere este último por ser de uso más generalizado.

³ Se asume el término “semiótica” (generalmente asociado a Peirce) y no semiología (asociado a Saussure), por ser el de mayor uso; aunque, como suele ocurrir con toda terminología, no es únicamente un problema de palabras, sino que detrás de ellas existen diferencias de enfoque.

signos” (Peirce, C.P. 2.227, tomado de Sercovich. 1987, p. 244). En el tomo I de los *Collected Papers* dice también Peirce:

Empleo el término lógica de una manera no científica, en dos sentidos distintos: En un sentido estrecho, es la ciencia de las condiciones necesarias para alcanzar la verdad. En un sentido más amplio, es la ciencia de las leyes necesarias del pensamiento o, aún mejor (pues el pensamiento se lleva a cabo siempre por medio de signos), es una semiótica general, que trata no solo de la verdad, sino también de las condiciones generales de los signos como tales (...) y también de las leyes generales de la evolución del pensamiento,...” (C.P. 1.444, tomado de Sercovich, 1987, p. 215)

Los signos no son solo la base del pensamiento, son el pensamiento mismo “... *la trama y la urdimbre de todo pensamiento y de toda investigación son los símbolos y la vida del pensamiento y de la ciencia es la vida inherente a los símbolos, por tanto (...) es erróneo decir, tan sólo, que un buen lenguaje sea importante para pensar correctamente; pertenece a su esencia*” (Peirce. C.P. 2.200, citado por Magariños, p. 110).

Por su parte, Ferdinand de Saussure (1945), desde la vertiente lingüística, en su *Curso de Lingüística General* habla de la semiología como ciencia de los signos

...se puede, pues, concebir una ciencia que estudie la vida de los signos en el seno de la vida social. Tal ciencia sería parte de la psicología social, y por consiguiente de la psicología general. Nosotros la llamaremos semiología (del griego *sēmeion* ‘signo’). Ella nos enseñará en qué consisten los signos y cuáles son las leyes que los gobiernan (...). La lingüística no es más que una parte de esta ciencia general. Las leyes que la semiología descubra serán aplicables a la lingüística, y así es como la lingüística se encontrará ligada a un dominio bien definido en el conjunto de los hechos humanos. (Saussure, 1945, p. 39)

Barthes habla de semiología, pero invierte la posición de Saussure:

...parece cada vez más difícil concebir un sistema de imágenes u objetos cuyos “significados” pudiera existir fuera del lenguaje. [...] la lengua no es una parte, aunque privilegiada de la ciencia general de los signos; es la semiología la que es parte de la lingüística. (Barthes, 1994, citado por Zecchetto, 2002, p. 8)

Saussure propone una ciencia de los signos que incluye la lengua como objeto de la lingüística; al responderse la pregunta ¿cuál es el objeto a la vez integral y concreto de la lingüística?, dice:

A nuestro parecer, no hay más que una solución para todas estas dificultades: hay que colocarse desde el primer momento en el terreno de la lengua y tomarla como norma de todas las otras manifestaciones del lenguaje. En efecto, entre tantas dualidades, la lengua parece ser lo único susceptible de definición autónoma y es la que da un punto de apoyo satisfactorio para el espíritu, (...). Tomado en su conjunto, el lenguaje es multiforme y heteróclito; (...), a la vez físico, fisiológico y psíquico, pertenece además al dominio individual y al dominio social; no se deja clasificar en ninguna de las categorías de los hechos humanos, porque no se sabe cómo desembrollar su unidad. La lengua, por el contrario, es una totalidad en sí y un

principio de clasificación. En cuanto le damos el primer lugar entre los hechos de lenguaje, introducimos un orden natural en un conjunto que no se presta a ninguna otra clasificación. (Saussure, 1945, pp. 32-33)

Benveniste llama la atención sobre el problema no resuelto del lugar de la lengua en el sistema de los signos.

Desde que aquellos genios antitéticos que fueron Peirce y Saussure concibieron (...), la posibilidad de una ciencia de los signos, y laboraron para instaurarla, surgió un gran problema, que aún no ha recibido forma precisa y ni siquiera ha sido planeado con claridad, en la confusión que impera en este campo: ¿cuál es el puesto de la lengua entre los sistemas de signos? (Benveniste, 1974/1987, p. 47)

Según Benveniste, en el edificio teórico de Peirce la lengua no tiene, como en la teoría de Saussure, un lugar especial.

Para él [Peirce] la lengua se reduce a las palabras, que son por cierto signos, pero que no participan de una categoría distinta o siquiera de un especie constante.(...) el signo [en el sistema de Peirce] es puesto en la base del universo entero, y que funciona a la vez como principio de definición para cada elemento y como principio de explicación para todo conjunto, arbitrario o concreto...Pero al fin de cuentas estos signos, que son todos signos de otros, ¿de qué podrían ser signos que NO FUERA signo?, ¿Daremos con el punto fijo donde amarrar la PRIMERA relación del signo? El edificio semiótico que construye Peirce no puede incluirse en su definición... Se seguirá contra Peirce, que todos los signos no pueden funcionar idénticamente ni participar de un sistema único. Habrá que construir varios sistemas de signos, y entre estos sistemas explicar una relación de diferencia y de analogía. (Benveniste, 1974/1987, pp. 48-49)

El debate sobre la significación, tomado en “el sentido de que las palabras y otras partes del habla constituyen signos que, de alguna manera, significan o representan otras cosas” (Lyons, 1977/1980, p. 91) está abierto. Según este autor el debate entre el nominalismo, realismo y conceptualismo no se ha cerrado.

Esta diversidad de perspectivas en los niveles generales conlleva diferencias en cuestiones menos generales, pero ligadas de manera directa a esta investigación; por ejemplo, el tema de la estructura del signo: el modelo diádico de signo (significante-significado) propuesto por Saussure, es considerado por algunos como conceptualista o psicologista, mientras que el modelo triádico de Pierce (objeto, representamen e interpretante) por algunos otros, es considerado como logicista.

Aunque estos debates no son objeto de estudio en este trabajo, en más de una ocasión se tomarán decisiones que asumen una u otra idea más cercana a un determinado enfoque; muy particularmente, en este trabajo se echa mano de los aportes de estos dos modelos

sobre la estructura del signo, y junto con el modelo tetrádico de Federici⁴ (denotante, significante, significado y denotado), se elabora y sustenta el modelo del signo numérico desde el cual se orientan las indagaciones que se realizan en este estudio. Pero para este estudio estos modelos u otros que surgen de la semiótica o la lingüística no son suficientes, porque ellos no tienen la pretensión de explicar los procesos de construcción (de re-construcción, o, si se prefiere, de apropiación) de significado por parte de un sujeto particular en un dominio específico (en nuestro caso el relativo al sistema de numeración) y en contextos de enseñanza-aprendizaje escolar, pretensión que sí se tiene con este estudio. Y no tienen tal pretensión por no ser sus objetos de estudio. Este problema le corresponde a la disciplina, o mejor, a las disciplinas encargadas del estudio de la cognición, llamadas con frecuencias “ciencias cognitivas” y a la didáctica de la matemática. Pero nuevamente aquí hay diversidad y ambigüedad. Algunos considerarán que tratar de explicar la construcción de significado del signo numérico por parte de los niños como un fenómeno cognitivo es circunscribir el problema a los límites individuales del sujeto, precisamente porque prejuzgan que el estudio de la cognición supone el estudio de individuos aislados. En este trabajo se asume que aunque la construcción de conocimiento es un hecho social, en el que participan sujetos inmersos en prácticas sociales —que como tales son culturales—, y que por lo tanto la mente no puede limitarse a un fenómeno intra-craneal, intra-cerebral, los fenómenos cognitivos pertenecen a los individuos. Dicho de otra forma, son los individuos quienes asignan significado a los hechos del mundo movilizándolo su aparato cognitivo, y lo realizan gracias a sistemas de signos, usados en sistemas de prácticas, en contextos que son culturales y en situaciones concretas de comunicación. De ahí que en el caso de este estudio si bien se entiende que el SDN cumple un papel fundamental en la conceptualización del número y es parte de lo que este trabajo pretende mostrar, también es cierto que existe otra dimensión del problema que es necesario contemplar, que no es otra cosa que tener presente que para ser apropiado este instrumento cultural por parte de un sujeto, en nuestro caso el niño, se requiere de un pensamiento capaz de establecer y ejecutar las relaciones en el que se fundamenta este sistema semiótico, razón por la cual, si se quiere entender lo que ocurre en el intercambio y lo que ocurre en las mentes de sus participantes, es necesario tener

⁴ Carlo Federici (1906-2005), genovés, profesor de matemáticas, lógica y física en la Universidad Nacional de Colombia, sede de Bogotá a partir de 1948. En sus conversaciones con sus discípulos enseñaba un modelo tetrádico del signo. Sobre las díadas, tríadas y tétradas en el signo, puede verse el trabajo de Vasco, Zellweger y Sáenz-Ludlow (2009, pp. 107-109).

presente las elaboraciones con las que llegan los individuos a él. En otras palabras, el significado que un sujeto da a los registros numéricos que se tramitan en el acto de interacción comunicativa tiene que ver tanto con los sistemas semióticos que se usan en el intercambio como con las operaciones cognitivas⁵ que el sujeto realiza. Una enunciación como la recién hecha puede introducir ambigüedad, ya que tiene la debilidad de presentar las funciones de los sistemas semióticos y las operaciones cognitivas necesarias para su aprehensión como entidades distintas que se ponen en relación; quizá, más bien, las posibilidades de solución están en poder elaborar un modelo que, si bien haga distinciones, no produzca separaciones entre actividad conceptual y semiótica. En parte este trabajo tiene que ver con ofrecer alguna explicación sobre cómo entender esta relación en el caso del SDN: ¿habrá que entenderse como un simple efecto de los sistemas semióticos sobre el pensamiento de los sujetos que hacen uso de ellos? o ¿habrá de entenderse que entre actividad semiótica y conceptual existe una relación dialéctica, que cada sujeto realiza en cada acto de interacción comunicativa?, o más aún, ¿conviene entender que las actividad semiótica y la actividad conceptual son como dos caras de un mismo proceso que podríamos acordar en llamar pensamiento?

Si bien es innegable una fuerte tendencia en las últimas décadas por reconocer el papel que tienen los sistemas de representación externa en el pensamiento, como se ha dicho, está lejos un acuerdo sobre cuál es la relación entre sistema de representación semiótica y actividad conceptual y en cuáles son los mecanismos que operan en esta relación. Incluso no siempre se ha tenido claridad sobre la importancia de su estudio en los procesos de conceptualización. Martí señala que la psicología ha tomado las representaciones mentales (representaciones internas) del sujeto como objeto de estudio, en su pretensión de estudiar los procesos mentales que rigen la conducta humana y dice que de esta manera la psicología ha valorado la importancia de las representaciones internas para dar cuenta de la interacción entre el sujeto y su entorno. Pero considera que “*aunque esencial, esta postura tiene sus limitaciones si pensamos en la importancia que tienen todos los sistemas de signos que median las actividades humanas*” (Martí, 2003, p. 9). Para este autor, los sistemas externos de representación han sido estudiados como forma de llegar

⁵ El uso de la expresión “operaciones cognitivas” no es de todo claro en psicología. Si se toma desde la tradición cognitiva más del lado de procesamiento de información esta expresión hace referencia a los subprocesos que se dan en el procesamiento mismo de información. Duval desde su enfoque de cognitivo-semiótico la usa más en términos de la actividad conceptual a que da lugar la actividad semiótica y desde el estructuralismo genético refiere al funcionamiento operatorio del pensamiento. Esta expresión será objeto de análisis en este trabajo.

a las representaciones internas,⁶ pero reclama que no se han considerado como objeto de estudio de los psicólogos; sólo hasta hace apenas unos cuantos años atrás se ha empezado a considerar el papel que estos sistemas tienen en la configuración de la conducta humana y en los cambios cognitivos que se producen, gracias a la difusión de las ideas de Vygotsky sobre la importancia de la mediación semiótica en la configuración de la mente humana.

Raymond Duval (1995/2004, 2006), desde su enfoque cognitivo-semiótico, destaca la importancia de los sistemas semióticos en la construcción del conocimiento matemático y en su aprendizaje. Basta revisar la historia, dice este autor para ver que el desarrollo de las representaciones semióticas era una condición esencial para el desarrollo del pensamiento matemático

El papel desempeñado por los signos, o más exactamente por los sistemas semióticos de representación, no es sólo para designar los objetos matemáticos o comunicar, sino también trabajar sobre los objetos matemáticos y con ellos. Ningún tipo de procesamiento matemático se puede realizar sin necesidad de utilizar un sistema semiótico de representación, ya que el procesamiento matemático siempre implica la sustitución de una representación semiótica por otra. ¡La parte que los signos juegan en las matemáticas no es para ser sustituida por objetos, sino por otros signos! Lo que importa no son las representaciones, sino su transformación. A diferencia de las otras áreas del conocimiento científico, signos y la transformación de representaciones semióticas están en el corazón de la actividad matemática. (Duval, 2006, pp. 106-107)

Algunos investigadores, especialmente desde perspectivas culturalistas, actúan como si el hecho de reconocer este papel central de las representaciones semióticas en la actividad matemática conllevara necesariamente la negación de la existencia de representaciones internas. O algunos otros, sin negar las representaciones internas, actúan como si la actividad del sujeto sobre las representaciones externas reflejara de manera directa y diáfana sus representaciones internas. Sobre esta cuestión, que se considera central en este estudio, se volverá más adelante. Por lo pronto, se afirmará que la perspectiva desde la que se asume este trabajo, postula la necesidad de la existencia de

⁶ Las representaciones internas o representaciones mentales “*son las que permiten mirar el objeto en ausencia total de significante perceptible. Por lo general se igualan con las “imágenes mentales” en tanto que entidades psicológicas que han tenido una relación con la percepción. Pero las representaciones mentales cubren un dominio más amplio que las imágenes. Es necesario incorporar en ellas no solo los conceptos, las nociones, las “ideas”, sino también las creencias y las fantasías, es decir todas las proyecciones más difusas y más globales que reflejan los conocimientos, y los valores que un individuo comparte con su medio, con un grupo particular o con sus propios deseos*” (Duval, p. 36).

representaciones internas. Duval (1995/2004) afirma que “*no hay noesis sin semiosis*”,⁷ pero también habría que agregar que, en cierto sentido, no hay semiosis sin noesis. Vasco destaca la necesidad de considerar la íntima relación de estos dos procesos

La palabra ‘semiosis’ como una actividad humana de expresión, representación y comunicación pretende ser opuesta a ‘noesis’, la actividad mental, cerebral, interna del pensamiento. Las ideas —a veces erróneamente atribuidas a Piaget—, que el pensamiento (noesis) es una actividad puramente mental, sin imágenes, palabras internalizadas o símbolos, y que el lenguaje es sólo una expresión externa de pensamiento (semiosis), se han convertido en obsoletas. Las ideas —a veces erróneamente atribuidas a Vygotsky— que lenguaje, expresiones sociales y herramientas culturales eran los principales componentes de la realidad humana, y que el pensamiento (noesis) es sólo el lenguaje interiorizado, afortunadamente están volviéndose obsoletas. La dialéctica de la noesis y semiosis es compleja, dinámica y creativa; no puede haber ninguna actividad individual noética y semiótica refinada sin lengua y otras herramientas culturales, pero no puede haber cultura refinada y lenguaje sin actividad noética y semiótica individual, a menudo idiosincrásica, creativa e impredecible. (Vasco, 2007, p. 14).

A partir de sus consideraciones sobre las relaciones pensamiento-lenguaje, Feldman (1987/1990) reconoce también las representaciones mentales “*antes de que el sujeto pueda emitir un juicio sobre los materiales que se le han presentado, en primer lugar, debe realizar una representación mental de la situación. Cuando emprende la tarea que le presenta el experimentador, reflexiona*⁸ *sobre esta representación mental*” (p. 127). De una afirmación como esta no hay razón para entender que la representación mental es anterior al acto de semiosis y, menos aún, que semiosis y representación mental son actividades independientes.

Hay razones suficientes para mantener como presupuesto de nuestro análisis la existencia de algo que podríamos reconocer como “representación mental”. Gardner ilustra esta cuestión:

La ciencia cognitiva se basa en la creencia de que es legítimo —más aún necesario— postular un nivel separado de análisis, al que podría llamarse “nivel de la representación”. El hombre de ciencia que opera en este nivel comercia con entidades como símbolos, reglas, imágenes —la materia prima de la representación, que encontramos entre lo que afluye y lo que efluye, entre lo que entra en la mente y lo que sale de ella—, y explora la forma en que estas entidades representacionales se amalgaman, transforman o contrastan entre sí. Este nivel es indispensable para explicar toda la variedad de las conductas, acciones y pensamientos humanos. (Gardner, 1985/1988, p. 55).

⁷ Semiosis: “la aprehensión o la producción de una representación semiótica”. Noesis: “Los actos cognitivos como la aprehensión conceptual de un objeto, la discriminación de una diferencia, o la comprensión de una inferencia” (Duval, 1995/2004, p. 14).

⁸ Quizá no ocurre necesariamente que reflexione sobre ellas, al menos no en todos los casos, pero sí que las tome como base (conscientemente o no) para sus actuaciones al enfrentar una tarea.

Unas líneas más adelante este autor indica que casi todos los psicólogos cognitivistas aceptan la necesidad y conveniencia de postular un nivel de representación mental. Esto se refleja en el uso de expresiones como conceptos de esquema, operación mental, transformaciones e imágenes. *“Los debates no giran en torno a la necesidad de este aparato conceptual sino en torno de cuál es el mejor modelo de representación”* (1988, p. 149).

Si bien es cierto que Duval reconoce algún tipo de constructo mental, como ya lo hemos dicho, no lo entiende como opuesto a las representaciones semióticas; desde este enfoque, parece que la oposición que generalmente se hace entre las representaciones mentales y representaciones semióticas ya no resulta tan relevante, *“porque se basa en la confusión entre el modo fenomenológico de la producción y el tipo de sistema de movilización para la producción de toda representación”* (2006, p. 105).

Duval (1995/2004) distingue tres formas diferentes en las que la idea de representación aparece en la literatura especializada sobre cognición: una primera, como representación de ideas, de creencias o “evocación de objetos ausentes”; cuyo origen lo ubica en Piaget. Una segunda, como “codificación de información” desde enfoques de procesamiento de información. En esta perspectiva se puede ubicar en los trabajos Clark (1977), de Newell y Simon (1972), Anderson (2001), Pylyshyn (1988), Fodor, García-Albea y Zulaica (1985) y Fodor (1986). Pozo (2010) destaca que el enfoque de procesamiento de información comparte con otros enfoques que la acción del sujeto está determinada por sus representaciones mentales, y que la característica específica que lo distingue de otros enfoques cognitivos es proponer que esas representaciones se forman por algún tipo de cómputo: *“cualquier proceso o ejecución cognitiva puede ser comprendido reduciéndolo a las unidades mínimas de que está compuesto. Estas unidades más pequeñas que tienen una naturaleza discreta en lugar de continua, se unen entre sí hasta construir un ‘programa’...”* (p. 45). Según Duval, la tercera forma como aparece la idea de representación en psicología es como representación semiótica. En esta dirección se puede citar una gran variedad de trabajos, además de los de este autor, algunos otros, Karmiloff-Smith (1992/1994), Kaput (1998), Tolschinsky (2007), Vasco (2007), Martí (2003).

Otra manera de expresar la pretensión de este trabajo podría ser que se busca arrojar luces sobre cómo entender las relaciones entre representaciones externas y

representaciones internas en un campo muy específico: el de la numeración, o para ser más exacto, en el proceso de apropiación por parte del niño del sistema semiótico de numeración llamado “Sistema Decimal de Numeración”, que abreviaremos “SDN”.

El marco referencial para este trabajo se compone de cinco partes. En el primer capítulo se presentan algunas cuestiones preliminares que ubican al lector en los hechos en los que se pretende trabajar. En el capítulo segundo se aborda el problema del signo, fundamentalmente desde dos modelos, el de Peirce y el de Saussure, complementados con el modelo tetrádico de Federici. En el capítulo tercero se pasa a dilucidar el papel de las representaciones semióticas en la actividad de apropiación del SDN, con apoyo, especialmente, de la teoría semiótico-cognitiva de Duval sobre las operaciones de tratamiento y conversión de registros semióticos (1995/2004, 1999/2004, 2006), en tanto que brinda herramientas para poner en relación actividad conceptual y actividad semiótica en los procesos de aprendizaje de la matemática. En el capítulo cuarto se elabora el modelo del signo numérico en el que se sustenta este trabajo. En este modelo se sintetizan los elementos que se han desarrollado a partir del análisis del signo y del papel de la actividad semiótica en la actividad conceptual. Aunque en este trabajo no se asume la perspectiva pragmática del significado tal cual como es propuesta por el Enfoque Onto-Semiótico (EOS) de Juan Díaz Godino (1994), se recurre a las ideas de significado institucional y significado personal en tanto que esta diferenciación permite reconocer los procesos de construcción de significado que ocurre en individuos inscribiéndolos en sistemas de práctica (sociales y culturales). También se recurre a los aportes de la teoría de los campos conceptuales (especialmente Vergnaud, 1990; 1998), en particular, en lo que tiene que ver con el carácter operatorio que se reconoce a la actividad conceptual a través del concepto de *esquema*, en tanto que ofrece elementos para entender el proceso de asignación de significado por parte del sujeto.

1 CUESTIONES PRELIMINARES

Como ya se dijo, esta investigación pretende estudiar el vínculo entre la operación de conversión de representaciones semióticas de un registro a otro del SDN y la construcción de significado de estas representaciones por parte los niños. En otras palabras, interesa estudiar lo que hace el niño cuando intenta convertir expresiones verbales numéricas como “trescientos cuarenta y siete” a expresiones como ‘347’, que llamaremos *indo-arábicas* y establecer la relación que esta actividad cognitiva tiene con el proceso de significación que ellos les dan a estas expresiones.

La primera parte del problema —lo relativo a la conversión— ya tiene una larga tradición de estudio, especialmente en lo que tiene que ver con la descripción y caracterización de las producciones de los niños cuando escriben numerales que se les dictan. Más adelante se describirán algunas perspectivas de estudio sobre este tema. Por ahora, se dirá que de forma reiterada estos estudios encuentran que los niños producen escrituras no canónicas prototípicas cuando se les dictan ciertos tipos de numerales (Power y Dal Martello, 1990; Orozco, Guerrero y Otálora, 2007; Orozco y Hederich, 2002; Scheuer, Sinclair, Merlo de Rivas y Tièche 2000). Un estudio reciente de Villarroel, Jiménez, Rodríguez, Peake y Bisschop (2013) con 325 niños de edades entre 7 y 9 años, aunque también encuentra errores sintácticos, reporta una preponderancia de errores lexicales con relación a los sintácticos cuando se les pide escribir numerales correspondiente a números en el intervalo [100, 999].

En el estudio de tesina⁹ (Castaño, 2008) realizado por el autor de este trabajo se encontraron las mismas escrituras no canónicas producidas por los niños que reseñan los estudios citados. Al igual que lo constatan Orozco, Guerrero y Otálora (2007), este autor encontró que la tendencia de los niños de primer grado escolar (6-7 años) de producir este tipo de escrituras no canónicas es muy alta cuando se le dictan numerales verbales que en registro indo-arábigo se representan por numerales de tres dígitos, y aunque disminuía considerablemente en los niños de segundo, aún permanecía cuando intentaban escribir

⁹ En este trabajo también se estudiaron las producciones no canónicas de los niños al intentar escribir numerales que se les dictan. Para obtener información que permitiera entender el por qué de sus producciones se realizaron entrevistas a profundidad a algunos niños.

numerales de cuatro cifras (por ejemplo, escribían ‘3000456’, ‘300456’, ‘30456’, o ‘3004056’, u otras formas, cuando se le dictaba “tres mil cuatrocientos cincuenta seis”).

Aunque el estado actual de la investigación muestra un relativo acuerdo en la descripción de las escrituras no canónicas que producen los niños, no es igual cuando se trata de dar explicación de por qué se producen unos tipos de escrituras y no otros. Para la psicología y para la didáctica de la matemática es importante construir modelos que ayuden a suponer los mecanismos que operan cuando los niños convierten una representación de un registro numérico a una representación del otro registro y, más aún, acopiar información que ofrezca una relativa validez de ellos.

Un niño podría tener éxito al escribir numerales en el registro indo-arábigo que se le presentan en el registro verbal (o como se dice comúnmente: “que se le dictan”) si posee un modelo mental, que podría llamarse de “traducción” (o de transcripción) en el que cada elemento de la representación del registro verbal se traduce (se transcribe) al correspondiente elemento en el registro indo-arábigo; para ello el niño tiene que reconocer que se escriben las cifras representadas por las palabras que en la expresión verbal anteceden las marcas de unidad (cien, mil, diez mil, etc.) y que las marcas de unidad quedan representadas por el lugar que ocupe la cifra. Y, además, que en caso de ausencia de una marca de unidad en la expresión verbal, se debe escribir cero en el lugar correspondiente. Obsérvese que este procedimiento requiere del niño tener un “modelito” que ponga en orden las marcas de unidad (miles, cientos,...), ver figura 1.

Pero el niño prefiere otra cosa: él prefiere aplicar el modelo de transcripción de forma mucho más natural y de manera más directa, sin los refinamientos del adulto.¹⁰ El niño preferiría escribir “trescientos veinticuatro” como ‘300204’ (o ‘30024’) y ‘3000802’ (o ‘300082’) cuando se le dicta “tres mil ochenta y dos”. ¿Por qué a muchos niños les resulta difícil aprender y aplicar correctamente el principio de transcripción ilustrado en el párrafo anterior?¹¹

¹⁰ Convertir la representación de un numeral en el registro verbal a una representación de un numeral en el registro indo-arábigo “consiste simplemente en escribir en cifras lo que dicen las palabras”.

¹¹ Incluso los que lo aprenden con relativa facilidad también en algún momento del proceso de aprendizaje producen escrituras no canónicas como las descritas.

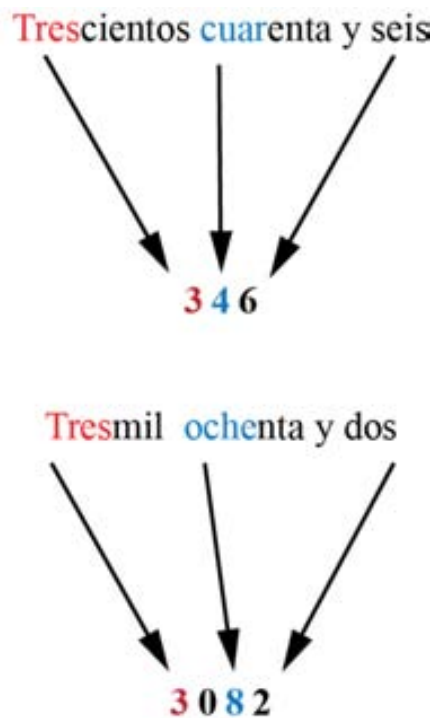


Figura 1 Correspondencia entre expresiones verbales numéricas e indo-arábigas

La conversión en el primer caso es relativamente sencilla, ya que en ambas representaciones es posible identificar marcas que se corresponden (“trescientos” con el ‘3’ de las centenas, “cuarenta” con el ‘4’ de las decenas, etc.); en cambio, en el segundo, al no existir en el registro verbal una marca que señale la ausencia de unidades de cien — que sí se escribe en el registro indo-arábigo— resulta problemática. En general, los profesores y las profesoras están familiarizados con las dificultades que tienen los niños para entender el principio de posicionalidad y las dificultades que tienen para abandonar esa hipótesis simple de transcripción. ¿Qué es lo que se evidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje escolar? Los niños terminan haciendo sus propias combinaciones de las reglas que se les enseña. ¡Lo interesante de los hechos es precisamente que estas producciones no canónicas son características: ‘324’ no es ‘30024’ o ‘300204’ como él hubiera preferido, posiblemente sea mejor escribir ‘3024’! La investigación las ha identificado y tipificado y ha constatado que, a pesar de variables culturales y de la mayor o menor transparencia con la que los lenguajes “naturales” del grupo social de los niños muestran la conversión entre los dos registros,¹² se pueden encontrar algunas invariantes en las tendencias de los niños. Este fenómeno es el que merece explicación.

¹² Por ejemplo, en castellano, el registro verbal numérico, al no ser homogéneo en algunas representaciones, oculta más la sintaxis que rige esas representaciones, por lo que hace más difícil la conversión: se dice “dieciséis” y no “diez y uno” (o dieciuno). “Dieciséis” es relativamente fácil de

Se han ensayado distintas formas de explicación de acuerdo con las perspectivas de investigación. En particular, desde la perspectiva neuro-cognitiva, a la que se hará referencia más adelante, la explicación que se ofrece de las producciones no canónicas cuando los niños intentan escribir en el registro indo-arábigo numerales que se les dictan (es decir, que se les presentan mediante representaciones en el registro verbal oral) se busca en los mecanismos de procesamiento de información, recurriendo a procesos de registro de la información que después es procesada para darle significado. Los avances en esta línea de investigación son significativos; pero, ¿será que las producciones no canónicas descritas por la investigación se pueden explicar exclusivamente mediante mecanismos de procesamiento de información, mecanismos éstos que, en un momento, impiden a los niños hacerse a la totalidad de la expresión verbal y por eso la segmentan, para luego traducir cada segmento al registro indo-arábigo?, o, ¿es necesario complementar la explicación recurriendo a proceso de significación? Esta investigación se interesa, como se ha dicho, en estudiar los hechos que ocurren cuando el niño intenta convertir representaciones numéricas verbales a representaciones en el registro indo-arábigo.

Antes de desarrollar los referentes teóricos que soportan la investigación, en las siguientes sesiones de este capítulo se presentan algunos desarrollos preliminares para facilitar las aplicaciones que se irán haciendo de estos referentes para el análisis mismo del SDN y al proceso de apropiación por parte del niño. En la sección 1.1 se realiza un análisis formal de SDN para derivar una primera aproximación a la complejidad que representa al niño la apropiación del SDN; en la sección 1.2 se recurre a la historia de la construcción del SDN como forma de tener un referente que puede insinuar los problemas que tienen que resolver los niños cuando tratan de apropiarse de este sistema y, por último, en la sección 1.3 se presentan estudios que se han hecho sobre el proceso de conversión de representaciones numéricas.

interpretar como “diez y seis”, lo que facilita comprender la regla con la que se hace la conversión a “16”. “Once” hace totalmente arbitraria la conversión. Algo semejante ocurre en inglés (eleven, twelve. Después viene thirteen, fourteen, fifteen, que no expresan de forma explícita la composición de “diez y algo”. A partir de dieciséis se tiene sixteen, seventeen, eighteen, nineteen). El francés rompe en setenta la regularidad con la que se enuncian las “decenas” (sesenta es soixante, setenta es soixante-dix y ochenta quatre-vingts). En lenguas como el chino, japonés y coreano la numeración oral hacen más explícita las operaciones involucradas en la escritura (en la sección 1.3 se ampliará este punto)

1.1 EXIGENCIAS QUE HACE AL NIÑO LA APROPIACIÓN DEL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN

El SDN es un sistema que permite representar la cantidad de elementos¹³ que tiene una colección; para producir estas representaciones, este sistema¹⁴ posee al menos dos registros semióticos distintos: uno es el verbal (expresable de forma oral o escrita), como cuando se utiliza la expresión “trescientos cincuenta y cinco” y el otro, es el registro indo-arábigo, como cuando se escribe el numeral ‘345’ (expresable únicamente de forma escrita).¹⁵ Como en todo sistema semiótico, estos dos registros tienen un sistema de reglas sintácticas propias que posibilitan acceder al significado de las expresiones que se emiten en el sistema.

Desde el punto de vista formal, el registro indo-arábigo es una forma de representar por escrito y de forma abreviada el resultado final de un proceso de agrupaciones y reagrupaciones de diez unidades de un mismo orden con el fin de dar cuenta de la cantidad de elementos de una colección. Por ejemplo, para dar cuenta de la cantidad de elementos de una colección que tiene “cuatrocientos treinta y cinco” elementos, se trata de formar todos los grupos de diez que sea posible hacer (43 grupos de diez y 5 elementos sueltos), y con los 43 grupos de diez se forma otro de orden mayor (compuesto por 4 grandes grupos de diez grupos de diez elementos cada uno) y quedan sobrando 3 grupos de diez. El resultado final de estas agrupaciones es entonces 4 grandes grupos de diez de diez, 3 grupos de diez y 5 elementos sueltos. El numeral que representa el número correspondiente a esta cantidad se obtiene registrando la cantidad de grupos del mayor orden que se hayan logrado formar y, a su derecha, (al menos en nuestro caso) la cantidad de grupos del orden inmediatamente inferior que quedaron sueltos y, nuevamente a la

¹³ Una magnitud hace referencia a un atributo que puede reconocerse en los objetos materiales (o físicos) o en los eventos y que puede ser medido para dar cuenta de su cantidad. Entre estos atributos está el de la cantidad de elementos que tiene una colección. Dada el carácter discreto de esta magnitud, para dar cuenta de su cantidad (su numerosidad) basta el procedimiento de enumeración. El sistema decimal de numeración SDN es un sistema semiótico utilizado para representar la numerosidad de las colecciones.

¹⁴ Existen otros registros, como el Braille o el lenguaje de señas, pero estos registros y las conversiones entre ellos no serán objeto de estudio de esta investigación. De igual forma, existen otros sistemas de numeración como el romano (no posicional como el indo-arábigo), o posicionales en bases diferentes a diez. Este estudio solo enmarca en lo que ocurre al interior de este grandioso invento de la humanidad, el Sistema Decimal de Numeración.

¹⁵ Por ahora se toma la expresión “registro semiótico” como un sistema productor de representaciones semióticas. Es decir, en el caso particular del SDN, el registro verbal es el sistema que permite producir representaciones como “cuatrocientos veinte” y el registro indo-arábigo es el sistema que permite producir representaciones como ‘348’.

derecha, los del orden inmediatamente inferior que quedaron sobrando, y así sucesivamente hasta llegar a los últimos elementos no agrupados o sueltos, siempre menos de diez. En caso de que no quede sobrando ningún grupo en algún orden, se escribe '0' (cero) en el sitio correspondiente. En este ejemplo se forman 4 unidades de mayor orden posible, quedan sueltas 3 unidades del orden inmediatamente inferior y finalmente quedan sobrando 5 unidades del orden inmediatamente inferior (figura 2)

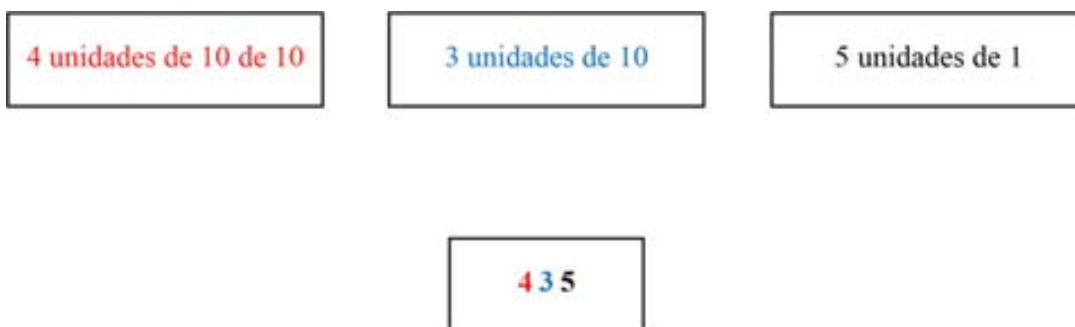


Figura 2. Sintaxis polinomial de un numeral en el registro indo-arábigo

El registro verbal se puede expresar de forma oral y escrita, y se rige por una sintaxis distinta. Una expresión verbal numérica está compuesta de segmentos enunciados uno después del otro. La primera palabra o el sufijo de estos segmentos hace referencia a un dígito e indica las veces que se repite la unidad decimal del sistema (mil, cientos, dieces). Esta palabra actúa como un operador multiplicador sobre el valor al que hace referencia la palabra que indica la unidad decimal. En muchas de estas expresiones el último segmento está formado por una única palabra que corresponde a un dígito y va antecedida de la expresión "y". Hay una regla del sistema: los segmentos se expresan en orden estricto según la unidad decimal, empezando por la de mayor valor. La figura 3 ilustra esta sintaxis en el caso de cuatrocientos treinta y cinco.

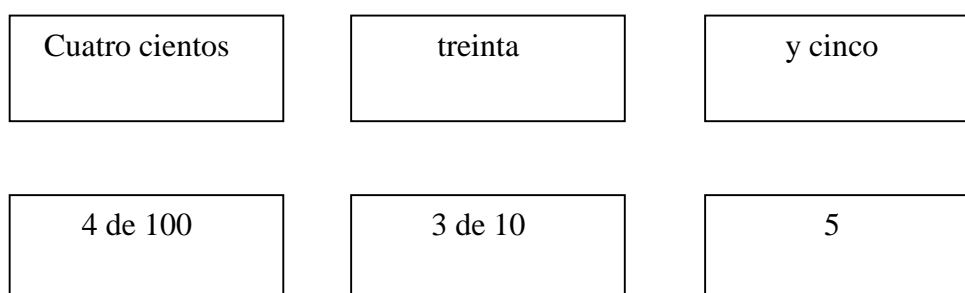


Figura 3. Sintaxis aditivo-multiplicativa de un numeral en el registro indo-arábigo

Aunque el registro verbal presenta esa estructura aditivo-multiplicativa, admite una simplificación y puede reducirse a una estructura estrictamente aditiva (figura 4).

Cuatro cientos	treinta	y cinco
400	30	5

Figura 4. Sintaxis aditiva de un numeral en el registro indo-arábigo

Al analizar las demandas lógicas de estos dos registros y ponerlos en relación, se puede establecer:

- En términos de Duval (1995/2004), las representaciones correspondientes de los dos registros no son congruentes. El registro verbal no enuncia el segmento correspondiente a las unidades decimales que tendrían que ir precedidas de la palabra cero; en cambio, en el registro indo-arábigo hay que indicar con '0', en el lugar adecuado, que no quedaron unidades sueltas de ese orden decimal. En el registro indo-arábigo las segundas palabras de cada segmento (las que corresponden a las unidades decimales: diez, cientos, mil etc.) no se codifican con marcas específicas; éstas se sugieren por la posición que ocupa el dígito correspondiente a la primera palabra de cada segmento.

3	0	0	9
Tres mil			Nueve

Figura 5. No congruencia entre los dos registros numéricos

- Es clara la complementariedad de las representaciones de los dos registros para enriquecer el significado. Si únicamente se contara con el registro indo-arábigo, quizá la forma de tener alguna idea de la cantidad sería mediante la representación de las disposiciones de agrupaciones (grupos de 10 de 10, grupos sueltos de 10 y elementos sueltos), pero no se tendría la idea de un todo homogéneo de unos, que es lo que posibilita el registro verbal. El registro verbal numérico facilita convertir los encajamientos en un todo homogéneo, lo que posibilita, por ejemplo, que una centena no tenga que representarse únicamente como un grupo de 10 de 10 sino además —y de forma mucho más simple— como un grupo de 100.

Según Duval (1995/2004), “*la especificidad de las representaciones semióticas consiste en que son relativas a un sistema particular de signos y en que pueden ser*

convertidas en representaciones 'equivalentes' en otro sistema semiótico, pero pudiendo tomar significaciones diferentes para el sujeto que las utiliza" (p. 27). Así los dos sistemas de representación numérica se enriquecen mutuamente, y el sujeto podrá aprovecharse de esto si cuenta con los recursos intelectuales para hacer conversiones de un registro a otro. Este autor dice que

Para los sujetos una representación puede funcionar verdaderamente como representación, es decir, permitirles el acceso al objeto representado, solo cuando se cumplen dos condiciones: que dispongan de al menos dos sistemas semióticos diferentes para producir la representación de un objeto, de una situación, de un proceso... y que "espontáneamente" puedan ejecutar la operación de conversión, sin siquiera notarlo. Cuando estas dos condiciones no se cumplen, la representación y el objeto representado se confunden, y no se pueden reconocer dos representaciones diferentes de un mismo objeto como representaciones de ese mismo objeto. (p. 31).

- El registro verbal no es homogéneo, mientras para los numerales de dos cifras las expresiones "veinti___", "treinta___", "cuarenta___", etc. del castellano, no indican de manera directa las ideas de "dos dieces", "tres dieces", "cuatro dieces", etc. ("veinti-" es la que menos muestra la idea de operador multiplicador aplicado sobre diez); en cambio en los numerales de tres cifras, algunas expresiones verbales muestran de forma explícita el operador multiplicativo sobre las unidades de "cien": "dos cientos", "tres cientos", etc. "Quinientos" es bastante distante de la idea de "cinco cientos"; en "setecientos" y "novecientos", aunque es un poco más clara, hay contracciones. En los numerales de cuatro cifras, las expresiones verbales presentan de forma clara y consistente los operadores sobre mil: "dos mil", "tres mil", etc. Ya no se presentan las excepciones como "quinientos", "setecientos" y "novecientos"; en estos casos se dice: "cinco mil", "siete mil" y "nueve mil".

- Una cuarta cuestión tiene que ver con responder a las preguntas ¿qué hace que las representaciones del registro verbal no se queden como yuxtaposición de segmentos?, ¿qué permite al niño pasar de expresiones como "cuatrocientos/cuarenta/siete" compuesta de varios segmentos a una expresión de la forma "cuatro-cientos-cuarenta-y-siete" como representante de un todo único y homogéneo?, ¿qué hace que las representaciones del registro indo-arábigo no se queden como yuxtaposición de cifras sino que se constituyan en unidades que representan un todo único y homogéneo de unos?

Para el caso del registro indo-arábigo, la respuesta podría buscarse con apoyo en el registro verbal; pero en el caso de este último, el problema no puede resolverse

satisfactoriamente —a no ser que se acepte la circularidad— recurriendo nuevamente al registro indo-arábigo. Parece, entonces, que es necesario recurrir a dos ideas que pongan en relación, ya no expresiones particulares de un registro a otro, sino expresiones diferentes al interior del mismo registro, una referida al orden y la otra a la composición aditiva. En el primer caso, cuando a partir de dos o más expresiones distintas del registro verbal se compara la cantidad de elementos de dos colecciones para contestar a preguntas tales como ¿en dónde hay más?, ¿en dónde hay menos? y, en el segundo, cuando se hacen composiciones o descomposiciones, para contestar la pregunta ¿cuánto se reúne en total?

Una forma de acceder a la dimensión ordinal del número con apoyo en el registro verbal está dada por el lugar que ocupa una representación verbal particular en la sucesión ordenada de representaciones numéricas verbales; este lugar brinda al niño cierta idea de la extensión de la cantidad que representa una expresión. Si la sucesión de numerales verbales para contar no fuera un todo ordenado, por esta vía no se tendría acceso a la idea de mayor o menor cantidad. De forma semejante ocurre con el registro indo-arábigo.

Ahora bien, aceptar lo anterior no significa que la vía de acceso al orden sea la de establecer una correspondencia uno a uno entre los elementos de los dos registros. Se necesita, además, una operación de composición que reúna en un todo homogéneo los segmentos de la expresión verbal, y este todo se expresa como un lugar en un orden. A este todo no se accede por una sucesión “+1” homogénea; más bien es una sucesión “+1” heterogénea: unas veces se incrementará sucesivamente unidades de primer orden, otras unidades de 10, otras de 100.¹⁶ Parece que aquí radican en gran parte las dificultades de los niños para apropiarse del significado de las expresiones del SDN. En verdad, para hacerse a la idea del lugar de una expresión por la vía del registro verbal numérico, el niño no puede limitarse a trabajar sobre una única sucesión (la de los unos), sino también sobre la de los dieces y las de los cientos. Pero no se trata de trabajar estas sucesiones por separado para pasar de la una a la otra en forma sucesiva, sino de ponerlas en relación,

¹⁶ Hacerse a una idea del lugar en la sucesión numérica de un numeral supone coordinar varias sucesiones. Por ejemplo para cuatrocientos cincuenta y seis, primero ha de representarse la sucesión 100, 200, 300, etc. y ubicar el lugar de “cuatrocientos”. En segundo lugar, hay que representarse la sucesión de dieces y ubicar 50 y por último, ubicar el lugar de “seis”, en la sucesión de unos. Si el niño no puede coordinar estas tres sucesiones no podrá hacerse a una idea razonable del lugar de este numeral y como consecuencia de su cantidad. Como seguramente se tendrá la oportunidad de ver en las evidencias de este trabajo, el niño recurrirá a su experiencia con algunas cantidades y sus primeros intentos serán fragmentarios. Pero aun así, esto no elimina la necesidad lógica de estas coordinaciones.

para coordinarlas e, incluso, para llegar a trabajarlas de forma simultánea. La siguiente situación bastante recurrente ilustra esta dificultad:

Una niña, al resolver un problema de empacar 157 objetos en bolsas, colocando de a 10 en cada una (previamente ha resuelto problemas semejantes disponiendo de colecciones de objetos y de bolsas, para ejecutar físicamente las acciones), dice “diez”, y separa un dedo para indicar una bolsa; dice “veinte”, y separa dos dedos para otra bolsa, y continúa así, contando de diez en diez, hasta 190; al hacérsele notar que se ha pasado, reinicia el proceso y, al llegar a “ciento cincuenta”, titubea,... y luego continúa “ciento cincuenta y uno”, y pasa un nuevo dedo (por lo que lleva 16 bolsas), “ciento cincuenta y dos”, y pasa otro nuevo dedo (lleva 17 bolsas); así llega al resultado de 22 bolsas.

Una posible forma de explicar estas actuaciones puede ser: en el primer intento termina trabajando sobre una única sucesión, la de dieces, dejando de lado la de unos; en el segundo intento busca ponerlas en relación, pero al tomar la sucesión de unos, mientras piensa en la de dieces, cada elemento de la primera toma el valor de una unidad de la segunda (de 150 a 151 hay una unidad, pero como viene de la sucesión de dieces, esta unidad se le vuelve de diez). Esta falta de coordinación se repite una y otra vez en los niños.

- La posibilidad de asignar significados a los diferentes registros hace demandas lógicas variables a los niños. El registro indo-arábigo, por tener una sintaxis polinomial,¹⁷ como se ha descrito arriba, exige la capacidad de componer encajamientos (componer correspondencias múltiples, un grupo de 10 de 10 equivale a un grupo de 100), de aplicar operadores multiplicativos y de componer aditivamente las partes. El registro verbal, por tener una sintaxis aditivo-multiplicativa un poco más elemental que el registro anterior, exige del niño ser capaz de aplicar operadores multiplicativos y de componer aditivamente partes. El uso de ambos registros para expresar la cantidad de elementos de una colección requiere del niño la coordinación de unidades de diferente valor, de tal forma que pueda operar con diferentes unidades. Sin embargo el registro verbal ofrece la oportunidad de una interpretación más elemental, en la que las unidades decimales diferentes se homogenizan, reduciéndolas a unidades de uno; esto se hace posible debido a la relación lógica existente en lo multiplicativo y lo aditivo, precisamente es esto lo que

¹⁷ $435 \Rightarrow 4 \text{ de } 10 \text{ de } 10, 3 \text{ de } 10 \text{ y } 5 \text{ de } 1$ se puede representar como un polinomio, del cual se van a escribir más tarde solo los coeficientes: $4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$.

hacen muchos niños que se inician en el SDN: limitan el significado del registro verbal a lo estrictamente aditivo. Las exigencias que hace cada tipo de interpretación de los registros numéricos determinan niveles de complejidad en su comprensión. Un niño que no pueda coordinar unidades de diferente valor para operar con ellas, se verá obligado a homogenizarlas para trabajar en un sistema que permita operar con un único tipo de unidades. Un niño que no pueda hacer composiciones de correspondencia múltiple, cuando más, podrá operar en un sistema de tipo aditivo-multiplicativo. Así se hace explícito el papel que desempeña el registro verbal para favorecer una interpretación más elemental del registro indo-arábigo.

A partir del análisis precedente parece razonable afirmar que el registro verbal comanda las interpretaciones de representaciones en el registro indo-arábigo; sin embargo, para que esta posibilidad se realice en todo su potencial, es necesario que en el proceso de enseñanza se apoye intencional y sistemáticamente a los niños tanto en el reconocimiento y apropiación de esa sintaxis del registro verbal como en el proceso de conversión entre los dos registros. En la enseñanza escolar y familiar¹⁸ no se apoya a los niños, o al menos no lo suficiente, para que comprendan las relaciones entre representaciones de los dos registros. La enseñanza generalmente se centra en el aprendizaje de la sucesión numérica expresada en los dos registros y en la asociación entre términos correspondientes de las dos sucesiones. Para el caso del registro verbal, dicha asociación se hace con apoyo en reglas fonéticas y morfológicas, así como lo muestra el niño de corta edad al enunciar oralmente la sucesión de palabras de contar. El niño al recitar la sucesión de las palabras-números se detiene en “diecinueve” y pregunta “¿qué sigue?”, se le suele decir: “veinte”, y él continúa: “veintiuno, veintidós...”, porque él descubre que recitar la sucesión de numerales verbales a partir de veinte consiste en mantener una palabra o una parte y acompañarla de la sucesión de las nueve primeras palabras de la sucesión que ya ha aprendido. Para el caso del registro indo-arábigo, descubre una regla de generación semejante a la de las expresiones verbales: los “veinte...” se abrevian empezando con la cifra “2” y se van cambiando las cifras de la derecha (“veintiuno” es 21, “veintidós” es 22, etc.). De esta forma los numerales escritos funcionan como una especie de abreviatura de los numerales verbales. También es muy

¹⁸ Este es un tema, junto con el de los algoritmos de las cuatro operaciones básicas, en el que la familia interviene con frecuencia. En parte, porque todo adulto escolarizado se considera con el conocimiento para hacerlo y, en parte, porque socialmente se valora este aprendizaje como necesario, ya que pertenece al ámbito de la alfabetización básica.

común que en el proceso de enseñanza se le expliquen al niño cosas como que con “diez y siete” elementos se forma una “decena” y quedan “siete unidades”, y que por eso se escribe ‘17’, y además se le suele presentar la tabla de las posiciones:

Decenas	Unidades
1	7

Figura 6. Posiciones de los órdenes decimales

Estas relaciones entre los dos registros no son suficientes para comprender las relaciones entre representaciones correspondientes en esos dos registros. Aunque con un adecuado entrenamiento los niños terminan manejando más o menos bien las asociaciones entre representaciones de los dos registros,¹⁹ no logran comprender plenamente esta correspondencia, con las consecuencias nefastas para el desarrollo del pensamiento numérico. Aunque un niño puede terminar aprendiendo la asociación entre ‘325’ y “ tres cientos veinticinco”, en un importante número de casos va a dar muestras de no entender que esa marca ‘325’ también representa 300, 20 y 5 (o 3 de 100, 2 de 10 y 5 de 1) y no hace uso de estas relaciones cuando realiza cuentas. Precisamente la costumbre generalizada de introducir los algoritmos estandarizados (de sumar y restar en columnas) no favorece que los niños tengan que establecer relaciones entre los dos registros, ya que estos algoritmos permiten calcular haciendo operaciones entre cifras aisladas de cada columna y, de esta forma, se ocultan al maestro y a la escuela los vacíos que los niños tienen del SDN.

1.2 ALGUNOS HECHOS QUE ILUSTRAN LA HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SDN

En este apartado se recurre a la historia de la construcción de los sistemas de numeración con la intención de establecer algunas relaciones que parecen posibles entre este proceso y algunos hechos que se pueden observar en el proceso que siguen los niños. Se afirmará que a lo largo de la historia es posible identificar la invención de sistemas

¹⁹ Pero aun en este plano, todo profesor de los últimos años de educación básica primaria (4 y 5 grado de primaria, 9 a 11 años) sabe de las dificultades que los niños tienen para leer numerales escritos o escribir numerales que se les dictan cuando estos representan números de intervalos mayores, por ejemplo, mayores que 100.000 o 1.000.000.

numéricos con características que permiten afirmar la existencia de un proceso de complejización de sistemas de representación que permitían registrar (de forma oral y escrita) las cantidades de las colecciones (los granos producidos, la cabeza de ganado, lo personas de un clan, etc.). Se constata que la sintaxis de estos sistemas se va haciendo más compleja, hasta llegar al sistema posicional decimal que conocemos hoy día, de tal forma que entre los estudiosos de esta historia existe un relativo acuerdo sobre la existencia de unos momentos que se infieren al ordenar la abundancia de datos que los diferentes pueblos, esparcidos por todo el planeta y en diferentes épocas, nos ofrecen. Estos momentos pueden ponerse en relación con las formas como los niños van complejizando los significados de los números; sin embargo, no se trata de retomar la hipótesis de la identidad entre la historia de las ideas en nivel humano y la historia de las ideas en nivel del individuo, una especie de identidad consecuencia de aceptar la hipótesis de la correspondencia entre la filogenia y la ontogenia, pero sí de aceptar que el camino recorrido por la humanidad ilustra en más de una ocasión, al menos en lo que respecta a este tema, las dificultades a las que se enfrentan los niños y las formas como las resuelve.

Indudablemente la posición del niño de nuestro tiempo que tiene que apropiarse del sistema de numeración decimal es muy distinta a la de los individuos de las civilizaciones que nos precedieron, por muchas razones; pero aquí sólo destaquemos una directamente vinculada con nuestro tema: nuestro niño vive en un mundo adulto que posee un sistema posicional decimal; se encuentra con este en el día a día desde muy temprana edad; sus padres y la escuela buscan enseñárselo; en cambio, el hombre antiguo no tenía las ideas de posición, ni de cero, por lo que tuvo que arreglárselas con otras más elementales para dar cuenta de las cantidades y de las operaciones entre los números. Martí (2003) advierte que no hay que extraer conclusiones abusivas de la historia de la construcción del sistema numérico para estudiar el proceso de construcción de este sistema en los niños *“la diferencia fundamental es que los niños ya nacen en un entorno que incluye el sistema numérico como instrumento de representación y cálculo. Un sistema que es utilizado por los adultos (...)”* (p. 210). Esta razón es suficientemente fuerte para descartar un paralelo entre ambos procesos; sin embargo, al observar los intentos que los niños hacen en el proceso de apropiación del sistema de escritura de los numerales y las formas como hacen sus cuentas, se aprecia que se enfrentan a dificultades semejantes a las que la historia nos muestra y, sobre todo, lo que es especialmente importante, ensayan soluciones que guardan grandes semejanzas con las vividas por los pueblos.

Seguramente diferentes explicaciones de esta relación son posibles, pero una que puede ensayarse consiste en afirmar que estas semejanzas responden a la conjunción de dos hechos:

El primero, el proceso de contar y operar con las expresiones que se utilicen para representar los productos que se obtienen de ese conteo exige construir ideas aritméticas básicas; estas ideas poseen dos componentes: el convencional y el lógico (los agrupamientos, las composiciones aditivas y multiplicativas). El primero de ellos, expresado en los sistemas de representación semiótica adoptados por un grupo humano, es que, ineludiblemente, entre ellos está el verbal. El segundo tiene que ver con hechos como la imperiosa necesidad de hacer agrupamientos que el conteo impone. Independientemente del recorrido que un grupo humano tome, para tener la posibilidad de contar más allá de lo que una sucesión particular de palabras lo permite, necesariamente hay que llegar a la idea de hacer agrupaciones. Efectivamente lo hicieron muchos pueblos desde épocas remotas; aquellos que no lograron concebir esta idea, que a nosotros nos parece elemental, no pudieron dar cuenta de la cantidad más allá de aquellas colecciones que sus prácticas cotidianas les exigían. Otro hecho que puede vincularse con este componente lógico es el de las composiciones aditivas. Una vez que se llega a la solución de los agrupamientos para extender la posibilidad del conteo más allá de los límites que le fija el sistema de signos que un grupo humano adopta, necesariamente surge la condición de la composición de partes. Estas relaciones de composición necesariamente han de aparecer expresadas en el sistema de signos verbales o escritos que utilice dicho grupo para representar estas cantidades. Finalmente, como parte de este componente lógico podría citarse, aunque no con el mismo carácter de necesidad lógica, la composición multiplicativa. Si se quiere evitar registros escritos que requieran repeticiones exageradas de un mismo signo, la única solución posible es la de hacerse a la idea de repetición. Inventar nuevos signos (verbales o escritos) para representar agrupaciones más grandes (así como se ha hecho en la historia para 100 y 1000) no es la solución más potente, pues sobrecarga la memoria y siempre está cerrada para representar cantidades mayores que aquellas para las cuales se ha construido el sistema.

El segundo de los dos hechos en el que se basa una posible explicación de las relaciones entre los dos procesos, el histórico y el de los niños, es consecuencia del anterior. Si bien los niños, a diferencia del hombre antiguo, disponen de partida de un

sistema posicional que los adultos procuran enseñarle, aún no posee en su pensamiento la aritmética sobre la que se soporta la sintaxis del sistema que pretenden enseñarle, razón por la que estarán obligados a hacer sus propias interpretaciones desde el incipiente pensamiento aritmético que están construyendo (que no va más allá de un pensamiento aditivo y multiplicativo muy elemental). De ahí que el niño interpreta los numerales de un sistema posicional simplificándolo al nivel que le es posible y estas simplificaciones son muy semejantes a las sintaxis sobre las que descansan los sistemas de numeración de muchos pueblos antiguos antes del llegar al sistema indo-arábigo.

A partir de los trabajos de Ifrah (1985/1998) y Collette (1973/1985), se puede establecer que la historia de la construcción del sistema decimal de numeración a escala humana ejemplifica un proceso prolongado, en el que si bien se dan retrocesos, lentamente se va complejizando desde un punto de ausencia de una idea de número hasta llegar al sistema posicional decimal que conocemos hoy día.

Desde épocas muy remotas, el hombre logró comparar las cantidades de dos colecciones haciendo uso de la correspondencia biunívoca.²⁰ Para ello parece aceptable que haya utilizado colecciones de objetos, huellas sobre árboles, en hueso, arena o arcilla, a manera de colecciones “modelo” para registrar la cantidad de elementos de las colecciones que les interesaban, como lo sugieren los dos autores citados en el párrafo anterior.

Se tienen evidencias arqueológicas que nos permiten suponer que aun sin contar con un sistema verbal, desde épocas muy remotas (3500 a 2000 años a.C.) el hombre había logrado un verdadero sistema de notación gráfica para dar cuenta de cantidades relativamente grandes.

Estos hechos dan paso a la numeración sustentada en el lenguaje articulado. Una vez que se consolidan sistemas verbales numéricos, su sintaxis es aditiva. De forma semejante, ocurre con los registros escritos: la cantidad representada se obtiene sumando el valor de cada uno de los signos utilizados. Este es un método que, aunque muy potente, tiene el inconveniente de exigir muchos signos; piénsese en la dificultad que tendría el memorizar un valor de una cantidad más o menos grande. Algunos de estos sistemas

²⁰ Aunque desde el punto de vista lógico este sistema le permite comparar colecciones extensas, puede suponerse que no fue aplicado para colecciones muy grandes, y que las necesidades prácticas, junto con los progresos en formas articuladas de comunicación, dieron lugar a palabras para contar.

agregan a la lista de signos de potencias de sus bases otros intermedios para evitar la carga excesiva de signos, pero este hecho no altera la estructura aditiva de la sintaxis. El recurso multiplicativo aparece como un perfeccionamiento más allá de los sistemas de estructura aditiva. La historia ofrece ejemplos que nos permiten pensar en que la conquista definitiva del principio multiplicativo no se da de una vez, sino que más bien se da progresivamente, hasta llegar a sistemas híbridos (que combinan los principios multiplicativo y aditivo).

A medida que se avanza en los sistemas híbridos, se da lugar a principios posicionales. Esta conquista tampoco es simple y se hace progresivamente. Ifrah cita numerosas evidencias que ilustran que al lado de sistemas híbridos se encuentran sistemas abreviados que introducen un sistema posicional que no se aplica más allá de la centenas (o de forma más general, más allá de las unidades de tercer orden como el caso de las escrituras babilónicas de ciertas épocas), o si se lleva más allá esos refinamientos están reservados a grupos de sacerdotes o de eruditos.

Tres pueblos descubrieron, al parecer de forma independiente y en momentos diferentes, el principio de posición: los babilonios, al comienzo del II milenio a.C.; los matemáticos chinos, un poco antes de nuestra era, y los sacerdotes-astrónomos mayas, entre los siglos IV y IX d.C. Pero ninguno de estos intentos logra aplicar este principio de forma sistemática, debido a una o ambas de las dos razones siguientes: la primera de ellas consiste en que ninguno de estos tres sistemas asigna signos distintos para representar las cifras básicas de sus sistemas. Los babilonios no tenían 59 signos distintos para sus cifras básicas; en lugar de ello sólo tenían dos (para el uno y para el diez) que combinaban siguiendo el principio aditivo para obtenerlas. Los chinos hacen algo semejante en su sistema de base diez; el ocho se obtiene por la combinación del signo que representa cinco y la repetición de tres veces el signo que representa la unidad. Los mayas también usaban dos signos para producir los 19 primeros signos de su sistema. La segunda razón es la inexistencia de un signo para el cero; en el caso de los babilonios hay que esperar hasta la Mesopotamia tardía (Siglo VI a.C.) para que se introduzca un signo propio para el cero; los chinos lo introducen en su sistema bajo la influencia de la numeración moderna (siglo VIII d.C.) y aunque los mayas dan muestra de haber inventado un signo para el cero, al igual que los babilonios no logran sacar suficiente partido de esta idea. Son los indios (apenas hace unos quince siglos) quienes dan el verdadero sentido al cero, como signo para indicar la ausencia de un orden decimal, sea

éste intermedio o al final, y especialmente, son ellos lo que logran reconocerlo como cantidad nula.

La lección fundamental de la historia de la construcción del número y de sus sistemas de representación consiste en que este es un proceso que se prolonga en el tiempo y que, antes de llegar al sistema posicional que actualmente conocemos, la humanidad pasa por sistemas que solo requieren un sintaxis más elemental, inicialmente de tipo aditivo y posteriormente híbrida: aditivo-multiplicativa. La construcción de un sistema posicional es ardua y requiere de la invención de la idea de cero, no simplemente como un signo que indica ausencia, sino como representación de la cantidad nula. Sin embargo esto es importante tenerlo presente cuando se trata de interpretar el proceso de los niños, la ausencia de un sistema posicional no impedía el que se tuviera dominio del cálculo; la humanidad realizó con destreza cálculos numéricos muy complejos apoyándose en los sistemas de representación aditivo y aditivo-multiplicativo. Los algoritmos de cálculo numérico que hoy en día pretendemos que los niños aprendan desde temprana edad apenas aparecen en épocas muy recientes.

Cuando se comparan estos hechos a nivel filogenético con algunas producciones no canónicas que realizan los niños cuando tratan de escribir numerales en el registro indo-arábigo, como por ejemplo '20034' en lugar de '234', o '2100034' en lugar de '2034', es difícil no encontrar algo de similitud. La escritura de '20034' quizá revele que al hacer la conversión del registro verbal (doscientos treinta y cuatro) al registro indo-arábigo, lo que se hace es trasladar la sintaxis del primer registro al segundo.

1.3 ALGUNOS ESTUDIOS SOBRE LAS RELACIONES QUE EL NIÑO ESTABLECE ENTRE EL REGISTRO VERBAL Y EL REGISTRO ESCRITO

En las últimas décadas, diferentes autores desde diferentes perspectivas teóricas, reconocen el importante papel que juegan los sistemas de representación externa en el aprendizaje de la matemática (Duval, 1995/2004, 1999/2004, 2006; Lee y Karmiloff, 1996, Vasco, 2007; Tolchinsky, 2007; Vergnaud, 1990, 1998, Martí 2003); tal como se señaló en la introducción, este trabajo se interesa por estudiar las relaciones entre un sistema de representación externa (en este caso el sistema decimal de numeración) y la actividad conceptual que su apropiación requiere y a la vez posibilita.

Ponce y Wolman (2010) analizan tres perspectivas diferentes desde las que se han estudiado las relaciones entre la “numeración oral” y “la numeración escrita” (se usan los términos que utilizan estos autores). Según ellos, una perspectiva hace referencia a estudios comparativos en relación con la lengua materna (ellos la llaman “perspectiva centrada en la transparencia del lenguaje”); otra, a los estudios de transcodificación y, una tercera, a la perspectiva psicogenética.

Los estudios que se realizan desde la primera perspectiva se preguntan si se dan o no diferencias en la apropiación del SDN por parte del niño en razón de la lengua materna del niño. Ponce y Wolman refieren los trabajos de Miura, Kim, Chang y Okamoto (1988), en los que se comparan las representaciones que niños de lenguas asiáticas y no asiáticas realizan de los números. Estos estudios encuentran diferencias entre los dos grupos: los de origen asiático prefieren utilizar una construcción basada en decenas y unidades para representar los números de dos cifras que se les pedían, mientras que los niños de habla inglesa basaban sus representaciones en unidades. Estas diferencias son explicadas en razón de la correspondencia exacta que existe entre las lenguas asiáticas y la “escritura gráfica” de los numerales (por ejemplo: ‘T’ es `shi` y representa 10, ‘—’ es `yi` representa, ‘T—’ es `shi-yi` y representa 11). La réplica de este estudio con niños de Francia, Suecia y Corea, realizada por Miura, Okamoto, Kim, Steere y Fayol (1993), corrobora las conclusiones encontradas en el anterior: la representación cognitiva de número puede variar en función de la lengua que se habla.

Los estudios de transcodificación numérica en niños (Power y Dalmartello, 1990; Scheuer; Sinclair, Merlo de Rivas y Christinat, 2000; Orozco y Hederich, 2002; Orozco, Guerrero y Otálora, 2007) investigan la forma como ellos procesan información numérica cuando hacen conversión del registro indo-arábigo al registro verbal y viceversa (por ejemplo en tareas como estas: dada una expresión oral o escrita como ‘doscientos treinta y ocho’ el niño debe escribir ‘238’ o viceversa; dado un numeral indo-arábigo como ‘238’ el niño debe leerlo y decir o escribir ‘doscientos treinta y ocho’). Estos estudios se asientan en la investigación neuropsicológica cognitiva, de la que son pioneros los trabajos de McCloskey y colaboradores (McCloskey, Caramazza, & Basili, 1985; McCloskey, Aliminosa, & Sokol, 1991; McCloskey, 1992; Dehaene & Cohen, 1995, y Dehaene, 1997). En general puede decirse que estos estudios coinciden en que todos constatan que los niños idean formas propias (no canónicas) de escribir numerales. Entre unos y otros existen diferencias en las descripciones de algunas formas de escrituras pero

en general coinciden en lo fundamental. Quizá la diferencia central entre estos estudios está en las explicaciones que ofrecen sobre la aparición de estas producciones, algunos como Power y Dal Martello (1990) intentan hacerlo desde patrones derivados de la sintaxis del SDN y otros, como Orozco, Guerrero y Otálora (2007), afirman que los niños más que intentar seguir patrones derivados de la sintaxis del sistema, lo que los orienta en el momento de la escritura es su experiencia. Power y Dal Martello (1990) explican que los niños concatenan debido a la falta de manejo que ellos tienen de la regla de sobreescritura.²¹

Estudios de Orozco y Hederich (2002) encuentran que los niños tienden a acertar al escribir numerales dictados de rango propio (numerales que ya han sido enseñados a los niños en la escuela) y a cometer errores predominantemente sintácticos en numerales impropios (los del rango inmediatamente superior a los ya enseñados); pero, al igual que los estudios previos, encuentran que el porcentaje de estos errores desciende con el aumento del grado escolar. Estos autores no sólo reportan que en sus estudios encuentran una mayor variedad de errores que los identificados en estudios previos, sino que, además, dan explicaciones diferentes de ellos.

Orozco, Guerrero y Otálora (2007) afirman que a pesar de que desde el punto de vista de un análisis formal del SDN se requiere utilizar las operaciones de composición y descomposición de tipo aditivo y multiplicativo, en sus estudios sobre la escritura de numerales dictados encuentran que los niños no rigen sus escrituras por estas operaciones: *“Parece ser que fragmentan las expresiones que escuchan, probablemente en función de su experiencia, obteniendo fragmentos que les resultan familiares; para codificarlos utilizan dígitos, nudos o numerales compuestos en rango inferior y para unirlos, relaciones variadas de contigüidad”* (p. 37).

²¹ La regla de sobreescritura consiste en reconocer, por ejemplo, que al escribir tres cientos sesenta y cinco sobre los dos ceros de 300 se escribe 65. La palabra “concatenación” es tomada por estos autores en el sentido usual de encadenar, de enlazar, y no en el sentido que le dan Orozco y sus colaboradores: *“los niños concatenan cuando sólo codifican los dígitos correspondientes a las marcas de cantidad presentes en la expresión verbal”* (Orozco, Guerrero y Otálora, 2007, p. 5). Lo que para Power y Dal Martello (1990) es “concatenación” corresponde a “yuxtaposición” en Orozco y sus colaboradores. En este trabajo se usará el término “concatenación” como lo usan Power y Dal Martello, por corresponder más a la forma como este término se ha usado en la literatura de la didáctica de la matemática (Kieran & Filloy, 1989).

Ellos consideran que ni la concatenación (entendida como encadenamiento de las partes de la expresión verbal), ni la sobreescritura propuestas por Power y Dal Martello (1990) explican la variedad de los errores encontrados; en particular, estas reglas no logran explicar la omisión de ceros intermedios.

Cuando los niños utilizan las relaciones de yuxtaposición y compactación, unen numerales que codifican tanto marcas de cantidad como de potencia; en cambio al concatenar sólo codifican las marcas de cantidad y no respetan el valor de posición. Escribir los dígitos correspondientes a las marcas de cantidad y conservar el valor de posición que las potencias establecen constituyen las reglas que el sistema exige. La escritura de los numerales que tienden a generar este error exige que los niños utilicen ceros para conservar el valor de posición de los dígitos. En 3º grado, cuando la yuxtaposición y la compactación disminuyen y el acierto incrementa, se puede proponer que los niños han incorporado la regla que exige codificar las marcas de cantidad, pero en los numerales con ceros intermedios aún no dominan el valor de posición. (p. 44).

La tercera perspectiva de estudio entre numeración hablada y numeración escrita que identifican Ponce y Wolman (2010) es la que ellos llaman “psicogenética”, en tanto se interesan en comprender cómo los niños avanzan en sus conceptualizaciones sobre el funcionamiento del sistema de numeración: “...*desde esta perspectiva la apropiación del SN [sistema de numeración] por parte de los niños es un proceso constructivo y se ha verificado que comprenderlo acabadamente involucra un largo proceso dado que requiere desentrañar cuáles son las operaciones que subyacen*” (p. 214). Desde esta misma perspectiva, Lerner, Sadovsky y Wolman (1994) afirman que al apropiarse de la escritura de los números, los niños no lo hacen siguiendo el orden de la serie numérica, sino que, en primer lugar, aprenden la escritura de los nodos (las decenas, centenas, unidades de mil...) y que después los usan para escribir los números que se ubican en los intervalos entre nodos²². Para Ponce y Wolman (2010), el estudio de la relación entre numeración hablada y numeración escrita incluye la conceptualización que los niños van elaborando sobre las operaciones que están involucradas en la escritura numérica. Terigi y Wolman (2007) también destacan la relación entre el aprendizaje de las operaciones aritméticas y la comprensión de las relaciones de tipo multiplicativo.

²² Un nodo es la expresión que da cuenta de un número de unidades de la mayor potencia de diez. En el intervalo numérico [1, 99] los nodos son: 10, 20, 30, ..., 90; en el intervalo [1, 999] son: 100, 200, 300, ..., 900, y en el intervalo [1, 9999] son 1000, 2000, 3000, etc.

2 HACIA UNA COMPRENSIÓN DEL SIGNO

A continuación se exponen algunos aspectos particulares del debate lingüístico sobre representación y significación que, a juicio del autor de este trabajo, parecen más pertinentes para este trabajo. La pretensión en este capítulo no es la de hacer una exposición de algunos modelos de signo y, menos aún, pretender establecer sus fundamentaciones teóricas, propósito muy complejo que está por encima del propósito más modesto de recurrir a algunos modelos del signo reconocidos en la literatura especializada para entender sus relaciones y componentes fundamentales y, sobre esta base, tomar decisiones para la elaboración de un modelo de signo numérico en el cual se pueda soportar este estudio. A medida que se vaya avanzando en la exposición, se destacarán algunos elementos que se van tomando como referencia para la elaboración de dicho modelo.

Lyons (1977/1980) ilustra la diversidad existente entre los lingüistas u otros estudiosos sobre un aspecto particular, aunque central, en el estudio del significado de las expresiones lingüística, que nos permite hacernos a una idea de la dificultad a la que se enfrenta el no especialista que, por razones de sus intereses investigativos, se ve obligado a lidiar con el problema del significado. *“Muchos autores que han tratado el concepto de significación han sentado una diferencia entre signos y símbolos, entre señales y símbolos, o incluso entre símbolos y síntomas, pero, por desgracia, no siempre se ha producido una coherencia en estas distinciones”* (p. 91).

Un primer modelo que se encuentra en la literatura es el de Ogden y Richards (1923/1964). Estos autores ofrecen una descripción ternaria de la significación, como se ilustra en la figura 7.²³

Para estos autores entre un pensamiento y un símbolo²⁴ existen relaciones causales. *“Cuando hablamos, el simbolismo empleado obedece en parte a la referencia que estamos haciendo y en parte a factores sociales y psicológicos”* (p. 29).

²³ Este modelo representa la máxima escolástica: *“la palabra significa [la cosa] a base de conceptos interpuestos”* (Lyons, 1977/1980, p. 93), que guarda cierta relación con este modelo.

²⁴ El término *símbolo* es reservado por estos autores para las expresiones lingüísticas, mientras que *signo* es usado de forma más amplia: *“un signo es siempre un estímulo similar a alguna parte de un estímulo original y suficiente para evocar el engrama [huella residual, una excitación similar a la causada por el estímulo general] formado por ese estímulo”* (Ogden y Richards, 1954, p. 71).

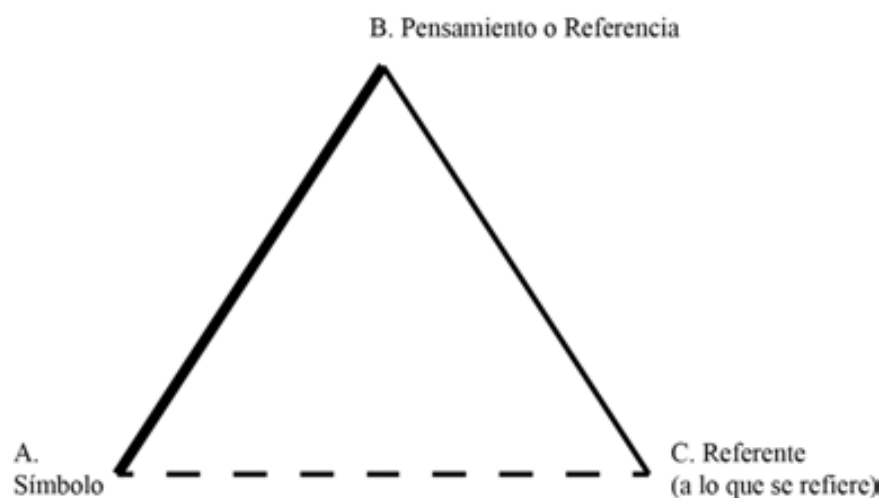


Figura 7. Modelo del signo de Ogden y Richards

Entre los factores sociales y psicológicos incluyen la finalidad que persiguen los hablantes al hacer la referencia, los efectos que se proponen causar en otras personas, la propia actitud del hablante. De igual forma, advierten estos autores, algo semejante ocurre cuando oímos; los símbolos nos llevan a la vez a cumplir un acto de referencia y asumir una actitud.

La relación entre el pensamiento y el referente puede ser más o menos directa o indirecta. En el primer caso ponen como ejemplo el hecho de pensar en una superficie coloreada o de prestarle atención, en el segundo caso, como cuando se piensa o se hace referencia a Napoleón, “*en cuyo caso puede haber una cadena muy larga de situaciones-signo que se interponen entre el acto y su referente*” (p. 29).

En cambio entre símbolo y referente solo reconocen un relación indirecta, “*que consiste en que alguien la use para representar al referente (...) —y cuando por razones gramaticales significamos tal relación, se tratará meramente de una relación atribuida, por aposición a una relación real*”— (p. 30).

La relación entre símbolo y referente se da recorriendo los dos lados del triángulo... “*es importante recordar que la interpretación, o lo que ocurre a —o a la mente de— un intérprete, es enteramente distinto tanto del signo como de aquello que el signo representa o a lo que se refiere*” (p. 39). Por ello, Ogden y Richards advierten que no debe confundirse la relación de atribución (que se da entre un signo y aquello a lo que

éste se refiere), con el referente (lo que es objeto de referencia) o con el proceso de interpretación (los progresos en la mente del intérprete).²⁵

Un poco más adelante estos autores advierten que las funciones de dirigir, organizar, registrar y comunicar de los símbolos se efectúan sobre el pensamiento,²⁶ no sobre las cosas.

Los símbolos dirigen y organizan, registran y comunican. Al establecer qué es lo que dirigen y organizan, registran y comunican, tenemos que distinguir, como siempre entre pensamientos y cosas. Es el pensamiento —o, como diremos usualmente, la referencia— lo que es dirigido y organizado, y es también el pensamiento lo que es registrado y comunicado.²⁷ Pero tal como decimos que el jardinero corta el césped cuando sabemos que es la guadaña la que efectivamente realiza el corte, así también, aunque sabemos que los símbolos tienen relación directa con el pensamiento, decimos también que los símbolos registran eventos y comunican hecho. (pp. 27-28).

De las citas anteriores, parece importante destacar: la primera, claramente aceptada, el signo cumple la función de “representar” y la segunda, no tan aceptada y que genera diferencias, pero que para este trabajo es fundamental: esta función del signo de estar en “lugar de...” se hace posible gracias a una acción de interpretación (de significación) por parte de un intérprete.²⁸

Eco (1973/1988) brinda una versión del triángulo de Ogden y Richards en la que deja ver la heterogeneidad con la que diferentes autores han abordado el problema del signo y de su significación (ver figura 8). A pesar de las diferencias notables que se encuentran en estos modelos, Eco destaca el hecho de que la gran mayoría de ellos²⁹ sean triádicos, “...pero no el nombre que se le ha dado a los tres polos. Unos llegan a llamar /significado/³⁰ a los que nosotros hemos llamado objeto, y /sentido/ a lo que nosotros hemos llamado /significado/” (p. 26).

²⁵ García-Carpintero (1996) dice que según Locke “la significación primaria de las palabras son ideas en la mente de quien las usa y no elementos de la realidad extralingüística que, a lo sumo, se vinculan con las palabras secundariamente, a través de sus vínculos naturales con las ideas.” (p. 109)

²⁶ Sobre los contenidos de los pensamientos que los signos producen (o evocan o se asocian)

²⁷ Indudablemente se puede aceptar esta distinción, pero ello no impide reconocer que el símbolo extiende sus funciones de dirección, registro y organización a la experiencia del sujeto con y en el mundo (mundo que también es social y cultural).

²⁸ “Las palabras, (...), no significan nada por sí mismas, (...). Sólo cuando un sujeto pensante hace uso de ellas, representan algo o, en un sentido, tienen significado” (Ogden y Richards, 1923/1964, p. 28).

²⁹ Una notable excepción es el modelo de Saussure, quien ofrece un modelo diádico (significante-significado).

³⁰ Según la convención de Eco por /significado/ hace referencia al significante, en este caso, de la palabra significado.

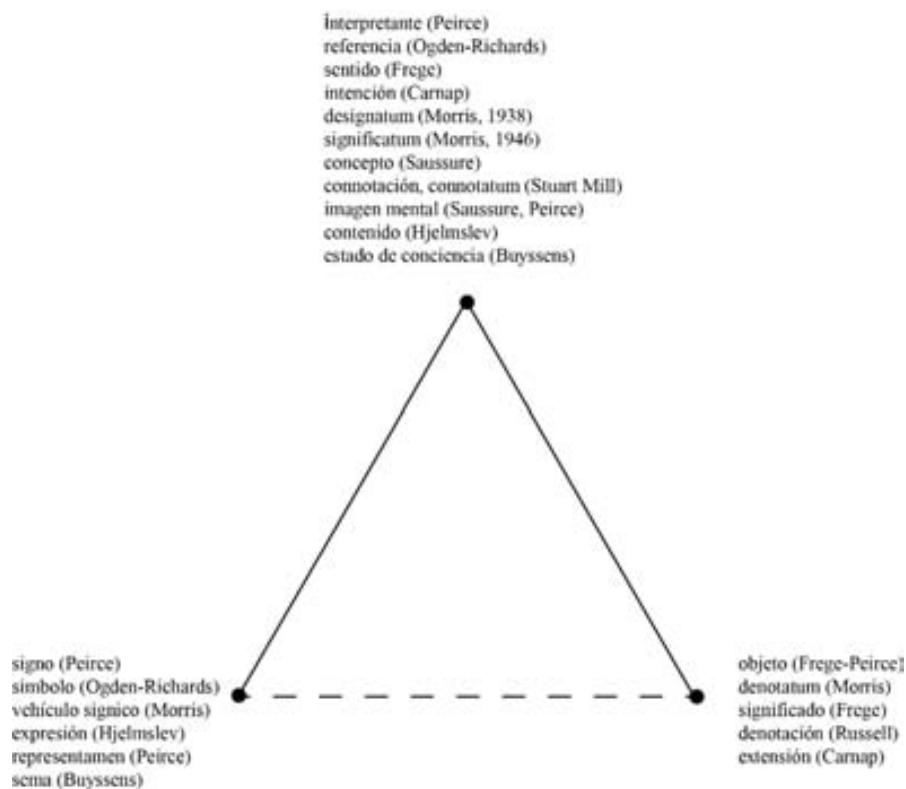


Figura 8. Componentes del signo según diferentes autores (Eco, 1973/1988, p. 26)

Conviene ver esta variedad, así como lo sugiere este autor, no como fruto de una simple diferencia terminológica, sino como el hecho de que en el fondo puede haber divergencias de pensamiento. Aunque —como ya se ha dicho— dilucidar estas diferencias va más allá de las necesidades de este trabajo y de las comprensiones de su autor, en la medida de lo posible se tomarán las precauciones necesarias en la terminología que posteriormente se adopte.

Al menos en la heterogeneidad que muestra el triángulo, según Eco, “*una cosa es cierta: en cualquier clasificación del signo como elemento del proceso de significación siempre aparece algo que se pone en lugar de otra cosa o por alguna otra cosa*” (p. 27). Obsérvese que se dice “se pone en lugar de...” o “por...”; es decir, *alguien* (o un grupo social, como generalmente ocurre), bien sea porque busca expresar o porque intenta interpretar, a *algo* le atribuye esa función de representación.

Otro modelo del signo que es útil revisar es el modelo de Peirce. Lamentablemente, acceder a su comprensión resulta una tarea bastante compleja para el no especialista, no solo por la fragmentación con la que se puede llegar a sus escritos, sino por la

reformulación frecuente de sus planteamientos.³¹ Sin embargo, para este trabajo se ha tomado la decisión de revisarlo, no solo por ser una referencia obligada por lo que este autor representa en la literatura especializada, sino porque, en verdad, a pesar de fragmentada y elemental que sea su revisión, resulta muy sugerente en el intento de aprehender de forma más amplia y compleja la dinámica del signo y su significación.

Peirce asigna repetidamente —aunque con algunas excepciones— a los tres vértices de su modelo los nombres *representamen*, *interpretante* y *objeto*. Estas diferencias con el triángulo de Ogden y Richards, seguramente —como ya se dijo— son más que terminológicas. Al tratar de comprender el triángulo peirceano, de entrada encontramos un primer escollo: Peirce da a las expresiones “signo” y “representamen” significados diferentes, aunque, en muchos pasajes de su obra las usa como si no hiciera diferencia alguna.

Uso estas dos palabras, signo y representamen, de modo diferente. Por signo entiendo todo lo que transmite, de cualquier manera, cualquier noción definida de un Objeto, pues tales transmisores del pensamiento nos son familiares. Comienzo con esta idea familiar y realizo el mejor análisis que puedo de aquello que es esencial para un signo, y defino un representamen como cualquier cosa a la cual se aplique este análisis. (Peirce, C.P. 1.540, tomado de Sercovich, 1987, pp. 219-220).

Según Deladalle (1990/1996), Peirce distingue el signo-acción del signo-representamen; el primero es otro nombre de la semiosis, y el segundo es el punto de partida de la inferencia semiótica. Para este autor la distinción de estas dos funciones del signo llevó a Peirce a utilizar la palabra “signo” cuando habla de signo en acción, y la palabra “representamen” cuando analiza los elementos que constituyen de la semiosis. “*Pero, lamentablemente, este uso no es constante y varía (...) según el público al cual se dirige...*” (p. 86). Podría decirse que el “signo-acción” corresponde al acto mismo de la semiosis, (al “acto mismo de inferir a partir de signos” que es la forma como Peirce concibe la semiosis); mientras que el “signo-representamen” es el punto de partida.

Unas páginas más adelante, Deladalle comenta que Peirce le da al signo el nombre técnico de “representamen” para dar a entender “*que no es una representación mental, sino un objeto que por cierto afecta los sentidos pero que no se define por la aprehensión de los sentidos*” (p. 116) A decir de Deladalle, para Peirce, “*el representamen es el representante de la cosa, exactamente como el signo lo es para el lógico epicúreo...*” (p.

³¹ En muchos casos no es muy claro el orden cronológico de algunas de sus producciones, al menos en la edición de los *Collected Papers*.

116).³² Así, en tanto representamen, para Peirce “*el signo no es una idea, ni tampoco objeto de conocimiento directo, no es más que simple ‘cualidad material’ pero sin la cual no podría haber conocimiento por medio de los signos...*” (p. 116).

Quizá aclare al lector la distinción que, según Deladalle, hace Peirce entre percepto y juicio perceptivo. “*En el caso de la percepción, (...), es necesario distinguir el ‘percepto’ y el ‘juicio perceptivo’. El representamen es, en tanto tal, un ‘percepto’. (...). Con el juicio perceptivo el representamen entra en la semiosis y se convierte en representación*” (Deladalle, 1990/1996, p. 116-117).

Podríamos aceptar entonces que con el término *representamen* Peirce está expresando una idea más cercana a lo que entendemos por *marca* (al estímulo sensorial propiamente o a su fuente, en inglés *token*) o *instancia*.³³ Independientemente de que sea correcto o no llegar a identificar una marca (token) o instancia con el término *representamen*, para efectos del modelo del signo numérico que se llegue a elaborar es importante destacar que esta marca (token) necesita ser reconocida por alguien como representando a un objeto para entrar en un proceso de semiosis; si no se da eso, no es más que un objeto físico sin ninguna función de representar.

Otra cuestión conviene que conviene subrayar es: en sus modelos Peirce no reduce el concepto de signo a uno de los vértices de la relación triádica; este concepto comprende la totalidad de la relación. El signo es una relación triádica básica que debe ser entendida como una totalidad y no como un simple agregado de tres relaciones diádicas (representamen-interpretante, interpretante-objeto y representamen-objeto). Sin embargo, con frecuencia Peirce utiliza el término *signo* unas veces para referirse a la totalidad del triángulo y otras para referirse al representamen; precisamente la cita que sigue es un buen ejemplo de ello

³² Deladalle nos ofrece una cita de Marquand, discípulo de Peirce, que nos permite entender el uso que dan los Epicúreos al término signo: “*consideraban el signo como un fenómeno cuyas características nos permitirían inferir las características de otros fenómenos en condiciones de existencia similares. Para ellos, el signo era objeto sensorial*” (Marquand, 1983, citado por Deladalle, 1990/1996, p. 112).

³³ Lyons distingue entre *tipo* y *muestra*: una muestra es espécimen de un tipo. “*Las muestras son entidades físicas únicas, localizadas en un lugar determinado del espacio o del tiempo. Se identifican como muestras del mismo tipo en virtud de su semejanza con otras entidades físicas únicas y de su conformidad con el tipo que especimentan*” (1980, p. 18). *Marca (token)* o *instancia* son tomados como sinónimos de *muestra*. El tipo es un esquema mental que permite reconocer esa marca como muestra de ese tipo. Aceptar que un individuo reconoce una marca (token) o instancia como espécimen de un tipo es aceptar ya el acto organizador de la percepción misma.

Un signo o representamen es algo que representa algo para alguien en algún aspecto o carácter. Se dirige a alguien, es decir, crea en la mente de esa persona un signo equivalente o, quizá aún, más desarrollado. A este signo creado, yo lo llamo el Interpretante del primer signo. El signo está en lugar de algo, su Objeto. Representa este objeto no en todos sus aspectos, pero con referencia a una idea que he llamado a veces del Fundamento del representamen. (C.P. 2.228, tomado de Sercovich, 1987, pp. 245-246).

La figura 9 ilustra una interpretación posible del concepto de signo a partir de esta cita.³⁴

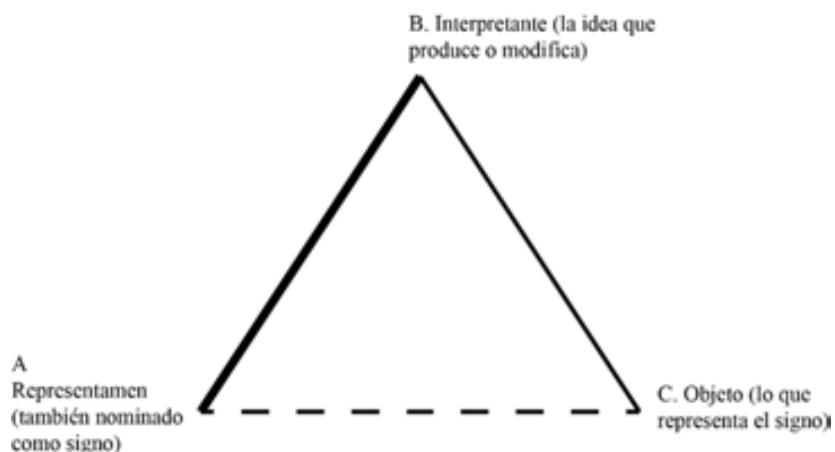


Figura 9. Modelo de signo según Peirce

El modelo de signo pretende captar la complejidad y dinamismo de la semiosis. La siguiente cita de Peirce, aunque muestra diferencias con lo que se indica en la anterior, también muestra la dinámica que Peirce da al signo y a la semiosis.

Un signo representa la idea que produce o modifica. Es un vehículo que transmite a la mente algo desde afuera. Aquello que representa se llama *objeto*; aquello que transmite, su *significado*, y la idea que origina su *interpretante*. El Objeto de la representación solo puede ser una representación de la cual el interpretante es la primera representación. Pero se puede pensar que una serie interminable de representaciones, cada una de las cuales representa la anterior, requiere un objeto absoluto como su límite. El significado de una representación puede tan solo ser una representación. De hecho, no es más que la propia representación, pensada como si estuviera despojada de un ropaje sin importancia. Pero no se puede eliminar nunca por completo este ropaje; sólo se lo cambia por algo más diáfano. Por último, el “interpretante” es tan sólo otra representación a la cual se entrega la antorcha de la verdad, y en calidad de representación, tiene a su vez su interpretante. He aquí otra serie infinita”. (C.P. 1.339, tomado de Sercovich, 1987, p. 167).

En esta cita aparece un elemento nuevo, el significado, que no estaba enunciado en la cita anterior. Pero además aquí, a diferencia de la cita anterior, el término *signo* parece

³⁴ Los vértices del triángulo coinciden con los que Eco asigna a Peirce en el triángulo presentado anteriormente (figura 8). Obsérvese que, en el triángulo de Eco, en el vértice correspondiente al “representamen” también aparece “signo”.

que se reservara para expresar la totalidad de la triada, triada que ya no es representamen-interpretante-objeto sino interpretante-significado-objeto.³⁵ Más allá de las posibles diferencias y de las precisiones que se tengan que hacer, se derivan algunas ideas que merecen tenerse presente en la elaboración del modelo:

- En la afirmación de Pierce “*Un signo representa la idea que produce o modifica*”, siguiendo a Deladalle, conviene entender “produce” como “*que un signo interpretante propone un ‘objeto’ para el representamen*” (Deladalle, 1990/1996, p. 102). Admitir “produce” carga más el sentido de un efecto del representamen sobre algo (por ejemplo, sobre la mente de quien interpreta); en cambio, entender que “*el signo interpretante propone un objeto para un representamen*” supone entender el proceso de semiosis más en sentido contrario, o, al menos, incluye un movimiento complementario en sentido contrario, es decir, dentro de la amplitud de posibilidades de encontrar otros signos-interpretantes que interpreten el signo-representamen, se seleccionan unos como representados por ese representamen. Esto es importante en tanto que puede pensarse que el proceso de significación no es tanto el efecto que produce (en su mente o pensamiento) sobre el sujeto que lo interpreta, sino, que éste (su mente o su pensamiento) propone otros u otros signos para interpretarlo (bien sean otros que se poseían previamente u otros nuevos, fruto de relaciones nuevas entre ellos suscitadas, precisamente, por el representamen).³⁶

- Pierce dice que el signo representa una idea, “*la idea que produce o modifica*” y esto que representa es lo que llama “objeto”. Parece lícito interpretar desde esta cita que para Pierce el objeto representado por el signo no es un objeto material, es una idea. Al decir Pierce que el signo o representamen “*representa la idea que produce o modifica*” y que “*aquello que representa se llama objeto*”, podría interpretarse como: el

³⁵ Como ya se ha dicho resulta realmente difícil, incluso para el especialista en estos temas, dilucidar si las diferencias que se aprecian de estas dos citas obedecen a intentos de revisión del modelo por parte de Pierce (incluso no es claro que la primera cita se pueda establecer como posterior a la primera por el hecho de que aquella pertenezca al segundo tomo y ésta al primero de la edición de los *Collected Papers*, por la dificultad de establecer el orden cronológico de muchos de sus manuscritos). Afortunadamente, como ya se ha dicho, para efectos de este trabajo se recurre a Pierce con la intención no tanto de asumir un modelo sino de apoyarse en los esfuerzos que hace un autor reconocido por la comunidad de estudiosos del signo, para acercarse a una idea de la complejidad que este tema representa.

³⁶ Posiblemente el lector considere, con algo de razón, que esta idea traiciona la intención del modelo peirceano de evitar cualquier psicologismo en sus explicaciones, pero, como se ha expresado, el recurso a Peirce y a otros autores no es el de seguir su modelo sino el de tener un apoyo para construir el modelo del signo numérico que sea útil para este trabajo.

representamen hace referencia al objeto. Quizá convenga, para nuestros propósitos, distinguir entre referir y representar. Silvestri y Blanck (1993) destacan la dificultad que representa el tema de la referencia para filosofía del lenguaje y de la semiótica. Desde algunas perspectivas se oscila entre negar la existencia objetiva (independiente de la conciencia humana) o aceptar tal existencia pero excluirla por razones metodológicas. Estos autores citan como ejemplo el caso de Eco quien considera que una expresión no designa objetos sino que transmite contenidos culturales y son éstos los que deben interesar a una teoría de los códigos. Eco propone “*liberar al término ‘referente’ de toda clase de hipotecas referenciales*” (Eco, 1977, p. 12, citado por Silvestri y Blanck, 1993, p. 45). El mismo Saussure con su modelo significante-significado excluye el problema de la referencia como objeto de estudio de la lingüística. Silvestri y Blanck, siguiendo los trabajos de Bajtín, proponen entender la referencia a un objeto concreto como propiedad del enunciado en determinada situación comunicativa: “*el proceso de referencia es el que permite que un hablante logre guiar adecuadamente a su interlocutor hacia la identificación de los objetos, cualidades, acciones o eventos sobre los que habla. Así pueden distinguirse la referencia y la significación como dos funciones distintas — aunque estrechamente relacionadas— y aceptarse la inclusión teórica tanto del significado como del objeto designado*” (p. 45). Si se acepta este planteamiento, podría decirse, en el caso de este estudio, que el objeto designado por el signo numérico, puede tener las cualidades de un objeto externo a pesar de ser un objeto relacionado con la matemática; por ejemplo, puede ser simplemente el producto que se obtiene al ejecutar la acción de contar los elementos de una colección y no ese objeto que representa el cardinal de un conjunto.

- Para Peirce representamen, interpretante y objetos son todos representaciones. Lo que da origen a una cadena semiótica infinita. Más allá de las consecuencias ontológicas y epistemológicas que en esta posición pueda encontrar el estudioso, conviene recuperar el dinamismo que Peirce busca destacar del acto del proceso semiótico. Deladalle se cuida en destacar que los tres componentes, “representamen”, “interpretante” y “objeto”, de todo acto particular de semiosis, indican relaciones y no son los términos (o argumentos) que se ponen en relación, no se los va a encontrar estableciendo otras relaciones o desempeñando otras funciones en otras semiosis: “*Lo que ocurre es todo lo contrario. El interpretante en una semiosis se convertirá en representamen en otra. Lo que cambia de función son los ‘términos’ y no a la inversa*” (Deladalle, 1990/1996, p. 87). Por eso, los

tres elementos constituyentes de la semiosis (o signo-acción), en últimas son ellos “signos-representámenes”.

- Una tercera cuestión que es importante dilucidar hace referencia a las diferenciaciones que hace el modelo peirciano de Objetos y de Interpretantes. Peirce distingue dos objetos: uno inmediato y otro dinámico.

(...) tenemos que distinguir entre el Objeto Inmediato, que es el Objeto tal cual el signo mismo lo representa y cuyo Ser depende por ello de la Representación de él en el Signo, y el Objeto Dinámico, que es la realidad que de alguna manera contribuye a determinar el Signo para su Representación. (Peirce, C.P. 4.536 tomado de Sercovich, 1987, p. 381).

El Objeto es lo que el signo representa (“*la idea que produce o modifica*”). Así el Objeto Inmediato es la idea inmediata que produce o modifica y el Objeto Dinámico es la realidad que ayuda a determinar el signo.

Deladalle, a propósito de este punto, establece relación entre las ideas Frege y Peirce:

Según Frege, un signo (Zeichen) “está en lugar de” (bedeutet) su objeto exactamente en el sentido en que Peirce entiende ‘re-presentar’. Por otra parte, para Frege, como para Peirce, hay dos objetos: un objeto dinámico o referencial (Bedeutung) y un objeto inmediato o sentido (Sinn). El objeto referencial (el número o la estrella del pastor) no es lo que el signo representa (el objeto inmediato o sentido). Hay algo fuera del signo, pero sólo se dice en y por el signo (semiosis o discurso): el número figura en las proposiciones de la aritmética como la estrella del pastor en las proposiciones de la astronomía. (Deladalle. p.165-166).

Hay algo por fuera del signo, pero solo se dice en y por el signo, ese algo es a lo que el signo se refiere, pero no lo representa; lo que representa el signo solo puede ser una representación.

Peirce distingue tres interpretantes: interpretante inmediato, interpretante dinámico e interpretante final.

...el interpretante inmediato, que es el interpretante tal cual se revela en la correcta comprensión del Signo mismo y que ordinariamente se llama significado del signo, pero, en segundo lugar, tenemos que tomar nota del Interpretante Dinámico, que es el efecto concreto que el Signo, en cuanto Signo, realmente determina. Por último, está el Interpretante Final, que se refiere a la manera como el Signo tiende a representar que él está relacionado con su Objeto. (C.P. 4.536, tomado de Sercovich, 1987, p. 380).

De las consideraciones anteriores que se han hecho del modelo de Pierce se pueden hacer algunas formulaciones que guarden relación directa con el modelo del signo numérico que se adoptará en este estudio.

- Los tres componentes del signo (representamen, interpretante y objeto) son ellos representaciones (representaciones en tanto que son objetos —no necesariamente materiales— que están “por otro”) y que estos más que términos de una relación son relaciones. Estas dos consideraciones son importantes para los propósitos de este trabajo sobre la aritmética escolar ya que, por una parte, obliga a tener presente que toda representación semiótica del número es precisamente eso: una representación; y, por otra, que al estudiar el signo numérico conviene distinguir la función que desempeña una determinada representación semiótica en un eslabón de una cadena semiótica; en otras palabras, el uso de signo numérico por parte de los niños hay que hacerlo al interior de actos específicos de semiosis, ya que como lo dice Pierce, el interpretante de una semiosis se puede convertir (como generalmente se da) en representamen en otra. Por ejemplo, cuando un niño se enfrenta a una tarea en la que se le presenta la marca ‘234’ y si admitimos que este representamen suscita en este niño el interpretante ‘doscientos treinta y cuatro’ (hecho que es posible siempre que, como se dice comúnmente, el niño sepa leer numerales en el SDN) y si suponemos además que este niño cae en la cuenta, porque en su pensamiento ya posee esa posibilidad, que esa expresión del lenguaje común “doscientos treinta y cuatro” es precisamente, “dos cientos (dos de cien) y treinta y cuatro”, entonces, esa marca ‘234’ hace referencia a una cantidad que es la reunión de dos cientos más treinta y más cuatro, siendo éste el objeto de este acto de semiosis particular (o mejor, cadena semiótica) cuyo representamen es ‘234’, como ilustra la cadena siguiente

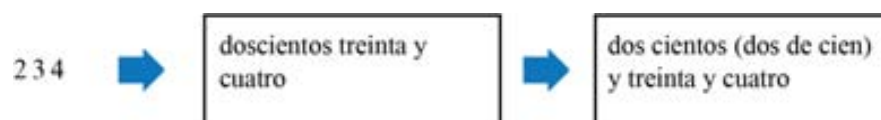


Figura 10. Una cadena posible de transformaciones semióticas a partir de la marca ‘234’

Esta cadena semiótica podría prologarse y mediante una operación de *conversión* (en términos de Duval) de representaciones del registro verbal a representaciones del indo-arábigo se podría llegar a que ‘dos cientos treinta y cuatro’ es “2 de 100, 3 de 10 y 4 de 1” o escrito en un registro más aritmético $2 \times 100 + 3 \times 10 + 4$, así, el representamen 234 suscitaría en este niño, mediante esta cadena de semiosis, un nuevo signo, que encierra un significado nuevo, $2 \times 100 + 3 \times 10 + 4$. Aclaremos que el representamen inicial ‘234’ que se ha considerado en esta semiosis, bien puede ser considerado como interpretante en otro acto de semiosis diferente, por ejemplo, en una tarea en que se le pide al niño que

escriba el numeral “doscientos treinta y cuatro” o en una como: escriba el número anterior a doscientos treinta y cinco”.

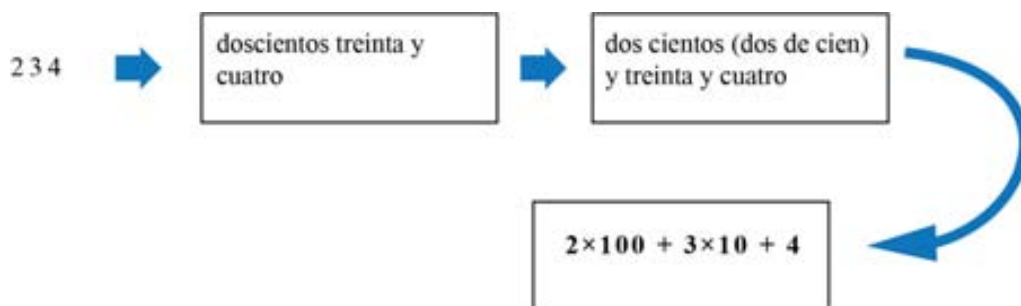


Figura 11. Otra cadena posible de transformaciones semióticas a partir de la marca ‘234’

- El signo por sí solo no da información del objeto: “el signo puede solamente representar al objeto y aludir a él. No puede dar conocimiento o reconocimiento de este objeto...” Es la cadena de semiosis que supone el signo y que da lugar a un significado más “diáfano”, la que permite obtener información del signo. Para nuestro caso el niño no podría obtener información de una representación, por ejemplo ‘234’, si no cuenta con otros signos para “proponer” como interpretantes de ese signo.³⁷ Por ejemplo el niño puede llegar a relacionar este registro con la cantidad de elementos de una colección que: “excede en 34 a la de 200”, o “excede en 1 a 233” o “tiene 1 menos que 234”, o si se ubica en la sucesión ordenada del registro indo-arábigo, “que es el siguiente de 233”, o “el anterior a 235”, y otras posibilidades más. Estas relaciones son la que permitirán interpretar el signo. Podría suponerse que entre más relaciones sean posibles de establecer (entre más amplia sea la cadena de semiosis que pueda suscitar en un niño) mayor será la comprensión que podría obtener de esta representación (o para ser más precisos, de estas representaciones).

- Precisamente la cadena de semiosis que supone el signo y que da lugar a un significado más “diáfano” podría relacionarse con la función de transformación (tratamiento y conversión) de las representaciones semióticas a la que se refiere Duval.

- Es útil la diferenciación entre objeto inmediato y dinámico de Pierce, más allá de si se llegue a aceptar o no, la consideración de Deladalle de entenderla como diferencia entre el sentido y la referencia de Frege, en tanto que el objeto inmediato del signo

³⁷ No por ello se está negando cualquier posibilidad a la novedad. Bien podría pensarse en que una cadena de semiosis da lugar a relaciones nuevas entre signos ya disponibles, de dónde emerge signos nuevos.

numérico se podría asociar a la referencia que en un proceso particular de semiosis realizado por un niño hace de un “representamen” numérico; mientras, que el objeto dinámico podría asociarse al objeto institucional, ese objeto propio de un discurso matemático en una comunidad de práctica (Godino, 1994). Más adelante se aclararán estos conceptos.

- De igual forma, para este estudio, las distinciones que hace Peirce de los tres tipos de interpretantes resultan útiles en tanto que sugieren la conveniencia de considerar: uno, el efecto inmediato del representamen numérico, que es tanto más sensorial, no volitivo —diríamos que involucra más la subjetividad del intérprete— y como más contextual; este efecto producto de lo contextual y subjetivo podría relacionarse con el sentido del signo numérico;³⁸ dos, un efecto mediato, como el efecto realmente producido en el pensamiento del intérprete fruto de una cadena de semiosis suscitada en un sujeto (o grupo de sujetos que participan en un intercambio) y, por último, tres, el interpretante final. En su carta a Lady Welby de marzo 14 de 1909, Peirce escribe que este tercer tipo de interpretante es “*el efecto que el Signo produciría sobre cualquier mente sobre la cual las circunstancias permitirían que pudiera ejercer su efecto pleno*” (Tomado de Sercovich, 1987, p. 145). De manera que el interpretante final podría considerarse como el significado epistémico (o institucional), el significado compartido por una comunidad de expertos.

El otro modelo que toma como referencia en este trabajo es el modelo de Saussure. Este autor ofrece un modelo del signo lingüístico que de partida, a diferencia de Peirce, reconoce su estrecha relación con entidades mentales y no se propone evitar esta condición en su formulación. De ahí que se le tilde de psicólogo. Aunque puede parecer paradójico a pesar de esta ligazón con la psicología, Saussure se preocupa —y así cree resolverlo— por deslindar bien el campo de la lingüística de lo psicológico y de otros campos extralingüísticos. Es importante advertir al lector que si bien es cierto que una preocupación fundamental de Peirce fue la de elaborar un modelo no psicólogo de la semiótica —pretensión que parece lícita y necesaria, en tanto que la semiótica como disciplina no puede depender de la psicología—, esta restricción de orden epistemológico no conlleva a desconocer la posibilidad (y necesidad) de un nivel de explicación que dé

³⁸ Vygotski vincula el sentido de la palabra tanto a lo contextual como a lo subjetivo. Este segundo aspecto es “*la suma de todos los sucesos psicológicos evocados en nuestra conciencia gracias a la palabra*” (1934/2001, p. 333).

cuenta de la existencia de la actividad cognitiva del sujeto interpretante; actividad que en este estudio interesa develar y poner en relación con la actividad semiótica. Incluso, el mismo Pierce no deja de utilizar expresiones de orden “mental”; basta recordar la cita de unas páginas atrás cuando define el signo: *“Un signo o representamen es algo que representa algo para alguien en algún aspecto o carácter. Se dirige a alguien, es decir, crea en la mente de esa persona un signo equivalente o, quizá aún, más desarrollado...”* (C.P. 2.228, tomado de Sercovich, 1987, p. 245).

Sobre el modelo saussureano habría que empezar por decir que es diádico *“Lo que el signo lingüístico no es una cosa y un nombre, sino un concepto [significado] y una imagen acústica [significante]”* (Saussure, 1945, p. 22). Saussure advierte a continuación que esa imagen acústica no es el sonido material (el hecho físico), sino la huella psíquica que ha dejado este sonido *“la representación que de él nos da el testimonio de nuestros sentidos; esa imagen es sensorial, y si llegamos a llamarla «material» es solamente en este sentido y por oposición al otro término de la asociación, el concepto, generalmente más abstracto”* (p. 92).

Saussure propone conservar el nombre de signo para el conjunto formado por la diada, *“proponemos conservar la palabra signo para designar el conjunto, y reemplazar concepto e imagen acústica respectivamente con significado y significante...”* (pp. 92-93). Para él, el signo lingüístico es una entidad psíquica, *“El signo lingüístico es, pues, una entidad psíquica de dos caras, (...). Estos dos elementos están íntimamente unidos y se reclaman recíprocamente”* (p. 92). Una cara es la imagen acústica, el significante y, la otra, el concepto, el significado. Para Saussure es clara la dificultad que representa el uso de la expresión ‘signo’ para referirse al conjunto, cuando la costumbre hace referencia a la marca (estímulo auditivo, percibido sensorialmente a través del sentido del oído). *“Llamamos signo a la combinación del concepto y de la imagen acústica: pero en el uso corriente este término designa generalmente la imagen acústica sola...”*. Dice este autor que generalmente se olvida que si llamamos signo, por ejemplo a ‘árbol’, no es más que por el hecho de que éste conlleva el concepto ‘árbol’, *“de tal manera que la idea de la parte sensorial implica la del conjunto”* (p. 92).

Otro elemento a destacar del modelo de Saussure es el carácter arbitrario que asigna al lazo que une a significante y significado. Saussure dice:

El lazo que une el significante al significado es arbitrario [...]. En efecto, todo medio de expresión recibido de una sociedad se apoya en principio en un hábito colectivo o, lo que viene a ser lo mismo, en la convención. [...]. La palabra arbitrario necesita también una observación. No debe dar idea de que el significante depende de la libre elección del hablante (ya veremos luego que no está en manos del individuo el cambiar nada en un signo una vez establecido por un grupo lingüístico); queremos decir que es inmotivado [el subrayado es del autor del presente trabajo], es decir, arbitrario con relación al significado, con el cual no guarda en la realidad ningún lazo natural. (p. 94).

Benveniste (2001) hace una precisión que nos parece fundamental al respecto. Distingue el lazo que se da entre significante y significado desde el punto de vista de sujeto parlante y del lingüista, en el primer caso dice que el lazo es necesario y en el segundo reconoce su convencionalidad (su arbitrariedad).

Entre el significante y el significado el nexo no es arbitrario, al contrario, es necesario. El concepto (“significado”) “boeuf” es por fuerza idéntico en mi conciencia al conjunto fónico (“significante”) böf. El espíritu no contiene formas vacías, conceptos innominados. El propio Saussure dice ‘Psicológicamente, prescindiendo de su expresión por las palabras, nuestro pensamiento no es sino una masa amorfa e indistinta’. (p. 51).

Unas líneas más adelante, Benveniste afirma que lo que es arbitrario es que tal signo (la totalidad significante y significado) sea aplicado a un determinado elemento de la realidad (objeto u hecho del mundo) y dice que es en este sentido en el que es posible hablar de contingencia. *“Para el sujeto parlante, hay entre la lengua y la realidad adecuación completa... A decir verdad, el punto de vista del sujeto y el del lingüista son tan diferentes a este respecto que la afirmación del lingüista en cuanto a lo arbitrario de las designaciones no refuta el sentimiento contrario del hablante”* (pp. 51-52).

De las citas que se acaban de destacar del modelo saussureano, dos consideraciones merecen señalarse

- Significante y significado son intramentales. Esta unidad constituye el signo. En el caso del signo numérico tendríamos, por ejemplo, un significante ‘doscientos treinta y cuatro’ y su significado (digamos convencional) las ideas que acostumbran a vincular los sujetos de un grupo social a este significante. Más adelante, siguiendo a Godino (1994) se diferenciará entre significado personal e institucional. Ya hemos visto también que Pierce distingue varios interpretantes y que en esta distinción da cabida a distinguir entre significado personal e institucional.

- Podría decirse que para un niño aparece como necesaria la relación entre el significante lingüístico ‘siete’ y la idea de siete, pero no lo es entre la extensión de una

colección de elementos de siete elementos y el signo (significante-significado) que la representa; podrían tenerse otros registros semióticos, como efectivamente sucede: ‘7’ o ‘IIIIII’, o ‘VII’, o cualquier otro. Y más aún, una vez establecidos (aprendidos) los signos 7 y 3 (cualquiera que sea su registro) es necesario que la cantidad de elementos resultantes después de reunir dos colecciones cuyo cardinales son 3 y 7 sea representada por el signo lingüístico diez (o cualquier otra marca en el registro en el que se representó 7 y 3). De forma análoga, a este último ejemplo, la relación entre un numeral de dos o más cifras escrito en el SDN y la extensión de elementos que éste representa para el niño aparece como necesaria una vez que se apropia de las sintaxis de los registros de representación del SDN, aunque posteriormente pueda comprender su convencionalidad.

Para efectos de este trabajo, los dos modelos del signo estudiados, el peirceano (representamen-interpretante-objeto) y el saussureano (significante-significado) pueden complementarse con el modelo de Federici.³⁹ Este modelo es tetrádico, mantiene la diada saussureana (significante-significado), como componentes intramentales, tal como lo hace Saussure, y agrega dos componentes externos: el denotante, que para evitar las dificultades que implica los términos denotación y connotación, podría llamarse significante externo (es el token) y lo denotado (el objeto al que hace referencia), que bien puede tener existencia material (independiente de la conciencia) o no (como en el caso de los conceptos matemáticos). La gráfica 12 ilustra el modelo.

En esta figura:

El denotante (o significante externo) correspondería al representamen (que en la interpretación que aquí se le ha dado se ha tomado más cercano a token) de Peirce.

El denotado correspondería al referente externo, al objeto externo.

³⁹ La descripción de este modelo se hace a partir de la presentación que el profesor Vasco, uno de los directores de este trabajo, hizo en las reuniones de asesoría ofrecidas a partir de 2009. Para la tetrada de Federici como modelo para el signo puede verse también el ya mencionado trabajo de Vasco, Zellweger y Sáenz-Ludlow (2009, pp. 107-109). Actualmente el profesor Vasco recomienda un modelo pentádico, que acerca el modelo federiciano al peirceano, identificando el significado externo con el representamen externo como objeto ostensible (marca, instancia o token), el significante interno con el representamen interno (tipo o esquema), y dividiendo el significado interno en Objeto e Interpretante, exista o no un significado externo como objeto ostensible.

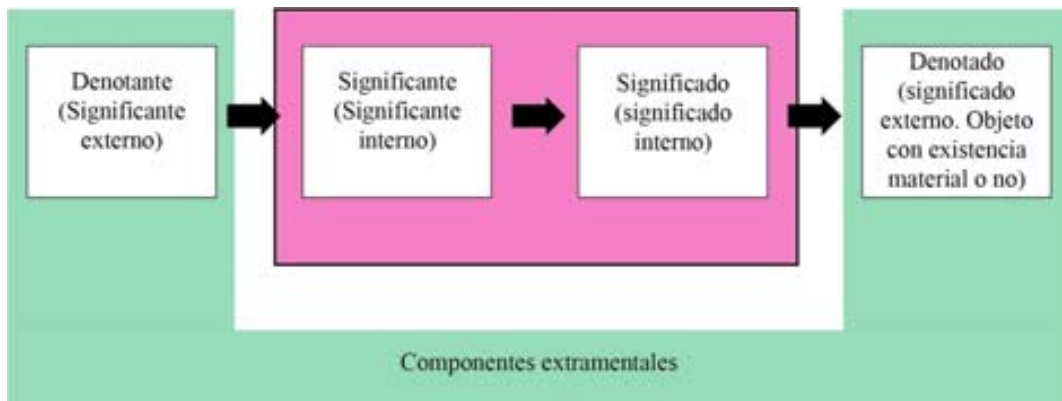


Figura 12. Modelo tetrádico de Federici

El que se hable de objeto externo no supone una determinación de su naturaleza, esta puede ser material o no. Incluso en el caso del aprendizaje de las nociones elementales de matemáticas para el niño que las aprende aparecen primero como objetos a los que les da cierta materialidad (como cuando señala un dibujo de un triángulo o el recorte de una hoja de forma triangular y dice “ese es un triángulo”, o como cuando muestra tres rayas o un dibujo de tres cruces para decir “eso es tres”).

Desde el punto de vista de la semiótica y de la lingüística, los elementos recogidos hasta aquí permiten hasta cierto punto comprender el signo, pero esta comprensión, siempre parcial, no agota el análisis de la actividad conceptual vinculada al proceso de significación, por esta razón en el siguiente apartado se aborda esta otra dimensión, para ello se pone en relación los registros semióticos y la actividad conceptual implicada en su uso, bien como proceso de comprensión o como producción.

3 LAS REPRESENTACIONES SEMIOTICAS Y SU PAPEL EN LA ACTIVIDAD CONCEPTUAL EN LA CONSTRUCCION DEL SDN POR PARTE DE LOS NIÑOS

Las representaciones externas son objetos de doble naturaleza: por un lado son un conjunto de estímulos que los seres humanos percibimos mediante diferentes sistemas sensoriales (táctiles, auditivos, visuales, etc.), son objetos ostensibles, que se organizan según reglas formales propias del sistema que las produce y, por otro, estos estímulos se constituyen en signos y, como tales, tienen la función fundamental de representar (de estar en lugar de otra cosa).⁴⁰ Más allá de las distinciones y refinamientos teóricos, importantes para otros efectos, en este trabajo se hace referencia a sistemas de representación semiótica como sistemas de representación,⁴¹ constituidos por sistemas de signos que permitan significar (sin importar el soporte material que se utilice); es decir, que permitan a los sujetos: a) apropiarse del significado de expresiones constituidas por combinaciones de signos, siempre que estas combinaciones estén dentro de los límites de reglas aceptadas para combinar la unidades tomadas como elementales. Este significado apropiado es compartido (o mejor, dado por compartido) por el grupo social que lo utiliza y, b) producir, expresiones con significados comprensibles para otros.

Las representaciones externas, además de herramientas comunicativas referenciales, son también herramientas epistémicas, son objetos para pensar (Tolchinsky, 2007; Duval, 1995/2004, 1999/2004, 2006). Por una parte, “*podemos realizar las mismas acciones mentales o actividades lingüísticas en línea o fuera de línea*” (Tolchinsky, 2007, p. 2). Lee y Karmiloff (1996, citado por Tolchinsky, 2007) afirma que las representaciones externas se pueden separar del productor y de la situación de producción; ellas se desprenden del proceso, del contexto de producción y del momento en el cual fueron producidos. Esto es mucho más claro cuando se trata de sistemas de notación o sistemas gráficos y menos en sistemas externos de representación como el habla o el gesto (como levantar varios dedos para indicar un número). Por otra parte, lo que es más importante,

⁴⁰ Peirce “limita la palabra representación al funcionamiento de un signo o a su relación con el objeto para el intérprete de la relación” (C.P. 1.540, tomado de Sercovich, 1987, p. 219). Representar: “estar en lugar de, es decir, encontrarse con relación tal con otro, que para ciertos fines es tratado por alguna mente como si fuera ese otro” (C.P. 2.273, tomado de Sercovich, 1987, p. 261).

⁴¹ Inicialmente se había escrito “sistemas de representación externa”. El tomar decisiones sobre el carácter interno o externo de los sistemas de representación no es un asunto fácil. En las dos páginas siguientes, cuando se defina con Duval lo que se asume en este trabajo como Registro Semiótico, se explicita la decisión que se toma para efectos de este trabajo.

de alguna manera estos aspectos se incrustan en el producto, *“de modo que este producto significa en ausencia del productor, y en un contexto y en tiempos diferentes”* (Tolchinsky, 2007, p. 2). Martí señala que las propiedades formales de un sistema de notación no solo determinan lo que es posible y no es posible hacer dentro del sistema, sino que, además, éste se constituye es una manera de representar cierta visión de la realidad. *“En este sentido, los sistemas externos de representación no son la traducción directa de la realidad, sino que son modelos de esta realidad según determinadas restricciones”* (Martí, 2003, p. 23).

Duval (1995/2004) dice que, considerados los sistemas semióticos desde el punto de vista de las relaciones entre conocimiento y representación, estos han de posibilitar la realización de tres actividades cognitivas inherentes a toda representación: a) **formación de representaciones**, que tiene que ver con la constitución de una marca o un conjunto de marcas perceptibles e identificables como una representación de alguna cosa en un sistema semiótico determinado, permitiendo la función de expresión de una representación mental o la de evocación de un objeto, b) **tratamiento**, consistente en la transformación de una representación en otra dentro del mismo sistema, constituyéndose en ganancia de conocimiento con relación a la representación inicial y c) **conversión**, consistente en la transformación de una representación en otra de un sistema semiótico diferente, de tal manera que permitan otras significaciones nuevas de aquello que es representado. Duval dice que no todos los sistemas semióticos permiten estas tres actividades cognitivas; él indica que sistemas como el lenguaje en código Morse o las señales de tránsito son ejemplos de sistemas semióticos que no cumplen estas tres funciones. En cambio, el lenguaje natural y las lenguas simbólicas son sistemas semióticos que sí permiten estas tres funciones. Este autor decide llamar a los sistemas semióticos que posibilitan realizar estas tres funciones cognitivas fundamentales **registros de representación semiótica**.

Cada expresión con significado producida por un sistema de representación semiótica es a su vez un sistema. Entonces conviene distinguir dos sistemas: el productor y el producido: El primero, **el sistema productor**, es el sistema general con los signos que se toman como unidades elementales y sus reglas de combinación para producir los segundos sistemas, **los sistemas producidos**, o sea, expresiones que tienen significado para todo aquel que conozca el sistema. Siguiendo a Duval (1995/2004), se acordará en llamar al sistema productor “registro de representación semiótica” o simplemente

“registro de representación” y, para referirnos a las expresiones producidas, se dirá “representación semiótica” o simplemente “representación”. Entonces las representaciones semióticas, los productos, son externas, se materializan (para eso usan las marcas y reglas del sistema productor, los registros de representación semiótica) y por eso son observables. Duval dice: “*Las representaciones semióticas son a la vez representaciones conscientes y externas*” (1995/2004, p. 35). Pero esto no significa que la actividad semiótica sea necesariamente externa. Aceptaremos para este trabajo, independientemente de las discusiones teóricas, que la actividad semiótica es interna (mental) y solo alguno de sus productos se externalizan. Con esta decisión no se está afirmando una relación de subordinación de la semiosis con relación a la noesis, más bien se integra la actividad semiótica a la actividad conceptual. Una vez convenida esta decisión, en este trabajo, siguiendo a Vasco, podría hablarse de representaciones semióticas mentales (estas sí claramente internas).

Otra cuestión, ya no tan fácil dirimir por las implicaciones de orden teórico que conlleva, es sobre el carácter interno o no de los registros de representación semiótica (RRS). Este asunto no se asume en este trabajo, simplemente se toma la decisión de admitir que los dos registros del SDN (el verbal y registro indo-arábigo) son registros de representación semiótica, ya que cumplen las condiciones definidas por Duval, y como tales son sistemas productores de representaciones numéricas (“trescientos cuarenta y seis” o 346).

Vasco (2007) advierte que Duval emplea el término ‘semiosis’ para referirse tanto a la actividad cognitiva de producción o de externalización (lo que Vasco prefiere llamar semiosis expresiva o proyectiva), como para la actividad de interpretación o de internalización (semiosis interpretativa o inyectiva, en términos de Vasco), pero que en casi todos los análisis sobre semiosis específicas que se encuentran en la obra de Duval hay una clara predominancia de la semiosis expresiva o proyectiva. Resulta conveniente distinguir estos dos tipos de actividad cognitiva, uno ligado a la comprensión (o interpretación) y otro al de producción. Son dos tipos de actividades distintas, aunque generalmente no se presente la una sin la otra.⁴² Una cosa es la actividad semiótica cuando el sujeto se enfrenta a un token o instancia que reconoce como un representamen (una

⁴² Basta pensar en cualquier situación interactiva para constatar que involucra ambos procesos, los cambios de turno en la interacción marcan cambios en el tipo de actividad semiótica que realizan quienes interactúan.

representación semiótica en un determinado registro semiótico) y otra la actividad semiótica cuando el sujeto busca expresar para otros (o para sí, como cuando busca tomar de conciencia o la situación exige una carga atencional especial) un producto de su actividad mental. En el primer caso, lo que llama Vasco, semiosis interpretativa (o semiosis inyectiva) se trata de proponer un interpretante para el representamen y un objeto que se interpreta⁴³ y en el segundo caso, se trata de que por algún mecanismo se selecciona el registro semiótico en el que se va a expresar y producir la representación semiótica adecuada que va a operar como representamen para los interlocutores reales o posibles, (independientemente, por una parte, de que el intento sea exitoso o fallido; en este último caso porque no expresa lo que se pretendía o no se logra con exactitud. Vasco apela a la experiencia personal de haber tenido que decir a un interlocutor, después de un momento de perplejidad, “tal vez no le entendí bien”, y a la de haber tenido que decir, después de un momento de perplejidad del interlocutor, “tal vez no me expresé bien”). “*El acto de enunciar consiste en el pasaje del pensamiento o del lenguaje interior a la expresión verbal, al enunciado real*” (Silvestri y Blanck, 1993, p. 49). Un estudio diferenciado de los dos tipos de actividad semiótica puede terminar favoreciendo las comprensiones sobre las relaciones entre actividad semiótica y la actividad conceptual, sin embargo, en este trabajo se hará el análisis de la actividad semiótica cuando el niño interpreta y produce representaciones numéricas desde un modelo único del signo —quizá muy pensado como semiosis inyectiva o interpretativa—, debido, no solo a dificultades teóricas que supone elaborar modelos diferenciados, sino también a las implicaciones que conlleva en el nivel metodológico.

Una preocupación central de Duval (1995/2004) consiste en mostrar el papel fundamental de las representaciones semióticas en el funcionamiento del pensamiento y en el desarrollo de los conocimientos. “*Las representaciones mentales nunca pueden considerarse independientes de las representaciones semióticas [...]... es la semiosis la que determina las condiciones de posibilidad y de ejercicio de la noesis*” (p. 16). En la consecución de su propósito, Duval, busca desvelar los mecanismos mediante los cuales las representaciones semióticas cumplen este papel. Estudia las actividades cognitivas

⁴³ Seguramente el proceso noético no es tan simple. Más que un interpretante se dará un red de interpretantes, antes de surgir uno como posible.

ligadas a la actividad semiótica y muestra que ésta última es la que hace posible el desarrollo del pensamiento y del conocimiento.

3.1 LAS TRES ACTIVIDADES COGNITIVAS QUE POSIBILITAN LOS REGISTROS NUMÉRICOS

Se ha dicho que el SDN puede considerarse constituido por dos registros de representación semiótica: el verbal (que puede tener un soporte escrito, como, cuando se escribe: “cuarenta y tres”, u oral, como cuando se dice: “cuarenta y tres”); y, el indo-arábigo (como cuando se escribe: ‘43’); este último solo tiene un soporte escrito.⁴⁴

Soportadas en Duval, se estudiarán cada una de las tres actividades cognitivas que el SDN posibilita. La primera, **la actividad de formación** se da cuando se recurre a los signos propios de algunos de los dos registros en tareas como expresar la cantidad de elementos de una colección como producto de la acción de contar o dar el resultado de una operación que involucra combinaciones de dos o más expresiones en esos registros, etc. La actividad de formación de representaciones semióticas debe respetar las reglas propias del sistema semiótico en el que se produce, por razones, tanto de comunicabilidad como por razones de tratamiento. Con relación a la comunicabilidad, Duval dice: *“es importante que la formación de representaciones semióticas respete las reglas propias del sistema empleado no solo por razones de comunicabilidad”* (Duval, p. 43). Con relación al tratamiento Duval dice: *“...para hacer posible la utilización de los medios de tratamiento que ofrece ese sistema semiótico empleado. Una representación semiótica no debe salirse del dominio definido por las reglas que constituyen un sistema semiótico”* (Duval, p. 43). Duval llama a estas reglas *“reglas de conformidad”*. Estas reglas se refieren: a) *“a la determinación de unidades elementales”*, b) a *“las combinaciones admisibles de estas unidades elementales para formar unidades de orden superior”* y c) a *“las condiciones para que una representación de orden superior sea una producción pertinente y completa...”* (p. 43). En el caso del SDN las unidades elementales en el registro verbal serían las expresiones de la sucesión verbal numérica que podríamos reconocer como simples (no formadas como combinaciones de otras): uno, dos, tres,...,

⁴⁴ Existen diferentes sistemas de numeración, que se distinguen por las marcas que utilizan para producir las representaciones (las marcas del sistema decimal de numeración romano, las marcas del sistema de numeración babilónico, las marcas del sistema indo-arábigo, etc.), su base y su sintaxis (aditiva, aditiva-multiplicativa o polinomial. Esta lista no es exhaustiva); en otras palabras existen diferentes sistemas de numeración que se distinguen por sus registros de representación semiótica, uno de estos es el SDN.

nueve; las correspondientes a marcas de decenas: diez, veinte, treinta,...; de centenas: cien, doscientos,...; de miles, etc. Podríamos incluirlas expresiones como: once, doce,..., quince, que en este registro semiótico no están formadas por otras más simples y, a diferencia de las anteriores, no se usan para formar otras de orden superior. En el registro indo-arábigo, la lista de estas unidades elementales no se corresponden exactamente con la del registro verbal; apenas consiste en la pequeña lista de diez expresiones correspondientes a las cifras 1, 2, 3,..., 9 y 0.

En cuanto a las reglas de combinación que permiten la producción de expresiones significativas de orden superior, en el caso del registro verbal estas reglas de combinación incluyen operaciones de tipo aditivo-multiplicativo y una regla de orden de conformación de la expresión: se dice, por ejemplo, ‘treinta y cinco’ y no ‘cinco y treinta’, o ‘doscientos treinta y ocho’ y no ‘treinta y ocho, doscientos’ u ‘ocho, treinta y doscientos’. Obsérvese que el no respetarla no afecta la cantidad de la colección a la que se hace referencia, sino a la comunicabilidad y, como dice Duval, a la operación de tratamiento. En el caso del registro indo-arábigo estas reglas de combinación son de tipo polinomial, por ejemplo, la representación semiótica ‘234’ es la expresión abreviada del polinomio $2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0$, pues solo escribimos sus coeficientes.

La segunda actividad, **la de tratamiento**, corresponde a la “*transformación de una representación (inicial) en otra representación (terminal), respecto a una cuestión, a un problema o a una necesidad, que proporcionan el criterio de interrupción en la serie de transformaciones efectuadas*” (Duval, 1995/2004, p. 44). Un tratamiento es una transformación que se hace al interior de un mismo registro de la representación o un mismo sistema. En nuestro caso, serían transformaciones al interior de los dos registros posibles: el verbal o el indo-arábigo. Por ejemplo, “doscientos treinta y cinco” se transforma en “doscientos treinta y cinco”, o ‘45’ en ‘40 + 5’. A la actividad de tratamiento “*corresponde su expansión informacional*” (p. 45). Permite obtener nueva información, gracias a transformar una representación en otra del mismo sistema que hace explícita una información que, si bien estaba en la primera, no era tan evidente. Transformar la representación ‘45’ en ‘40 y 5’, o en ‘40 + 5’, o en ‘4x10 + 5’ hace evidente nueva información que puede ser útil para nuevos tratamientos o para enriquecer el significado de la representación ‘45’. La actividad de tratamiento de las

representaciones se rige por reglas precisas del sistema semiótico en el que se definen (en el caso de lo numérico corresponden a las reglas de cálculo aritmético).⁴⁵

La tercera actividad cognitiva que posibilita todo registro de representación semiótica **es la conversión**. Esta actividad corresponde a *“la transformación de la representación de un objeto, de una situación o de una información dada en un registro, en una representación de este mismo objeto, esta misma situación o de la misma información en otro registro”* (Duval, p. 46). La actividad de conversión es una transformación externa en el sentido de que se hace de un registro a otro diferente. Por ejemplo, cuando la expresión “trescientos cuarenta y dos” se escribe como ‘432’ o viceversa, o, cuando, la expresión “cuatrocientos dos” se transforma como ‘402’. En este último caso es clara la dificultad de esta transformación, debido a que se convierte una expresión de registro verbal compuesta por dos elementos (cuatrocientos-dos) a una en el registro indo-arábigo compuesta por tres elementos (tres cifras, 4-0-2). Claramente, esta actividad de conversión se realiza correctamente y con cierto nivel de comprensión solo si se está en posesión en cierto nivel del principio de posicionalidad que rige el segundo registro. El proceso de conversión entre estos dos registros deberá analizarse en todos sus detalles para entender su complejidad cognitiva.

Para la actividad de conversión no es posible encontrar en todos los casos reglas precisas que indiquen cómo pasar de una representación en un registro a otra en otro registro diferente y esto es lo que sucede en el caso de SDN. Duval considera que en este hecho radica, de una parte, el descuido en la enseñanza: ya que generalmente no se enseña de forma explícita las acciones de conversión necesarias para comprender un concepto, pues se considera que los alumnos lo logran espontáneamente y, de otra, consecuentemente, de las dificultades en el aprendizaje *“...se ha probado que cambiar la forma de representación es, para muchos alumnos de los diferentes niveles de enseñanza, una operación difícil e incluso en ocasiones imposible”* (p. 50). La apropiación del SDN es un buen ejemplo de las dificultades que entraña la actividad de conversión, esta no es

⁴⁵ Duval señala que en matemática el término “cálculo” se toma de forma más amplia que incluye la actividad de conversión. *“El cálculo es un tratamiento interno al registro de una escritura simbólica de cifras o letras: sustituye, en el mismo registro de escritura de los números, expresiones nuevas por expresiones dadas. Sin embargo, el término “cálculo” en matemática, es tomado de en una acepción más amplia: se llama cálculo a todo proceso de transformación de escritura de números, combinando actividad de tratamiento y actividad de conversión”* (Duval, p. 44). Pero también habría que extenderlo a otros conjuntos de objetos matemáticos en los que se define una o más operación (al álgebra y al cálculo de funciones).

inmediata y resulta difícil para muchos alumnos, precisamente, producciones de los niños como escribir '4007' cuando se les dicta "cuatrocientos siete" ponen en evidencia estas dificultades.

Al analizar la operación de conversión Duval distingue dos casos, según se haga entre sistemas de representación que sean congruentes o no. La congruencia hace referencia a que a cada unidad significativa simple de la representación inicial, sea posible asociar una y sólo una unidad significativa en el sistema final y a que se mantenga el orden de arreglo de las dos representaciones, es decir que el orden en que se componen las unidades elementales de la representación inicial, sea el mismo en la composición de las unidades que se ponen en correspondencia semántica en la representación final. En caso en que no se cumpla alguna o todas estas condiciones se dice que las dos representaciones no son congruentes. La operación de conversión presenta menos dificultad en caso de representaciones congruentes que cuando se hace entre representaciones no congruentes. Y en caso de representaciones no congruentes su nivel de dificultad será mayor cuanto mayor sea el grado de no congruencia, determinado éste por el número de condiciones de congruencia no satisfechas por las dos representaciones.

3.2 ANALISIS DE LA CONGRUENCIA DE LOS REGISTROS SEMIÓTICOS DEL SDN

Según los criterios de congruencia establecidos por Duval, ¿se puede decir que todo par de representaciones correspondientes de los dos registros, el verbal y el indo-arábigo, del SDN son congruentes?

Antes de realizar este análisis diremos que en términos abstractos podemos pensar cualquier expresión del SDN, bien sea en el registro verbal o el indo-arábigo, como una expresión formada por expresiones simples que hacen referencia a una cantidad dada de unidades simples o de unidades compuestas. Las unidades compuestas, en el SDN, precisamente, se componen de una o varias veces una potencias de diez (10^1 , 10^2 , 10^3 ,...) de unidades simples. Se llamará a estas unidades compuestas "ordenes decimales"; a las unidades compuestas de 10^1 simples se llamarán "unidades de orden uno", a las unidades compuestas de 10^2 unidades simples se llamarán "unidades de orden dos" y así sucesivamente, a las unidades compuestas de 10^n unidades simples, "unidades de orden n". Para unificar, se podría acordar que a las unidades simples (como efectivamente se le

reconoce en la literatura en el registro indo-arábigo) se podrían considerar como “unidades de orden cero”, con la convención usual de que ‘1’ puede reescribirse como ‘10⁰’ o como ‘1×10⁰’ (tabla 1)

Tabla 1
 Ordenes decimales de la expresión ‘m...dcba’ de una representación en Ri-a

m	n	...	d	c	b	a
m unidades de orden cero	n unidades de orden m - 1		d unidades de orden tres	c unidades de orden dos	b unidades de orden uno	a unidades de orden cero
$m \cdot 10^m$	$(m-1) \cdot 10^{m-1}$...	$a \cdot 10^3$	$a \cdot 10^2$	$a \cdot 10^1$	$a \cdot 10^0$

En el registro verbal algunas expresiones compuestas omiten expresiones simples que hacen referencia a alguna o varias unidades compuestas correspondientes a alguno o varios ordenes decimales, por ejemplo, “doscientos cinco”, es un expresión del registro verbal que tiene una expresión ‘doscientos’ que hace referencia a unidades de orden dos y otra expresión que hace referencia a unidades de orden cero. Se dirá que una expresión del registro verbal es completa si la expresión contiene expresiones simples para todos y cada uno de los órdenes decimales que cubren desde el orden mayor al que hace referencia una de la expresiones elementales que la componen hasta la de orden cero; en caso contrario, diremos que es incompleta. Ejemplo, “tres mil doscientos cuarenta y seis” es un expresión completa porque es posible encontrar expresiones que hacen referencia a unidades compuestas de los órdenes 3 (tres mil), 2 (doscientos), 1 (cuarenta) y 0 (seis); mientras que tres mil seis es incompleta porque faltan expresiones para los órdenes decimales 2 y 1. Claramente esta distinción solo se aplica a representaciones del registro verbal.

Estudiamos entonces la actividad de conversión en el caso del SDN. Para ello se analizan dos casos según se trate de expresiones verbales completas o no.

Caso uno. Conversiones de representaciones verbales “compuestas y completas” a representaciones indo-arábigas y viceversa.

En este caso a cada expresión verbal elemental le corresponde una única unidad semántica elemental del registro indo-arábigo. En sentido contrario también se cumple la correspondencia, a cada unidad semántica elemental del registro indo-arábigo le

corresponde una parte constituyente de la expresión en el registro verbal. La correspondencia se hace entre expresiones correspondientes del mismo orden decimal (tabla 2)

Tabla 2

Asociación entre expresiones de los dos registros del SDN, para expresiones verbales compuestas y completas

Registro verbal	Registro indo-arábigo
Cuarenta y seis	46
Trescientos cuarenta y seis	346
Dos mil trescientos cuarenta y seis	2346

La tabla 2 muestra que a cada expresión verbal elemental que constituye la expresión compuesta le corresponde una única unidad semántica elemental del registro indo-arábigo, y, por consiguiente, la correspondencia se hace entre expresiones correspondientes al mismo orden decimal.

De igual forma la conversión en sentido contrario está garantizada de forma inmediata; a cada unidad elemental del registro indo-arábigo (cada cifra del numeral) le corresponde una única unidad del registro verbal.

Sin embargo esta regla de correspondencia no agota todos los casos posibles. Once, doce, trece, catorce y quince, son expresiones que no son composición de unidades simples del registro verbal, mientras las expresiones 11, 12,..., y 15 sí se componen por las unidades elementales de este registro. Algo semejante ocurre con expresiones como ‘veintiuno’ (en lugar de ‘veinte y uno’).

Caso dos. Conversiones de representaciones verbales “compuestas e incompletas” y representaciones indo-arábigas y viceversa (tabla 3).

Tabla 3

Asociación entre expresiones de los dos registros del SDN, para expresiones verbales compuestas y no completas

Registro verbal	Registro indo-arábigo
Trescientos seis	306
Dos mil seis	2006

La tabla 3 muestra que si bien cada expresión verbal elemental que constituye la expresión compuesta le corresponde una única unidad semántica elemental del registro

indo-arábigo, en sentido contrario no ocurre lo mismo, para algunas expresiones existe una o más unidades “semánticas” elementales del registro indo-arábigo que no tiene su correspondiente en el registro verbal.

Ahora sí estamos en condiciones de responder la pregunta inicial que nos habíamos hecho, sobre si representaciones de los dos registros del SDN, las verbales y las indo-arábigas, son congruentes. El análisis recién hecho nos muestra que representaciones de estos dos registros no son congruentes. Sin embargo existe una clase de expresiones, “las verbales completas”, en las que con algunas excepciones puede hablarse de congruencia. Esto explica la facilidad, constatada por la mayoría de los profesores de la escuela primaria y corroborada por algunos estudios, con la que los niños que están en el proceso de aprendizaje del SDN realizan las conversiones de las expresiones “verbales completas” y la mayor dificultad para realizar la operación de conversión de expresiones numéricas “verbales incompletas”. Orozco, Guerrero y Otálora (2007) reportan que en una muestra de 142 niños de los grados de segundo y tercero (entre 7 a 9 años) al escribir numerales de cuatro cifras (en el registro indo-arábigo) que se les dictan (se representan oralmente en el registro verbal), los que llevan a mayor número de escrituras no-canónicas son, precisamente, aquellos que en el registro indo-arábigo tiene cero en el lugar de la centenas (5046, 35046). Resultados semejante se constatan en estudios propios, en una muestra de 66 niños de dos cursos de grado segundo (7-8 años) a quienes se les dictaron numerales de cuatro cifras: del total de numerales de la forma abcd (todas las cifras diferentes de cero) que les fueron dictados, el 81% de las escrituras producidas fueron canónicas; mientras que apenas un promedio de 66% fueron canónicas cuando se trató de numerales de las formas a0cb, ab0d, a00d y a0c0 (Castaño, J. 2008).

Estudiadas las tres actividades cognitivas de representación ligadas a la actividad de semiosis (formación, tratamiento y conversión) que distingue Duval y las dificultades que entraña la tercera de estas actividades en el caso del SDN; especialmente, las debidas a la no congruencia entre representaciones en los dos registros (el verbal y el indo-arábigo), ahora se analiza la importancia de la existencia de múltiples registros para la actividad conceptual.

3.3 PLURALIDAD DE REGISTROS SEMIÓTICOS

Para este autor, como ya se ha expresado, es la diversidad de registros semióticos y la actividad cognitiva de conversión que ésta permite, la que hacen posible el desarrollo del pensamiento y del conocimiento. *“La diversificación de los registros de representación semiótica es la constante del desarrollo de los conocimientos, tanto desde el punto de vista individual como científico y cultural”* (1995/2004, p. 62). Ligado a los procesos del desarrollo del conocimiento y a las dificultades de su aprendizaje Duval destaca tres fenómenos estrechamente ligados: uno, la diversificación de los registros de representación; dos, la diferenciación entre representante y representado (hecho fundamental en matemática en tanto que los objetos representados no son ostensibles), es precisamente la diversidad de registros de representación la que posibilita tal diferenciación y, tres, la coordinación entre diferentes registros.

Para los sujetos, una representación puede funcionar verdaderamente como representación, es decir, permitirles el acceso al objeto representado, solo cuando se cumplen dos condiciones: que dispongan de al menos dos sistemas semióticos diferentes para producir la representación de un objeto, de una situación, de un proceso... y que “espontáneamente” puedan convertir de un sistema semiótico a otro las representaciones producidas, sin siquiera notarlo. Cuando estas dos condiciones no se cumplen, la representación y el objeto representado se confunden, y no se pueden reconocer dos representaciones diferentes de un objeto como representaciones de ese mismo objeto (Duval, 1995/2004, p. 31).

La semiosis consiste no solo en una diversidad de sistemas semióticos sino también en las posibilidades de coordinarlos. La actividad conceptual y variedad de registros de representación no son independientes. *“La comprensión conceptual está ligada al descubrimiento de una invarianza entre representaciones semióticas heterogéneas”* (Duval, 1995/2004, pp. 63-64).

La coordinación de registros de representación requerida en la actividad conceptual no se da espontáneamente, por el contrario, es un proceso difícil y que requiere una orientación intencionada y adecuada del aprendiz; como se ha visto, a veces encierra grandes dificultades cuando se trata de coordinar dos registros no congruentes. *“Es necesario que un sujeto haya llegado al estadio de la coordinación de representaciones*

semióticamente heterogéneas, para que pueda discriminar el representante y lo representado, o la representación y el contenido conceptual que esta representación expresa o ilustra (Duval, 1995/2004, p. 63).

En el caso del SDN es clara la necesidad de coordinación de los dos registros de representación. No solo se la encuentra en tareas que supone la actividad de conversión de un registro al otro, como cuando resuelve tareas como escribir números dictados o cuando debe leer numerales que se le presentan en el registro indo-arábigo, también en tareas como, transformar la expresión '234' en '200 + 30 + 4'. Tarea ésta que a simple vista pareciera exigir únicamente la actividad de tratamiento, en tanto que se puede ver como la acción de pasar de una forma de expresión a otra dentro del mismo registro indo-arábigo, sin embargo, no siempre es así. Esta tarea puede ser exclusivamente una actividad cognitiva de tratamiento, como cuando los niños aprenden por entrenamiento a pasar de la primera a la segunda, pero también puede ser una actividad cognitiva que conlleva la coordinación entre dos registros como muestra la figura 13.

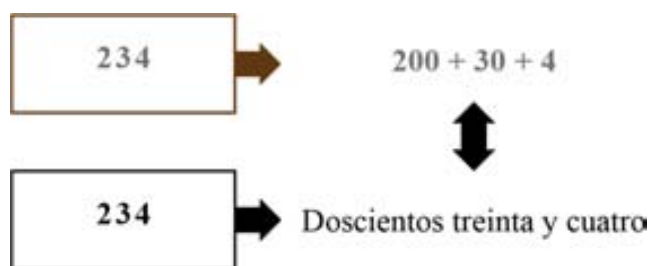


Figura 13. Ejemplo de una tarea de coordinación de las actividades cognitivas de tratamiento y conversión

Una comprensión deseable de los registros numéricos exige cierta coordinación entre los dos registros, como la que muestra la figura. Se puede suponer una diferencia en la comprensión de los registros numéricos en caso de que un niño pueda realizar únicamente el tratamiento que se muestra en la primera línea sin que sea capaz de ponerlo en relación con el de la segunda línea (o incluso que pueda hacer las transformaciones de las dos líneas, pero cada una independientemente de la otra) y aquel que sí pueda coordinarlas. En este último caso se ha de observar mayor flexibilidad en el uso de estas transformaciones, mientras que en los primeros cada transformación queda encerrada en sí misma.

La figura ilustra que esta tarea requiere de la coordinación de los dos registros numéricos (verbal e indo-arábigo) y, además, de la combinación de las dos actividades de

transformación de representaciones semióticas: tratamiento y conversión. Es esta adecuada coordinación de registros y combinación de operaciones cognitivas la que en este caso permite la toma de conciencia de que “doscientos treinta y cuatro” es equivalente a “ $200 + 30 + 4$ ” y que esta suma se escribe de manera abreviada como 234”, aunque por este hecho no quiera decir que ya ha llegado al nivel de entender que esa cifra ‘2’ en este caso representa “2 unidades de 10 de 10 unidades de nivel cero”. Duval (1995/2004) dice que “...*Pero es en relación con la función de objetivación y no con las de expresión o la de tratamiento, que en últimas debe analizarse la estructura de la representación para comprender su papel en el funcionamiento cognitivo del pensamiento*” (p. 64). Para este mismo autor “*la objetivación corresponde al descubrimiento por parte del sujeto mismo de aquello que hasta entonces no sospechaba, incluso si otros se lo hubieran explicado*” (p. 33).

4 UN MODELO DEL SIGNO NUMÉRICO Y ANALISIS DE LA OPERACIÓN DE CONVERSION

A partir de los aportes presentados en los apartados anteriores desde la semiótica y la lingüística y del enfoque semiótico cognitivo de Duval, en este apartado, en un primer momento, se formula el modelo de signo numérico que se asumirá en este trabajo y, en un segundo momento se aplica para analizar la tarea de conversión entre representaciones numéricas en el SDN. Se elabora una formulación que focaliza la atención en el papel de los signos y en el proceso que se da en un sujeto a nivel individual, tanto en el momento en el que lo interpreta como cuando lo produce; el modelo no incluye esa dimensión relativa a los contextos interactivos en el que se hace uso de estos signos, esta dimensión pragmática está presente únicamente como un marco a tener en cuenta para completar el proceso de significación. Aunque esta dimensión es fundamental para comprender el proceso de significación en sus reales condiciones de producción, el no incluirla en el modelo no lo invalida pero si lo hace incompleto. Queda al “buen sentido” del investigador que lo use, la responsabilidad de leer e interpretar en la pragmática de las situaciones en la que se estudian las producciones de los niños aquello que el modelo deja por fuera que en un momento dado resulta fundamental para entender de forma más completa los sentidos y significados que los niños asignan en el intercambio. Se es consciente de las limitaciones que genera esta decisión e incluso de los peligros que conlleva, pero también entiende la necesidad de delimitar el espacio de investigación. Por eso en el proceso de recolección y análisis de la información el investigador tendrá que estar atento y sobre todo ser sensible a recuperar eso que el modelo deja escapar y que puede ser determinante para las interpretaciones que se hagan.

4.1 UN MODELO DEL SIGNO NUMÉRICO

Piénsese en el proceso que se da cuando un niño interpreta una marca como ‘16’ (también podría ser la expresión verbal ‘dieciséis’ u otra equivalente en otro registro semiótico, por ejemplo, la marca en Braille correspondiente a 16). El primer paso es el acto de percepción y reconocimiento de la marca misma (el punto de partida de la semiosis, como lo decía Pierce). Se puede distinguir un primer componente de ese primer paso, consistente en que el niño reconoce esa marca como una instancia de un tipo, el tipo

de '16',⁴⁶ que se usa en el registro indo-arábigo para hacer referencia al referente u objeto dieciséis del sistema numérico conceptual, sea cual fuere el interpretante que le da sentido. Piaget (1970/1983, 1974/1983) mostró que el acto de percibir ya es un acto de organización del pensamiento. Ese tipo no puede considerarse externo, es la representación mental que el niño se hace de esa marca. Podría decirse que el tipo es la representación mental previa, en la semiosis interpretativa o inyectiva, que le permite reconocer al niño esa marca como una instancia del tipo.⁴⁷ En este nivel básico de percepción ya hay que admitir que el proceso no es de simple inscripción o copia, no es simplemente un efecto de un estímulo que actúa y produce efectos sobre el sujeto, sino que el pensamiento, o la actividad cognitiva realiza una acción en sentido contrario, organizando los estímulos de acuerdo con sus organizaciones previas.

También se puede distinguir un segundo componente de este primer paso, el sujeto intérprete reconoce esa marca como haciendo parte de un sistema semiótico, es decir la reconoce como un representamen, en términos Pierce; se dirá que la reconoce como una representación semiótica, en términos de Duval. Decir esto, es admitir que el sujeto intérprete ya tiene alguna idea de lo que es esa marca, al menos reconoce que esa marca no es cualquier cosa, reconoce que se trata de esas marcas que hacen referencia a algo que tiene que ver, en este caso, con los hechos de contar o con la cantidad.⁴⁸ Si esto no se diera, esta marca sería un estímulo cualquiera que se percibe pero a la que el sujeto no le

⁴⁶ Conceptualmente los términos marca, instancia y tipo son diferentes. Toda marca es singular y el sujeto puede reconocerla como un ejemplar o instancia de la representación mental que tiene de la clase de esas marcas: su tipo, en ese sentido el tipo es una abstracción; sin embargo, a pesar de esta diferencia, en el nivel tipográfico no se hará ninguna distinción: marca y tipo se escribirán entre comillas simples y el texto será el que permita establecer la diferencia al lector. Cuando una marca que se use en este texto se hace con la intención de referirse al sentido o al significado del representamen a la que ella alude (es decir la marca tomada como representación semiótica) se escribirá sin comillas. Se usará comillas doble para hacer referencia a citas textuales. Ejemplo, en la expresión: *el profesor dicta al niño "trece" y el niño escribe "13", en este caso "trece" y "13" hace referencia a la citas de lo que dijo el profesor y de lo que escribió el niño, pero si se escribe: el profesor dicta al niño "trece" y el niño escribe '13' se está citando lo que dijo el profesor y se hace referencia a la marca que produjo el niño. Queda la tarea al investigador de interpretar el sentido asignado por el niño al representamen que expresó con esa marca y al lector queda la tarea de juzgar como plausible la interpretación que propone el autor.*

⁴⁷ Por ejemplo, el tipo '5' es distinto del tipo 's' y un token [particular] puede ser difícil de identificar como tipo '5'. Piénsese en las dificultades que tienen los niños pequeños para reconocer las formas de las grafías de los numerales (el uno escrito como '1' o como 'l' o el cuatro cerrado o abierto).

⁴⁸ La investigación a este respecto muestra que los niños desde muy temprana edad son capaces de diferenciar palabras para contar de las que no y las grafías que sirven para escribir números de las que se usan para escribir palabras. (Karmiloff-Smith, 1992/1994; Martí, 1999, Tolchinsky y Karmiloff-Smith, 1993). Martí dice que la diferenciación entre grafías "se basa, no sólo en la progresiva familiarización y conocimiento que los niños tienen con los caracteres unitarios de los dos sistemas (letras y cifras), sino que se elabora en un principio en base a las propiedades básicas que diferencian ambos sistemas" (2003, p.187).

asigna la función de representar. ¿Cuál de estos dos componentes sucede primero, el reconocer la marca como tipo o el reconocerla como representamen? Difícil contestar esta pregunta, por fortuna para efectos de este trabajo no es relevante, es posible incluso que convenga admitir que se trata de un único proceso.

Reconocida la marca como representamen (o representación semiótica) el sujeto intérprete propone uno o varios interpretantes. Se distinguirán dos tipos, uno inmediato, más o menos automatizado, en el que por el interjuego del hábito, de la situación, del contexto y de las expectativas e intereses del intérprete (o factores subjetivos) suscita en el sujeto la actualización de un interpretante (incluso pueden ser varios); siguiendo a Pierce podría llamarse **interpretante inmediato**. Si se dan las condiciones (bien sea por los requerimientos de la situación y/o por las posibilidades del pensamiento y condiciones del sujeto intérprete) se puede dar un segundo momento, ya menos automático, con algún nivel de reflexión, en el que el sujeto intérprete realiza las acciones semióticas (de expresión en un registro semiótico, de conversión a otro, o de tratamiento dentro de un mismo registro) con los interpretantes inmediatos que fueron actualizados o de las nuevas representaciones que surgen, podría llamarse **interpretante mediato**.⁴⁹ Este último subproceso puede ser mental (en el sentido de exclusivamente interno) o no y más o menos consciente. Puede suceder que el sujeto realice esas transformaciones internamente, bien porque está en condiciones de coordinar diferentes representaciones sin que le exija un esfuerzo atencional especial (de lo que dependerá que tenga mayor o menor conciencia del mismo) o puede suceder que la tarea demande un esfuerzo atencional mayor a un sujeto y entonces las realice como hablándose para sí (en este caso supone mayor conciencia). Incluso puede suceder que el acto de semiosis se exteriorice produciendo secuencias de representaciones semióticas externas (verbales o escritas, u de otro medio) que dejan ver a un observador externo el juego de transformaciones realizado, o permiten seguir paso a paso la cadena de transformaciones semióticas al mismo sujeto intérprete.

Estos dos momentos (el del interpretante inmediato y el del interpretante mediato) podrían ilustrarse siguiendo el ejemplo del dieciséis. Percibida y reconocida la marca '16' como instancia del tipo correspondiente a esa marca y como una representación semiótica

⁴⁹ Indudablemente entre estos dos tipos de interpretantes se está estableciendo una relación de temporalidad, de ahí sus calificativos. Por eso se hablará indiferentemente de tipos de interpretantes y de momentos.

del sistema semiótico que se ha llamado SDN, el niño actualiza alguno o algunos de los interpretantes de los que dispone para el dieciséis, como por ejemplo el dos ocho sugerido por un canto que él se sabe y que termina en “ocho y ocho, die-ci-seis”; otro ejemplo, puede que actualice el interpretante dieciséis⁵⁰ (la expresión del registro verbal) como que hace referencia a alguna idea de la cantidad de elementos de un colección tal que al numerar sus elementos tienen como cardinal el dieciséis. Pero si, además, entre sus comprensiones el niño cuenta con alguna imagen de la sucesión numérica podrá pensarlo como un lugar en esta sucesión (esta transformación puede ser de tratamiento en caso de que la imagen sea la sucesión numérica verbal, pero puede ser de conversión en caso de que la imagen sea la sucesión indo-arábica. Y, aún más, si el niño puede coordinar las imágenes en estos dos registros, se podría hablar de tratamiento y conversión). Esta cadena de semiosis puede continuar; por ejemplo, si el niño cuenta con un manejo medianamente flexible de la sucesión numérica, podrá identificar que es el siguiente del quince o el anterior al diecisiete. La anterior trayectoria es una posibilidad entre varias, pueden recorrerse otras trayectorias semióticas, por ejemplo, el representamen ‘16’ puede dar lugar a actualizar el interpretante 10 y 6 (que puede ser simplemente un tratamiento o fruto de la coordinación de diferentes representaciones semióticas, una posible sería: ‘16’ => dieciséis => diez y seis => 10 y 6). Según las posibilidades del niño incluso las dos trayectorias pueden coordinarse obteniendo como resultado un significado más enriquecido de ese representamen inicial ‘16’.

Se ha dicho que en el momento del interpretante inmediato se puede admitir que el sujeto intérprete proponga varios interpretantes para el representamen. Se dirá que esto tiene que ver con el nivel de automatización que el intérprete tenga en el manejo del o los registros semióticos que se pongan en uso.⁵¹ En general, un adulto escolarizado ante la marca ‘16’ puede actualizar de inmediato (y quizá de manera simultánea) varios signos como interpretantes: ‘dieciséis’, ‘10 y 6’, etc. ¿En este caso hay que reconocer una operación cognitiva de transformación de representaciones semióticas, en términos de Duval? La respuesta es sí; la conciencia o no por parte del sujeto de la ejecución de la transformación y la mayor o menor automatización con la que ésta se ejecute, no definen

⁵⁰ Efectivamente en esta cadena semiótica la expresión del registro verbal dieciséis hace las veces de interpretante. En este caso hay una acción de conversión en tanto convierte una representación semiótica en el registro indo-arábigo a la representación semiótica en el registro verbal, fruto de un acto más o menos memorizado.

⁵¹ Esto no es del todo exacto. Además de la automatización existen otros componentes que juegan en la actualización de un interpretante: contexto, expectativa, intereses, etc.

la naturaleza de la transformación.⁵² El segundo momento, el de interpretante mediato, supone una actividad semiótica que exige del sujeto cierto grado de atención al proceso mismo de transformación, de ahí su carácter de mediato.

Si se busca evitar cosificar el acto de significación y más bien se pretende entenderlo como proceso, es necesario reconocer que generalmente un acto de semiosis es una cadena o entramados de semiosis; en esto, con leguajes distintos, hay coincidencia entre Pierce y Duval.⁵³ No necesariamente hay que entender estas cadenas como sucesión de semiosis simples, aunque puede serlo como cuando el sujeto se limita a reproducir, por entrenamiento, cadenas de transformaciones semióticas a la manera de algoritmos que ha aprendido. Pero también puede suceder que la actividad semiótica sea más un entramado —y esto es lo deseable— fruto de la coordinación de cadenas semióticas diferentes y que coordinan registros semióticos diferentes. Duval (1995/2004) muestra que la diferenciación entre el representante y el representado se encuentra estrechamente ligada a la coordinación de representaciones diferentes: *“hablaremos de comprensión integrativa para designar la comprensión de las representaciones semióticas que procede de una coordinación de registros”* (p. 69).

¿Qué hace que el sujeto se proponga un determinado interpretante o determinadas cadenas de interpretantes para un representamen? Una alternativa de explicación sería dejar esta función exclusivamente a la actividad semiótica. Al menos hay dos posibilidades a las que se recurre para justificar esta alternativa. Algunos podrán justificarla, como efectivamente lo hacen, soportándose en los trabajos de Duval; pues interpretan —de manera equivocada, a mi propio entender— la insistencia de Duval en destacar el papel determinante de la semiosis en la actividad matemática y encuentran en su afirmación básica de “la no existencia de noesis sin semiosis, una razón para afirmar la subordinación de la primera a la segunda; otros, podrían justificar esta misma alternativa recurriendo a la posición pragmática asumida por Peirce para explicar el signo. Otra alternativa posible para contestar la pregunta inicial del párrafo, que es la que se

⁵² Recuérdese que según Duval (1995/2004) una representación permite el acceso al objeto representado a un sujeto, solo bajo dos condiciones: disposición de por lo menos dos sistemas semióticos diferentes y que el sujeto “espontáneamente” pueda convertir la representación de un sistema semiótico a otro.

⁵³ Es posible que por la exigencia de una tarea o por las condiciones del sujeto un acto de semiosis se reduzca a una “única acción semiótica”, por ejemplo, el hecho de escribir un numeral dictado en registro indo-arábigo, por parte de un sujeto que tiene suficiente dominio de esta operación de conversión como para que produzca una respuesta automatizada. Pero en general las tareas que hacen exigencias más allá de las automatizaciones alcanzadas por el sujeto dan lugar a cadenas semióticas.

asume para este modelo, consiste en suponer una instancia intramental, (que en la psicología y en la didáctica de la matemática se nombra de diferentes maneras: representaciones internas, representaciones mentales, comprensión, concepción, etc.), que podría ser la noesis en términos de Duval, o la actividad conceptual como se ha llamado en este trabajo (ver notas pies de páginas 1 y 6) que junto con la actividad semiótica,⁵⁴ sea la responsable de la asignación de significado.⁵⁵ En este modelo se asumirá el concepto de esquema que propone Vergnaud como dicha instancia.

La teoría de campos conceptuales de Vergnaud asume el concepto de esquema de Piaget (1936/1969) como una totalidad dinámica que organiza la acción del sujeto en una clase de situaciones. “Llamamos ‘esquema’ a la organización invariante de la conducta para una clase de situaciones dada. En los esquemas⁵⁶ es donde se debe investigar los conocimientos-en-acto del sujeto, es decir, los elementos cognitivos que permiten a la acción del sujeto ser operatoria” (Vergnaud, 1990. p. 133). Para este autor “un esquema reposa siempre sobre una conceptualización implícita” (p. 135) y designa con las expresiones “concepto-en-acto” y “teorema-en-acto” (los invariantes operatorios) los conocimientos contenidos en los esquemas. En este modelo se asume este concepto de esquema como esa entidad conceptual (intramental) que explica que un sujeto particular en una situación dada produzca ese significado personal para esa situación, “son los

⁵⁴ Actividad semiótica y noética son inseparables pero no por ello indistinguibles por el análisis.

⁵⁵ Precisamente, parte de la pretensión de este estudio es aportar algunos elementos para describir la relación entre esta entidad y la actividad semiótica, en el caso del SDN.

⁵⁶ La palabra esquema es utilizada por diferentes autores con distintos significados que reflejan la perspectiva teórica desde la que se usa. Para el estructuralismo genético (Piaget 1936/1969, 1964/1969) los esquemas son marcos asimiladores que hacen posible la organización e interpretación de la datos de la realidad “...toda conducta es una asimilación de lo dado a los esquemas anteriores (...) y toda conducta es al mismo tiempo una acomodación de estos esquemas a la actual situación” (Piaget, 1964/1969, pp. 128-129). En una versión más actual dentro de esta perspectiva “los esquemas son organizadores de la conducta que no son observables pero que se pueden inferir” (Inhelder y De Campora, 1996, p. 46). La idea de esquema incluye un aspecto funcional, otro estructural y la relación entre la conducta y la meta que se pretenden alcanzar. Por otra parte para Cubero (2005) la palabra esquema utilizada por los teóricos de inteligencia artificial y los psicólogos de procesamiento de información es tomada de Bartlett, para quién esquema se refiere a “(...) una organización activa de reacciones pasadas, o de experiencias pasadas, que debe siempre suponerse que está operando en cualquier respuesta orgánica bien adaptada” (1932, citado Cubero, 2005). Cubero identifica algunas características que se asignan al concepto de esquema en la ciencia cognitiva; a pesar de las diferencias que se pueden dar entre un autor y otro, entre ellas se destacan: los esquemas representan conocimiento (tanto semántico como episódico) y reglas de acción que regulan los usos de los conocimientos, representan conocimientos en diferentes niveles de abstracción, los esquemas son compuestos, están formados por subesquemas, y son activados por otros esquemas.

*esquemas evocados en el sujeto individual por una situación o por un significante lo que constituye el sentido*⁵⁷ *de esta situación o de este significante para este sujeto*” (p. 147).

Vergnaud (p. 139) considera a todo concepto como una triplete constituida por tres conjuntos C (S, I, Γ). S es el conjunto de situaciones⁵⁸ que le da sentido⁵⁹ al concepto, I es el conjunto de invariantes sobre los cuales reposa la operacionalidad de los esquemas (teoremas y conocimientos en acto) y Γ conjunto de las formas lingüísticas y no lingüísticas que permiten representar simbólicamente el concepto, sus propiedades, las situaciones y los procedimientos de tratamiento. El conjunto S puede ser asociado a las situaciones de referencia del concepto. I puede asociarse al significado de Saussure y Γ puede asociarse a los significantes. Estudiar el desarrollo y el funcionamiento de un concepto, exige considerar estos tres planos a la vez.

Según Vergnaud (p. 149) si bien es clásico reconocer la doble función del lenguaje como herramienta para comunicar y para representar, en la actividad matemática el lenguaje representa cosas de diferentes órdenes y tiene diferentes funciones: a) tiene que ver con representar los elementos pertinentes de la situación, b) representación de la acción y c) representación de las relaciones entre la acción y la situación.

De acuerdo con esta perspectiva, estudiar el proceso de apropiación del SDN por parte de los niños incluye tener presente las diferentes situaciones a las que se enfrenta en el proceso de aprendizaje relacionadas con el SDN y el conjunto de conceptos-en-acto y teorema-en-acto (los invariantes operatorios que va construyendo) que se pueden inferir como invariantes en el actuar cuando produce y usa representaciones del SDN en variedad

⁵⁷ Por ahora, se toma este término “sentido” como una forma de significado asignado por el sujeto; más adelante se precisará cómo se asume este término en el este modelo.

⁵⁸ El concepto de situación asumido por Vergnaud no es exactamente el concepto de situación didáctica de Guy Brousseau (1986). Dice Vergnaud “*Nosotros no tomamos aquí el concepto de ‘situación’ con toda esta significación [la de situación didáctica] nos limitaremos al sentido que le da habitualmente el psicólogo: los procesos cognitivos y las respuestas del sujeto son función de las situaciones a las cuales son confrontados*” (p. 143). Se trata del conjunto de situaciones escolares o no (a las que están asociadas unas prácticas sociales) en las que se construye el concepto, estas son las que precisamente se encargan de darle sentido a ese concepto (mejor aún, a ese sistema de conceptos) para el sujeto que las vive (o los sujetos que las viven).

⁵⁹ No por ello se ha de entender que el sentido está en las situaciones. Es el sujeto quien en relación con la situación da sentido. “*A través de las situaciones y de los problemas que se pretenden resolver es como un concepto adquiere sentido para el niño*” (Vergnaud, p. 133); y un poco más adelante afirma explícitamente: “*Son las situaciones las que dan sentido a los conceptos matemáticos, pero el sentido no está en las situaciones mismas*” (p. 147).

de prácticas. Se trata de situaciones que incluyen prácticas sociales, que no se reducen a la simple ejercitación de representaciones del SDN.

En el modelo que se adopta en este estudio se acepta la diferencia entre significado personal e institucional que establece el Enfoque Ontológico y Semiótico (EOS) (Godino y Batanero, 1994; Godino, 2003; Godino, Font, Contreras y Wilhelmi, 2006; Godino, Batanero, Font, 2007), al primero corresponde el sistema de prácticas personales y al segundo el sistema de prácticas institucionales,⁶⁰ en tanto que, por una parte, posibilita estudiar la actividad mental individual en su dialéctica con ese otro polo, lo institucional. Godino y Batanero (1994) así lo expresan refiriéndose a lo que ellos consideran una omisión del enfoque antropológico en la didáctica de la matemática, “... *un énfasis excesivo en lo institucional puede ocultar la esfera de lo mental, de los procesos de cognición humana, que quedan diluidos en la teorización de Chevallard, de los que en un enfoque sistémico de la Didáctica no se puede prescindir*” (p. 6); y, por otra parte, esta diferenciación (significado personal y significado institucional), abre la posibilidad de describir el proceso de transformación progresiva del significado personal que se espera como consecuencia de un proceso de aprendizaje (al menos si se tiene la pretensión de que sea comprensivo) como una dinámica de integración, cada vez mayor, entre el significado institucional construido por una comunidad de práctica y el significado personal.⁶¹

En este modelo se diferenciará entre significado y sistema de prácticas. Se admitirá como significado aquello que **orienta** las prácticas; se dirá, entonces, que el significado personal orienta el sistema de prácticas personales (lingüísticas o no) y que el significado institucional el sistema de prácticas institucionales (lingüísticas o no).⁶² Por lo tanto los

⁶⁰ Para estos autores sistema de práctica es toda actuación o manifestación (lingüística o no) significativa realizada para resolver problemas, comunicar, validar y generalizar soluciones. La institución supone la realización de prácticas compartidas por las personas que la constituyen.

⁶¹ En el proceso de enseñanza-aprendizaje escolar el significado institucional corresponde a las construcciones que se van logrando en una comunidad de aprendizaje. Si bien estas construcciones se dan como resultado de la dinámica de interacción y comunicación entre sus miembros y puede encontrarse materializado en productos externos (representaciones semióticas) sus significados pertenecen a los sujetos individuales. Con el proceso de enseñanza aprendizaje se espera que los miembros de la comunidad de aprendizaje vayan integrando a sus significados personales los significados institucionales que se van construyendo, proceso que supone una dinámica de modificaciones tanto de los significados personales como de los institucionales (de esa comunidad de aprendizaje).

⁶² Godino y Batanero (1994) desde una perspectiva pragmática del significado aceptan como significado al sistema de prácticas (actuaciones y expresiones, lingüísticas o no) significativas para resolver un campo de problemas. Estos autores apoyan sus afirmaciones en Wittgenstein. “*Para una gran clase de casos de utilización de la palabra significado —aunque no para todos los casos de su*

significados personal e institucional se infieren del estudio del sistema de prácticas respectivas, del estudio sistemático de prácticas personales e institucionales para identificar lo que permanece como invariante. En ese sentido el significado podría entenderse como esas hipótesis que hace el estudioso sobre lo que supone **orienta** al individuo o a un grupo de individuos en sus prácticas y que permite explicar la sistematicidad de sus acciones. Así, asumir el significado como producto de la actividad semiótica y conceptual no es contraria a una posición pragmática del significado, en tanto, que en uno y otro caso se admite que se accede a este mediante el estudio de las prácticas, pero sí permite tener presente que el sujeto es quien asigna significado.

El interpretante inmediato y el interpretante mediato actualizados por el sujeto en una actividad semiótica desplegada a partir del proceso de interpretación de un representamen que él realiza, gracias a los esquemas que este representamen evoca en él, en un contexto y momento determinados, constituyen el **sentido** que el sujeto asigna a ese representamen. Ambos interpretantes pueden cambiar a lo largo de un proceso de semiosis (y es deseable que así sea, especialmente en una situación de aprendizaje) bien porque la actividad semiótica permite evocar otros esquemas que a su vez permiten actualizar otros interpretantes o porque posibilita coordinaciones e integraciones nuevas que dan lugar a nuevos esquemas. Eso que permanece invariable en los diferentes sentidos que un individuo asigna al mismo interpretante en diferentes situaciones y contextos (sus sistemas de prácticas personales, en las que produce y hace uso de ese interpretante) es lo que constituye el **significado personal**. Así el sentido es variable, depende de las múltiples relaciones entre el estado del sujeto, de la situación y del contexto y de las formas semióticas, mientras que el significado personal, por su propia definición, es más constante. En la distinción entre sentido y significado en lingüística algunos autores incluyen en el sentido de las palabras componentes subjetivos del individuo mientras otros lo limitan a aspectos contextuales del enunciado.⁶³ Silvestri y Blanck (1993) asumiendo las elaboraciones de Vygotsky y Bajtin, dicen que toda palabra tiene un significado formado a lo largo de la historia, que potencialmente se conserva en todo los

utilización— puede explicarse esta palabra así: el significado de esta palabra es su uso en el lenguaje” (Wittgenstein, 1958/1999. p.23, párrafo 43) y “En la práctica del uso del lenguaje, una parte grita las palabras, la otra actúa de acuerdo con ellas” (p.10, párrafo 7).

⁶³ Bajtin ve el sentido como patrimonio del enunciado, razón por la que sólo se refiere al sentido contextual. . *“lo que yo sé, veo, quiero, y amo, no puede ser sobreentendido. Sólo lo que todos los hablantes sabemos, vemos, amamos, admitimos, aquello en lo que todos estamos de acuerdo, puede volverse parte sobre entendida del enunciado” (Bajtin, 1980, citado por Silvestri y Blanck, p. 50).*

hablantes de la lengua y que además tiene un sentido, que consiste en la elección de aquellos aspectos y relaciones ligados a las situaciones dadas. En *Vygotsky* (1934/1964) se encuentran referencias tanto a un sentido contextual como a un sentido subjetivo.

Una palabra adquiere un sentido del contexto que la contiene, cambia su sentido en diferentes contextos. El significado se mantiene estable a través de los cambios de sentido. El significado ‘de diccionario’ de una palabra no es más que una potencialidad que encuentra su realización en el lenguaje.⁶⁴ (pp. 188-189).

Y con relación al sentido subjetivo Vygotsky apoyándose en Paulman, señala “*El sentido de la palabra es para él la suma de todos los sucesos psicológicos que la palabra provoca en nuestra conciencia*”. (p. 188), de manera que en el significado que un sujeto asigna a un representamen también se dan relaciones fruto de la historia personal de los individuos, que incluyen sus vivencias afectivas.

De forma semejante a la diferenciación entre sentido y significado personal, se diferenciará entre significado personal y significado institucional. El significado personal es variable, depende del sujeto y, como toda actividad semiótica, guarda dependencia con la situación y el contexto, aunque más estable que en el caso del sentido. El significado institucional tiene mayor estabilidad. Esta mayor estabilidad es dada en la medida en que es construcción en la interacción de una comunidad de prácticas específica que no va a cambiar hasta tanto que los cambios individuales sean capaces de producir cambios en el conjunto, y, en tanto, que se infiere de las invariantes en los sistemas de prácticas institucionales. No depende de la subjetividad individual sino de la intersubjetividad de los miembros de la institución, y, también, presenta una relativa mayor independencia de las situaciones y de los contextos.

¿En este modelo qué se va a aceptar como objeto (del signo)? Lo que se construye y a lo que se reconoce como referencia en una cadena de semiosis. Al interpretante inmediato corresponde el objeto inmediato y al interpretante mediato corresponde el objeto mediato. A diferencia de Pierce, en este modelo el objeto no necesariamente es una representación, puede ser un objeto externo (una cosa, un acontecimiento, una acción, una cualidad), ese objeto, al que si se dan la condiciones, se puede mostrar ostensivamente, mediante enunciados como “esto es...”, pero en ausencia de esta posibilidad puede ser una representación: la que se reconoce a la que se hace referencia. El objeto inmediato y el

⁶⁴ El subrayado es mío.

objeto mediato en una semiosis de un individuo es personal y externo (aunque no por ello necesariamente material; como se ha dicho, puede ser una representación), y se da independientemente de que el individuo sea consciente o no, o de tener intención de hacer referencia a un objeto determinado. En la página siguiente se presenta gráficamente el modelo que se ha venido desarrollando.

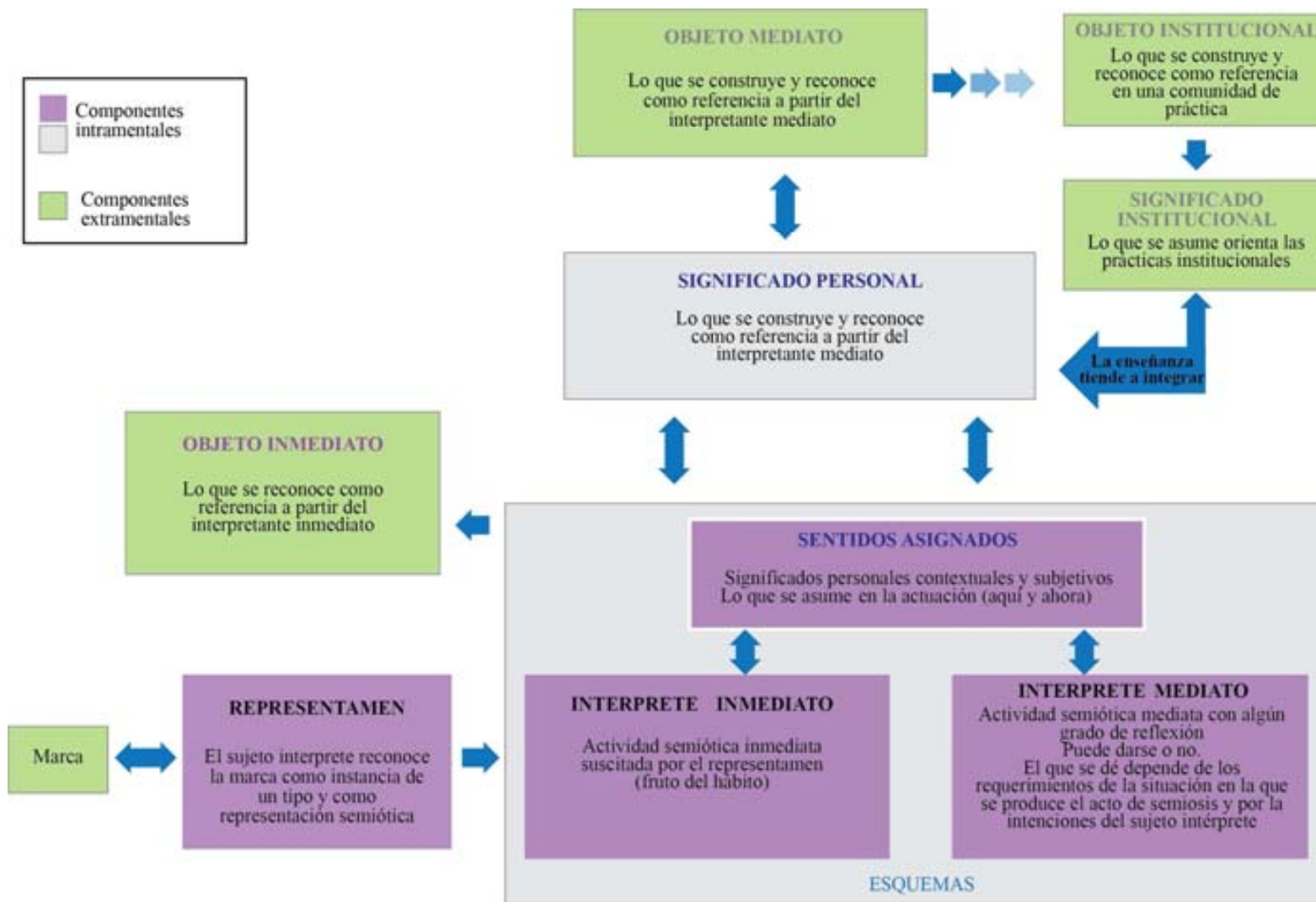


Figura 14. Modelo del signo numérico

4.2 ANALISIS DE LA TAREA DE CONVERSIÓN ENTRE REPRESENTACIONES DEL SDN Y ASIGNACIÓN DE SIGNIFICADO

Con base en los análisis hechos en las sesiones anteriores y, en particular, con base en el modelo de signo numérico recién presentado, se intenta ahora hacer un análisis de las demandas cognitivas formales que supone para el niño la operación de conversión entre representaciones numéricas de un registro a otro del SDN.

Antes de realizar este análisis se explica en qué sentido se va a entender la expresión demandas cognitivas. Con este término se hace referencia a aquellos componentes cognitivos que tienen que estar presentes en los esquemas del sujeto para que resuelva la tarea o la situación adecuada y comprensivamente. Estas demandas cognitivas son de complejidad diferente dependiendo del significado que el sujeto asigne a la situación particular. Es decir la demanda cognitiva no se determina exclusivamente por un análisis lógico, es necesario también tener presente el significado que el sujeto da a la tarea. Por ejemplo, lo que suelen hacer los niños pequeños que todavía no tienen un esquema multiplicativo y resuelven por medios aditivos tareas que desde la mirada adulta son típicas de la multiplicación; al no tener el esquema multiplicativo que le demanda el problema aritmético típico, el niño simplifica esta demanda cognitiva volviéndolo un problema aditivo. Es importante aclarar que la demanda cognitiva de este problema multiplicativo transformado en uno aditivo no es la misma de los problemas típicos de adición que venía resolviendo, ya que en estos nuevos problemas tiene que controlar el números de veces en que ha sumado un número, hecho que no estaba presente en los problemas típicos aditivos. En el caso particular de este estudio al analizar las demandas cognitivas que hacen las conversiones de representaciones de un registro al otro del SDN hace demandas cognitivas de diferente complejidad según los significados que los niños asignen a la conversión que va a realizar, desde la perspectiva de este estudio, un nivel será si lo hace desde significados aditivos, multiplicativos o posicional.

Finalmente otra aclaración, siempre (al menos como posibilidad), la demanda cognitiva de una tarea o un conjunto de tareas susceptible de ser consideradas semejantes por algún criterio, puede simplificarse por la vía de un procedimiento que el sujeto aprende. En estos casos al sujeto le basta seguir estrictamente el procedimiento para obtener resultados correctos. De manera que por esta vía puede suceder que un sujeto logre resolver correctamente una tarea sin contar aún con los suficientes componentes

cognitivos en sus esquemas, precisamente ese nivel insuficiente de construcción de los esquemas cognitivos implicados, compromete la comprensión de las situaciones y de los procedimientos que utiliza; en otras palabras, produce un saber hacer sin suficiente comprensión. Esto se refleja en la poca generalización y flexibilidad del hacer; el sujeto adquiere saberes muy locales, muy anclados a las situaciones en las que fueron aprendidos, basta un poco de novedad de las situaciones con relación a utilizadas en el aprendizaje del procedimiento para que el sujeto no encuentre la forma de aplicarlo. En el caso particular de este estudio, es posible —de hecho esto es lo que tradicionalmente se hace— que el niño aprende procedimientos para hacer conversiones que aplica con relativo éxito, pero que muestran sus vacíos. El niño ha aprendido hacer conversiones canónicas de representaciones completas del registro verbal al registro indo-arábigo, por ejemplo, aprende a convertir expresiones como trescientos cuarenta y dos en 342 y no en 30042, como lo hubiera preferido, siguiendo un procedimiento más o menos como sigue: a) se identifica la expresión que antecede a ‘cientos’, b) esta marca se transforma por la marca ‘3’ del registro indo-arábigo, acción que él domina c) se hace caso omiso de la expresión cientos (se le dan razones como “los ceros no se escriben”) y luego se hace la conversión de la siguiente expresión ‘cuarenta y dos’ que él ya conoce. Con un adecuado entrenamiento el niño tiene éxito, pero, como se ha dicho —y los profesores saben que en estos casos no hay mayores problemas— la dificultad está en las conversiones de expresiones verbales numéricas que son incompletas. Nuevamente aquí se puede intentar que los niños aprendan un procedimiento para hacer tales conversiones, por ejemplo, la regla de sobreescritura o la típica tabla de centenas, decenas y unidades u otro. Pero estos procedimientos son insuficientes para comprender el principio de posicionalidad que está en el fondo de las conversiones de los dos registros del SDN.

NOTA: Sobre simbolización de conversiones entre representaciones de los dos registros del SDN. Con el propósito de abreviar la escritura y precisar en cada caso el tipo de conversión que se hace se introduce el siguiente simbolismo para representar las conversiones entre representaciones de un registro al otro del SDN (el verbal e indo-arábigo).

Con R_v y R_i se representará el registro verbal y el registro indo-arábigo respectivamente. $R_v \Rightarrow R_i$ representa la operación de conversión de una representación en el registro verbal a una del registro indo-arábigo y $R_i \Rightarrow R_v$ representa la operación en sentido contrario. En caso de ser necesario especificar el intervalo numérico al que

pertenece el número al que hace referencia la representación de partida, a las expresiones ‘Rv => Ri-a’ y ‘Ri-a => Rv’ se agrega el intervalo numérico; ejemplo, Rv => Ri-a en [1, 9999] representa las conversiones consistentes en convertir una representación en el registro verbal que representa un número mayor o igual que 1 y menor o igual que 9999 a una representación en el registro indo-arábigo. Cuando se desee hacer referencia a conversiones de un conjunto de representaciones particular del registro de partida se escribirá expresiones como

Rv => Ri-a [x] siendo x expresiones completas del registro verbal

Ri-a => Rv [x] siendo x una expresión que representa un número en el intervalo [1, 999] y de la forma a0b.

Cuando sea necesario referirse a la conversión de una representación particular a otra, se escribirá simplemente la representación de partida seguida de una flecha hacia la representación de llegada; ejemplo, doscientos treinta y uno => 231, representa la conversión de la representación doscientos treinta y uno en Rv a 231 en Ri-a.

4.2.1 Conversión de representaciones numéricas verbales a representaciones en el registro indo-arábigo (Rv => Ri-a)

Una primera afirmación que podría hacerse al intentar analizar las demandas cognitivas que hace a un niño la tarea de convertir representaciones del registro verbal al indo-arábigo es: esta tarea exige del niño interpretar la representación verbal como un todo. Esta afirmación posiblemente moleste al autor por su obviedad, pero tiene un beneficio explicitarla, ya que precisamente por obvia, muchas veces se pasa por alto y se considera el proceso de conversión como si se tratara solo de “traducción” (o transcripción) de segmentos de la representación de partida a la representación de llegada.⁶⁵ En otras palabras, se está afirmando que la operación de conversión, al menos en este caso del SDN y en el sentido del registro verbal a indo-arábigo, exige la interpretación de la totalidad de la representación de partida antes de descomponerla en partes, cualquiera que sea esta interpretación; en caso contrario, el niño puede llegar a

⁶⁵ No se está afirmando que en el proceso de conversión un niño, en algún momento de la apropiación del SDN que con seguridad será en los momentos iniciales, procede descomponiendo la representación de origen en unidades significativas para él, que de forma sucesiva va convirtiendo al otro registro. En particular este procedimiento podría llegar a funcionar con la conversión de representaciones verbales compuestas y completas.

producir la representación de llegada correctamente pero a la que asignará un significado empobrecido, precisamente porque las posibilidades de darle significado a las representaciones en el registro indo-arábigo descansa en el registro verbal, como se busca demostrar en este trabajo.

Para interpretar la representación verbal en lo que esta representación posibilita según su sintaxis, se puede pensar —de acuerdo con el análisis que se ha hecho en este trabajo— que el niño cuenta con dos posibilidades: hacer la interpretación desde una sintaxis aditivo-multiplicativa o desde una sintaxis aditiva (ver sección 1.1 Especialmente literales d y e).⁶⁶ En lo que sigue se hace el análisis considerando las dos opciones por separado

Para una interpretación de tipo aditivo-multiplicativo. En este caso para un representamen como “trescientos cuarenta y dos” el niño tendría que proponerse el interpretante “tres cientos cuarenta y dos” (figura 15)

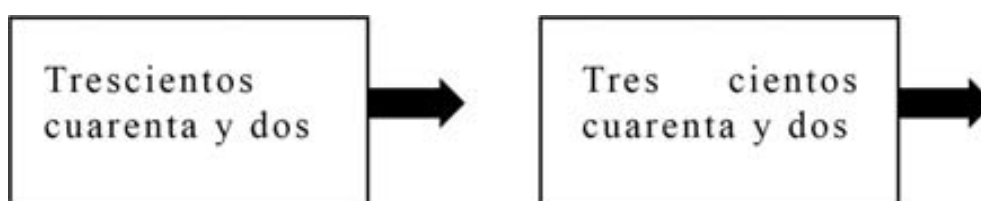


Figura 15. Interpretación de tipo aditivo-multiplicativo

Proponerse este interpretante le da la posibilidad de identificar el operador multiplicador tres y la expresión cientos (que debe reconocer como haciendo referencia a

⁶⁶ El que utilice una u otra, como se ha dicho, depende tanto de los esquemas que el niño posee como de factores contextuales y situacionales en los que se da la tarea. Un niño podrá interpretar la representación verbal numérica (que escucha o lee) de forma aditivo-multiplicativa si en sus esquemas (mentales) posee elementos para interpretar expresiones verbales que son operadores multiplicadores, de lo contrario no. En el caso que nos ocupa, lo podrá hacer si identifica e interpreta el segmento de la expresión verbal que hace las veces de operador multiplicador como eso que es (como un operador que actúa sobre el segmento siguiente, repitiéndolo un número de veces). Si tiene este esquema elemental multiplicativo y tiene en sus esquemas mentales elementos para entender la composición de partes podrá entonces interpretar la representación de forma aditivo-multiplicativa. Si sus esquemas le permiten hacer composiciones de partes homogéneas en un todo estará en condiciones de interpretar de forma aditiva representaciones aditivas numéricas, si no es así en el mejor de los casos, no podrá ir más allá de entender la representación verbal como una totalidad indiferenciada, a la manera como los niños inicialmente interpretan “doce”, por ejemplo. Si bien lo anterior explica el carácter necesario de los esquemas, también, es importante tener presente su contrapartida, no son suficientes; en la actualización de un esquema juegan los factores contextuales y situacionales (incluido aquí factores propios del sujeto intérprete), de manera que bien puede suceder que un niño posee los esquemas para asignar significados más complejos, pero que el observador no puede identificar en los sentidos asignados por el niño en momentos específicos.

cien), para interpretar el segmento trescientos multiplicativamente⁶⁷ (tres de cien, tres veces cien o cien, cien, cien y cien, etc.). figura 16

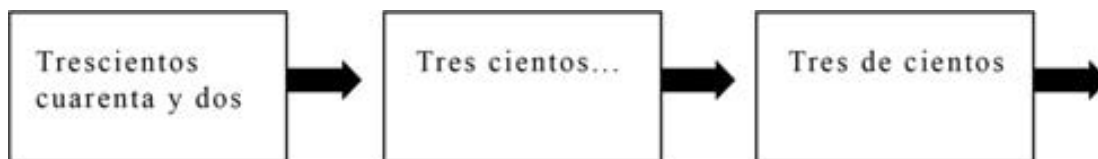


Figura 16. Identificación del operador multiplicador

Una vez que el niño se propone el interpretante tres de cien y si conoce y puede aplicar la regla de que para obtener la representación en el registro indo-arábigos solo hay que escribir el operador multiplicador podrá determinar que la representación empieza con 3 (la primera cifra del numeral es 3). ¿Qué sigue con el segmento restante?, ¿qué se toma ahora?, el segmento ‘cuarenta y cinco’ o el segmento ‘cuarenta’. Si tomara la segunda opción, es de esperar que después de ‘3’ escriba 40 (completando 340) y después pasaría al otro segmento ‘cinco’ para terminar escribiendo 3405. Si tomara la segunda opción es de esperarse que escriba 345. No se analiza la interpretación de ‘cuarenta y cinco’ como 4 de 10 y 5 porque, como se ha dicho, en este caso resulta más oculta la idea de 4 de 10 y, además, para cuando los niños abordan el aprendizaje de los números mayores que 100 ya cuentan con un entrenamiento más o menos largo con la numeración en el intervalo [1, 99] lo que les permite producir ‘45’ con facilidad. Obsérvese que en este caso el niño no necesita saber —o si lo sabe, puede pasarlo por alto— que cada lugar de la representación indo-arábiga corresponde a un unidad potencia de diez (100, 10 y 1). El niño puede lograr producir la representación correcta simplemente con tomar el segmento primero (en caso de ser la marca oral, sería el sonido que identifica y escucha en primer lugar, en caso de ser escrita la palabra de la izquierda, en el caso de nuestra lengua) y después ir tomando sucesivamente los otros segmentos y respetando el orden de escritura de izquierda a derecha.

El proceso recién descrito puede llevar al niño a producir la representación indo-arábiga correcta, pero, ¿qué hace que la nueva marca obtenida sea representación de algo distinto a la marca de la representación de partida ‘trescientos cuarenta y cinco’? Solo, como se dijo al comienzo, si la representación verbal se puede interpretar como un todo. Todo compuesto de dos partes trescientos y cuarenta y cinco o de tres trescientos, cuarenta

⁶⁷ Por ahora no se toma en cuenta el otro segmento “cuarenta y dos”.

y cinco. Aquí se hace evidente la necesidad de que el niño tenga en sus esquemas algo que le permita componer como totalidad lo que el registro verbal le presenta en partes. Para el niño ese todo puede ser simplemente un lugar difuso en una sucesión ordenada de representaciones verbales. Es claro, como se dijo en la sección 1.1, que esta ubicación se hace más precisa si se está en condiciones de coordinar tres sucesiones ordenadas: la de los cientos (10, 200, 300, ..., 900), la de los dieces (10, 20, 30, ..., 90) y la de los unos (1, 2, 3, ..., 9).

Para una interpretación de tipo aditivo. En este caso para un representamen como trescientos cuarenta y dos el niño debe ser capaz de identificar o tres segmentos que componen la expresión (“trescientos”, “cuarenta” y “cinco”) o dos (“trescientos”, “cuarenta y cinco”). En el primer caso, podría proponerse como interpretantes 300, 40 y 5 para cada uno de estos segmentos, que podría concatenar tratando de imitar lo modelos de representaciones indo-arábicas por él conocidas y escribir 300405 y en el segundo 30045. Debido a que el niño que solo puede hacer este tipo de interpretación no tiene la posibilidad de identificar segmentos que correspondan a operadores multiplicadores y menos las de unidades compuestas (de 10 y de 100) parece razonable pensar que tiene que recurrir a otras reglas diferentes, como las de sobreescritura,⁶⁸ por ejemplo.

4.2.2 Conversión de representaciones numéricas indo-arábicas a representaciones verbales (Ri-a => Rv)

¿Qué es lo que posibilita al niño decir ‘trescientos cuarenta y cinco’ cuando se le presenta la marca ‘345’? Primero que todo el niño tiene que contar con una información básica: en el sistema en el que se produce esta representación las cifras que la componen representan los operadores multiplicadores y que estos operadores se aplican sobre unidades compuestas; las unidades de mayor valor se escriben a la izquierda (en nuestro caso), a la derecha, la del siguiente menor valor y así sucesivamente, siempre a la derecha la del siguiente menor valor. Pero aún le falta completar la información, ¿cuáles son los valores de esta sucesión de unidades compuestas? Al menos tendrá que saber que esa sucesión de unidades es 1, 10, 100, 1000, 10000, etc. Pero él tiene que reordenarla empezando con la mayor. ¿Cómo define por dónde empezar? Para ello tendrá que contar con algún recurso que ponga en relación la representación ‘345’ y la sucesión de valores

⁶⁸ Con frecuencia los niños dicen que “trescientos cuarenta y cinco”, se escribe 345 y no 30045 “porque no se escriben los ceros de 300”.

de unidades compuestas, bien porque identifica que la representación tiene 3 cifras y entonces busca el tercer valor de unidad y a partir de ahí reconstruye la sucesión en orden de mayor a menor (la primera cifra indica la cantidad de unidades de 100, la segunda...). Esta descripción muestra, que el proceso es más complejo que el de conversiones en sentido contrario, porque de partida exige del niño contar en entre sus esquemas con la posibilidad de comprender:

- que esas cifras representan operadores multiplicadores
- la idea de unidades compuestas
- de determinar los valores de esas unidades compuestas

Como en el caso anterior el niño tiene caminos que le permiten evadir esa exigencia que hace la interpretación de la representación. Por ejemplo podrá aprender que las representaciones en el registro indo-arábigo que se escriben con tres cifras empiezan con unidades de “cientos” y que basta entonces agregar a la palabras que corresponde al “nombre de la cifra” la palabra “cientos”.⁶⁹ Pero estos caminos que con un buen entrenamiento permiten lograr producciones correctas no posibilitan construir significados adecuados.

⁶⁹ Esto lo puede hacer el niño teniendo o no conciencia del operador multiplicador que está representado por esa cifra.

5 PROBLEMA, PREGUNTAS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Como ya se ha dicho, esta investigación pretende estudiar el vínculo entre la operación de conversión de representaciones semióticas de un registro a otro del SDN y la construcción de significado de estas representaciones por parte de los niños.

En el capítulo primero se indicó que el estado actual de la investigación sobre las producciones de los niños cuando escriben numerales en el registro indo-arábigo, muestra un relativo acuerdo en la descripción de las escrituras no canónicas, pero que el panorama es distinto cuando se trata de ofrecer explicaciones sobre por qué los niños las producen. Al aplicar el concepto de congruencia elaborado por Duval, al caso de la conversión de representaciones de uno de los dos registros del SDN al otro, se establece que todas las representaciones del registro verbal, llamadas en la sección 3.2 “compuestas e incompletas” no son congruentes con sus correspondientes representaciones en el registro indo-arábigo, de manera que las producciones de los niños en las tareas de escribir en el registro indo-arábigo los numerales verbales que se les dictan, no pueden explicarse mediante un proceso de transcodificación, este mecanismo podría ser válido cuando más en el caso de que la expresión dictada fuera una representación verbal “compuesta y completa”.

En cuanto a la construcción de significado de las representaciones del SDN, el otro componente de la investigación, en el análisis que se realizó en la sección 1.1 sobre las demandas cognitivas que hace al niño la apropiación comprensiva del SDN, se afirmó que las representaciones numéricas hacen exigencias cognitivas distintas cuanto les asigna significado según sea el registro de la representación. Esto sucede, precisamente, por diferencias en la complejidad de la sintaxis de estos dos registros. Las representaciones del registro indo-arábigo por sustentarse en una sintaxis polinomial, involucra la operación de composición de encajamientos (componer correspondencias múltiples: un grupo de 10 grupos de 10 elementos equivale a un grupo de 100), la aplicación operadores multiplicativos (por ejemplo 3 grupos de 10^2) y la composición aditiva ($3 \times 10^2 + 4 \times 10 + 2 \times 10^0$ en el caso de 342).⁷⁰ Las representaciones del registro

⁷⁰ Esto no quiere decir que el niño no logre algunos aprendizajes más o menos simples, parciales y más o menos memorísticos, de las representaciones numéricas indo-arábigas sin soportarse en estas operaciones cognitivas.

verbal, por tener una sintaxis aditivo-multiplicativa, exige del niño ser capaz de aplicar operadores multiplicativos y de componer aditivamente partes. Pero el registro verbal ofrece la oportunidad de una interpretación más elemental, en la que las unidades de diferentes órdenes decimales se homogenizan, reduciéndolas a unidades de uno, esto se hace posible debido a la relación lógica existente entre lo multiplicativo y lo aditivo (la multiplicación de números naturales puede ser pensada como adiciones sucesivas); precisamente es esto lo que hacen muchos niños que se inician en el SDN, limitan el significado del registro verbal a lo estrictamente aditivo (la representación “tres cientos cuarenta y cinco” no la entienden como 3 de 100 y 4 de 10 y 5 de 1, sino, como $300 + 40 + 5$). Así las representaciones del registro verbal han de ser más elementales para el niño que las del indo-arábigo. Y dentro de las representaciones del registro verbal aquellas interpretaciones que homogenizan unidades, simplificando la sintaxis aditivo-multiplicativa del registro verbal a una meramente aditiva, han de resultar más fáciles para el niño que las que trabajan con diferentes tipos de unidades como lo exige propiamente la sintaxis aditivo-multiplicativa del registro verbal.

Puede suponerse entonces que un niño que está empezando a apropiarse del SDN cuando tiene que convertir una representación del registro verbal a una del indo-arábigo, intente trasladar la interpretación que hace de la primera representación a la representación del segundo, produciendo escrituras no canónicas como a00b0c o a00bc⁷¹ cuando se le dictan numerales de la forma abc (ejemplo, 300405 o 30045 para 345) y solo después, fruto del entrenamiento, empieza a producir por una especie de adaptación, las escrituras canónicas.⁷² En el intermedio, antes de llegar a volverse eficiente para producir correctamente representaciones indo-arábigas, presentará la variedad de escrituras. Los niños crean otras escrituras no canónicas en su intento de combinar algunas claves que van captando de lo que se le explica y de imitaciones que él hace de algunas representaciones particulares que le sirven de muestra. Aunque esta suposición puede parecer factible, en los estudios sobre este tema se proponen otras explicaciones que sus autores juzgan razonables. Ya se dijo que Orozco, Guerrero y Otálora (2007) dicen que a pesar que desde el punto de vista de un análisis formal del SDN se requiere utilizar las

⁷¹ Ya se dijo que los niños suelen escribir por ejemplo 30056 y no 300506, porque cuando se enseña los numerales en el rango [100,999], ya han aprendido las escrituras canónicas indo-arábigas en el rango [1,99].

⁷² Bien podría suceder que mediante un proceso didáctico adecuado el niño pudiera realizar esta operación de conversión de una forma más comprensiva.

operaciones de composición y descomposición de tipo aditivo y multiplicativo, en sus estudios encuentran que los niños no rigen sus escrituras por estas operaciones, para estos autores codifican las expresiones verbales numéricas en relación con sus experiencias. Este estudio busca acopiar datos que permitan describir y explicar las ideas que orientan a los niños cuando hacen conversiones de representaciones del SDN del registro verbal al indo-arábigo.

Pero el propósito de este trabajo no es únicamente el de mostrar que la operación de conversión entre representaciones verbales a las indo-arábigas del SDN no puede reducirse a la de transcodificación, ni el de explicar, únicamente, por qué los niños producen las representaciones no canónicas que producen cuando realizan las conversiones que se les piden; sino además, y esto es lo que se considera más importante —como ya se ha dicho— es estudiar el vínculo entre la operación de conversión de representaciones semióticas de un registro a otro del SDN y la construcción de significado de estas representaciones por parte de los niños. De acuerdo con el modelo del signo numérico desarrollado en el capítulo cuatro que se asume en este trabajo, la posibilidad de asignar significado por parte de los sujetos se soporta en los invariantes operatorios (conceptos-en-acto y teorema-en-acto) que constituyen el esquema que actualice. Si el niño se apoya en las representaciones del registro verbal para dar significado a las representaciones del registro indo-arábigo es de esperarse, en primera instancia, que las interpretaciones de las representaciones numéricas en los dos registros se soporten en dos invariantes operatorios básicos: la de aplicar operadores multiplicadores (dos cientos, tres mil, etc.) y composiciones aditivas. Pero como la aplicación de operadores multiplicadores supone una “unidad” a la cual se aplica el operador, habría que incluir otro invariante operatorio básico del esquema desde el cual el niño asigna significado, este ha de ser un esquema que posibilite el manejo de diferentes tipos de unidades (unidades simples y unidades compuestas), no es únicamente el de poder identificar y diferenciar tipos de unidades, sino el poder coordinarlas para poder operar con ellas juntas (las unidades de diez y las de uno, si se trata de representaciones de números en el rango [1, 99] y las unidades de cien, de diez y de uno en el rango [1, 999], etc.). De manera que en este estudio poner en relación la operación de conversión entre representaciones numéricas del SDN y la asignación de significado de estas representaciones, requiere dar cuenta al menos de estos tres invariantes operatorios vinculados con las producciones no

canónicas que los hacen cuando convierte representaciones verbales a representaciones indo-arábigas.

El reto para la investigación estaría en identificar, en las producciones de los niños, qué es lo que se presenta como consecuencia de los invariantes operatorios que ellos van construyendo a medida que se apropian del número y distinguirlo de aquello que aparece como consecuencia de condiciones particulares de aprendizaje, que generalmente, como se ha dicho se reducen a lograr aprendizajes estereotipados.⁷³ Esto no es posible si sólo se examinan las producciones de los niños; parece necesario estudiar estas producciones en los mismos procesos de su construcción; esto es, conviene acompañar a los niños en segmentos más o menos prolongados de su proceso de aprendizaje del número, para observar y estudiar los cambios en sus producciones. Esfuerzos de este tipo quizá ofrezcan mejores posibilidades para entender los mecanismos cognitivos implicados en la comprensión del SDN. Este estudio es un esfuerzo en esta dirección, pretende examinar las producciones de un grupo de niños, en un intervalo de tiempo específico (año y medio) que siguen un proceso de enseñanza escolar para la apropiación del SDN también particular.

5.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los mecanismos y los cambios que se producen en la operación de conversión de representaciones numéricas en el registro verbal a representaciones del registro indo-arábigo del SDN, a lo largo de su apropiación por parte de los niños, y cómo son las relaciones entre esta operación de conversión y la asignación de significado?

5.2 PREGUNTAS

¿El proceso realizado por los niños que se inician en la apropiación del SDN, cuando hacen conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a se rige por la sintaxis del registro verbal?

¿Cómo es el proceso que siguen niños de primero y segundo que se inician en la apropiación del SDN al intentar realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1, 9999], cuando experimentan un proceso de enseñanza aprendizaje que los apoya en la construcción de

⁷³ Debido a que la práctica de enseñanza del SDN no brinda suficientes posibilidades a los niños para establecer y comprender las relaciones entre los dos registros, no sólo se deja en manos de ellos la responsabilidad de descubrirla por cuenta propia, sino que en los procesos de enseñanza no se invita a descubrirlas, ni se ofrecen las condiciones para que lo hagan; peor aún, se impone a los niños que asuman una actitud de simples imitadores.

esquemas mentales que les posibilite coordinar unidades compuestas y sucesiones numéricas distintas (de mil en mil, de cien en cien, de diez en diez y de uno en uno)?

¿Es posible identificar niveles de complejidad en los significados que los niños asignan a las representaciones verbales e indo-arábigas del SDN durante el proceso de apropiación que ellos hacen de este sistema? Y si es así, ¿estos niveles están relacionados con las capacidades que los niños van ganando al manejar los invariantes operatorios en los que se soporta las representaciones del registro verbal?

¿Cuáles son las relaciones que se producen entre la operación de conversión $R_v \Rightarrow R_i$ y la asignación de significado que los niños dan a estas representaciones a lo largo de un proceso de enseñanza aprendizaje del SDN?

5.3 OBJETIVOS

General

Mostrar las relaciones entre la operación de conversión de $R_v \Rightarrow R_i$ [1, 9999] y el proceso de asignación de significado que los niños dan a estas representaciones, describir sus mecanismos y los cambios que se producen.

Específicos

Describir el proceso que siguen niños de los cursos primero y segundo que se inician en la apropiación del sistema decimal de numeración, al intentar realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ [1, 9999], cuando experimentan un proceso de enseñanza aprendizaje que los apoya en la construcción de esquemas mentales que les posibilite reconocer y coordinar unidades compuestas y coordinar sucesiones numéricas distintas (de mil en mil, de cien en cien, de diez en diez y de uno en uno).

Mostrar que el proceso de significación inicial que los niños dan a las representaciones del SDN se rige por la sintaxis aditivo-multiplicativa o aditiva de las representaciones en el registro verbal numérico.

6 METODOLOGÍA

La metodología del presente estudio es de carácter mixto. El componente cuantitativo es de tipo descriptivo y el componente cualitativo es de tipo descriptivo-interpretativo. El primer componente describe los tipos de escrituras no canónicas producidas por los niños. El segundo componente es un estudio longitudinal de caso múltiple, para esto el investigador desarrolla un proceso de enseñanza-aprendizaje del SDN y describe e interpreta los cambios progresivos que durante el periodo de observación presentan las producciones realizadas por los niños que se toman como “estudio de caso”, es decir en quienes se focaliza la observación.⁷⁴ Para el seguimiento de las producciones de los niños se realizan entrevistas semi-estructuradas, estas entrevistas consisten en proponer al niño una tarea y observar el proceso que sigue para resolverla; durante este proceso se registra lo que dice y hace (en este estudio se hacen registros en video que después se transcriben en su totalidad) y el entrevistador se permite modificar su guión inicial para adecuarse a lo que ocurre en el proceso de resolución que intenta el entrevistado.

6.1 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PROCEDIMIENTO

A lo largo de año y medio se desarrolla una experiencia didáctica con un grupo de niños que inicia primero de primaria en febrero de 2010.⁷⁵ El grupo está conformado por 35 a 40 niños. La experiencia se desarrolla durante año y medio.⁷⁶ Se interviene en dos sesiones semanales de aproximadamente 80 minutos cada una. Las situaciones didácticas son diseñadas y desarrolladas directamente por el investigador y se centran en la intención

⁷⁴ Se aclara que el hecho de que se desarrolle una experiencia didáctica no tiene la pretensión de realizar un experimento didáctico con el fin de relacionar un método de enseñanza con los efectos en el aprendizaje del SDN. Simplemente se busca desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje del SDN y observar los cambios en las producciones de los niños cuando hacen conversiones de representaciones verbales a representaciones en el registro indo-arábigo. En la experiencia se evita ofrecer un entrenamiento para que el niño llega a dominar tal conversión, más bien se promueve en un comienzo el uso del registro verbal.

⁷⁵ En Colombia la educación elemental está organizada en dos niveles: preescolar (comprende tres grados, dirigida a niños entre 3 a 5 años de edad) y primaria dividida en cinco grados, dirigida a niños entre 6 a 10 años. Los niños inician el primer curso de primaria aproximadamente a los 6 años.

⁷⁶ Inicialmente se había pensado que la experiencia duraría a lo más el año escolar, pero debido a que en ese tiempo no se alcanzó a llevar a los niños a un nivel en el que se hubiera extendido el sistema de numérico hasta 9999, fue necesario continuar durante un semestre de segundo. Hay diferentes hechos que pueden explicar el ritmo que puede parecer excesivamente lento. La dinámica institucional, por razones distintas se interrumpe el trabajo académico, el número de estudiantes por grupo, las condiciones del espacio físico inciden en el ritmo con el que avanza el grupo. El tiempo efectivo de trabajo académico en la práctica se reduce por la ejecución de otras actividades (llamado a lista, recomendaciones del día, distribución y consumo de refrigerio. En las escuelas Colombianas el Estado provee complementos alimenticios a los niños).

de apoyar a los niños en la apropiación de SDN. Se seleccionarán seis niños de desempeños diferentes en matemática (bajo, medio y alto) quienes serán los casos de estudio.

A la totalidad de niños del curso en el que se desarrolla la experiencia se aplican pruebas en tres momentos (noviembre de 2010, febrero de 2011 y junio de 2011) consistentes en solicitar conversiones del registro verbal a indo-arábigo. A otro grupo, de la misma institución, que también cursa segundo en el 2011 se le aplican las mismas pruebas de febrero y junio.

6.2 PERIODO DE INTERVENCIÓN Y OBSERVACIÓN

Iniciación: febrero de 2010. Momento en que el grupo A inicia primero de primaria.⁷⁷

Finalización: Junio de 2011. Momento en que los grupos A y B finalizan la mitad del año académico de segundo de primaria.

6.3 POBLACIÓN

Grupo A: Es el grupo en el que el investigador desarrolla la experiencia didáctica.

Tabla 4

Grupo A. Grupo en el que se desarrolla la experiencia

GRUPO A		
Número de niños	Grado	Edad
30 a 40 niños	inician primero en febrero del 2010	6-7 años en primer grado 7-8 años en segundo grado

Grupo B: Es el otro grupo de la institución que también cursaba segundo en el 2011. En este grupo enseñaba matemática otra profesora, siguiendo el currículo y la orientación propia de la institución. A este grupo se aplicaron las mismas pruebas que se aplicaron al A en febrero y junio de 2011.⁷⁸

⁷⁷ En calendario escolar en Colombia inicia en la última semana de enero y finaliza en la tercera semana de noviembre. Hay un receso escolar de tres semanas que comprende aproximadamente las dos últimas semanas de junio y la primera de julio.

⁷⁸ No es un grupo control en tanto que el método de investigación no es experimental.

Tabla 5

Grupo B. Grupo paralelo

GRUPO B		
Número de niños	Grado	Edad
30 a 40	Segundo en 2011	7-8 años

El estudio se realiza en una escuela dirigida por una Organización no gubernamental (ONG) que contrata con la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá la educación de los niños. La escuela está ubicada en un barrio cuya población pertenece a estratos socio-económicos menos favorecidos, en los que hay altos índices de desempleo y trabajo informal. Cuando las personas tienen algún empleo estable se desempeñan especialmente como obreros en los sectores de la construcción, comercio informal o de la manufactura, oficios que requieren poca formación técnica, tiene remuneraciones muy bajas, apenas iguales al mínimo. Es común que muchas mujeres trabajen en labores de servicio doméstico, por lo que no tienen contrato de trabajo. Los niveles de escolaridad de los adultos generalmente se reducen a una secundaria incompleta, y en algunos pocos casos hay analfabetismo. Satisfacen de manera básica sus necesidades de vivienda, alimentación y salud, en este último caso, recurren a los deficientes servicios que en este sector ofrece el Estado. Algunos niños presentan desnutrición y con mayor frecuencia hay malnutrición, en parte por factores económicos, pero también debido a factores de orden cultural. Los niños asisten a la escuela de 6:45 am a 12:30 m, en muchos casos permanecen en la tarde solos o al cuidado de un hermano mayor, abuela o vecina que hacen las veces de cuidador. Es frecuente que los adultos ofrezcan escasa o ninguna ayuda a los niños para cumplir los compromisos escolares, debido a sus ocupaciones, a sus pocos conocimientos y a la ausencia de recursos como libros de consulta y computador.

6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO

Los niños seleccionados como caso de estudio corresponden a tres niveles de desempeño escolar en matemática: bajo, medio y alto. El procedimiento de selección se hizo en dos momentos

- **Preselección.** Con base en la información del profesor titular del curso en el momento en que se empieza el desarrollo de la experiencia y cuando se hizo posible, se tuvo en cuenta la opinión del profesor del año anterior (último grado de preescolar) y la historia académica del niño.

- **Selección y clasificación:** A los niños preseleccionados se les aplica una prueba mediante entrevista individual que evalúa el conocimiento del conteo, lectura y escritura de numerales y aspectos del pensamiento numérico vinculados (problemas simples de composición y descomposición en el intervalo numérico [1,15]). También se tiene en cuenta la observación directa durante las dos primeras semanas del desarrollo de la propuesta didáctica (en febrero del 2010). Para su clasificación los dos niños de mejor desempeño se ubican como de nivel alto, los otros rendimientos un poco menores en nivel medio y los dos de más bajo rendimiento en nivel bajo.

La tabla 6 muestra la edad y el nivel inicial de los cuatro casos estudiados y reportados

Tabla 6
Edad y nivel inicial de los cuatro casos estudiados

Número de niños	Sujeto uno: "A"	Sujeto dos: "N"	Sujeto tres: "MF"	Sujeto cuatro: "M"
Edad en febrero de 2010	6 años y 1 mes	6 años 3 meses	6 años 2 meses	6 años 3 meses
Nivel inicial de desempeño en matemática	Bajo	Medio	Medio	Alto

6.5 RECOLECCION DE INFORMACION (Procedimientos e instrumentos)

6.5.1 Mediante pruebas

Para el estudio cuantitativo se aplicaron pruebas escritas cuya única tarea consiste en solicitar al niño conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a. Las representaciones en R_v se presentan oralmente. Las representaciones verbales varían según el intervalo numérico al que pertenece el número que ellas representan: [10, 99], [100, 999] y [1000, 9999] y según si la expresión de la representación verbal es completa (es decir que al ser convertidas a R_i -a correspondan a un numeral de la forma ab, abc, abcd⁷⁹) o incompleta (a0, a0b, ab0, a00d, a0c0, ab00, a0c0)

⁷⁹ Se acordará en representar la forma de un numeral en el registro indo-arábigo utilizando secuencias de letras: "ab" para numerales que representan números en el intervalo [19, 99], "abc" para [100,999] y "abcd" para [1000,9999]. Las letras a, b, c y d representan cualquier número del 1 al 9. Para representar un numeral que tenga una de sus cifras igual a cero, en el lugar de la cifra cero se remplazará la letra por cero. Por ejemplo, 2304 se representa como ab0d, 360 se representa como ab0.

Al grupo A se aplican tres pruebas, en tres momentos diferentes (noviembre 2010, momento de finalización del curso primero, febrero 2011 momento de inicio del curso segundo y junio 2011 en la mitad del curso segundo y finalización de la experiencia didáctica) y al grupo B la pruebas de febrero y junio de 2011. Según el momento de aplicación de las pruebas se dictan numerales que representan números en intervalos numéricos diferentes: Una parte de los numerales dictados pertenecen al intervalo (o intervalo) propio y la otra al impropio. Orozco, Guerrero y Otálora (2007) hablan del rango impropio para referirse al intervalo numérico inmediatamente superior en el que el niño ya ha recibido enseñanza escolar sistemática y en caso contrario al propio. En el caso de escuela los niños de grado primero el intervalo propio es $[1,99]$ y el impropio $[100,999]$, en segundo grado el impropio es $[1000,9999]$ al menos en el primer semestre académico. En cada intervalo numérico se tiene el cuidado de presentar diferentes formas de numerales. La tabla 7 muestra los numerales que se dictan a los niños en cada prueba.

6.5.2 Mediante entrevistas (descripción de tareas)

Ya se ha dicho la observación se focaliza en algunos niños y que mediante entrevistas se hace seguimiento a sus producciones cuando realizan tareas de conversión entre representaciones del registro numérico y en otras tareas relacionadas con el SDN.

Son varias las funciones del entrevistador: la de animador, para ello motiva, mantiene la atención, invita a intentar soluciones y a no desfallecer ante los obstáculos que el niño pueda encontrar al procurar resolver la tarea; la de analista, para ello observa e interpreta las actuaciones (lo que dice y hace el niño) y de acuerdo a estas interpretaciones hace hipótesis sobre la forma como el niño está entendiendo y resolviendo la tarea. Sobre estas hipótesis formula preguntas y contrapreguntas que le permitan corroborarlas o rechazarlas. Dado que este estudio es longitudinal el investigador tiene la oportunidad de analizar la información recogida para diseñar nuevas tareas para la siguiente o siguientes entrevistas, con el fin de ampliar y completar la información necesaria para los propósitos de su estudio. Este tipo de entrevista puede identificarse con la entrevista clínico-piagetiana (Ponce, 1992) o con la entrevista estructurada basada en tareas de Goldin (2000).

Tabla 7
 Numerales dictados en cada una de las pruebas

Prueba aplicada	ab	a0	abc	ab0	a0c	abcd	abc0	a0cd	ab0d	a00d	a0c0
En Noviembre 2010 únicamente a grupo A			134		708						
En Febrero 2011 a los dos grupos	45	90	134	670	708						
En Febrero 2011 a los dos grupos	67		237	340	107	8975	8053	8009	8506	8320	8060
	81		456			4656	4043	4005	4304	4650	4050

Origen: Fuente propia

6.6 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizan dos tipos de análisis que se corresponden con los dos componentes metodológicos de la investigación. El primer análisis, el del componente cuantitativo, mostrará tendencias de las producciones de los niños cuando realizan conversiones de representaciones del registro verbal al indo-arábigo, estas tendencias darán lugar a interpretaciones por parte del investigador, que pueden ser sometidas a prueba en el análisis del componente cualitativo. Precisamente este segundo análisis intenta encontrar en los casos de estudio los mecanismos de conversión que puedan explicarlas o, si es el caso, rechazarlas o ponerla en duda.

Para el análisis cuantitativo se toman los datos obtenidos a partir de las pruebas aplicadas a los dos grupos A y B, se clasifican y codifican las producciones de los niños (según se describirá en la sección siguiente) y se hace un análisis descriptivo de frecuencias, en el que se comparan las frecuencias de ocurrencia de cada uno de los tipos de producciones encontradas según tres variables independientes:

- Grupos (A y B),
- Momentos de aplicación de las pruebas:

Noviembre 2010 cuando los niños finalizan primero.

Febrero 2011 cuando empiezan segundo.

Junio 2011 en la mitad del año académico de segundo, momento en el que finaliza el desarrollo de la experiencia.

- el intervalo numérico. Son tres los intervalos trabajados: [1, 99], [1, 999] y [1, 9999].

Para el análisis cualitativo se transcriben las entrevistas realizadas y junto con la observación detallada y análisis exhaustivo de los registros fílmicos se describen las producciones de los niños en las tareas que les proponen, se identifican regularidades y los cambios que se producen en las formas de realizar las tareas de conversión.

El análisis cualitativo se va desarrollando mediante el análisis intersujetos en el que se comparan las producciones de un niño a otro y el otro intrasujeto en el que se busca captar los cambios producidos en un mismo sujeto en la forma de comprender y realizar las

tareas de conversión a lo largo del año y medio de observación. Se espera con estos análisis identificar indicios de la dinámica del proceso, describirla e identificar los mecanismos que permitan explicarla.

En las tres secciones siguientes se explican los criterios de clasificación y codificación de las producciones de los niños (sección 6.7), se describe la experiencia didáctica desarrollada en el grupo A (sección 6.8) y por último, se describen y analizan las tareas que se presentan en las entrevistas (sección 6.9)

6.7 CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS PRODUCCIONES DE LOS NIÑOS CUANDO REALIZAN CONVERSIONES $R_v \Rightarrow R_i-a$

En este apartado se presenta una clasificación de posibles escrituras que se pueden producir cuando los niños realizan conversiones de $R_v \Rightarrow R_i-a$. Esta clasificación en parte es fruto del análisis formal de las posibles escrituras que podrían producirse y en parte también, fruto de la investigación previa, especialmente de los trabajos que en este campo se han hecho desde los estudios de transcodificación numérica que en este trabajo ya se han citado y de los estudios propios del autor en su trabajo de tesina. En la literatura se distinguen dos tipos de escrituras no canónicas (McCloskey, Caramazza, & Basili, 1985; Power & Dal Martello, 1990; y Orozco, Guerrero y Otálora, 2007): las que no satisfacen alguna de las reglas sintácticas del SDN, error sintáctico, y las que convierten una o varias de las unidades semánticas simples de la representación R_v en una o varias unidades simple del registro R_i-a que no corresponde según la convención,⁸⁰ error tipo lexical.⁸¹

A medida que se describen las clases de esta clasificación se introduce el sistema de codificación que se utiliza en este estudio. Recuérdese que cualquier representación de R_i-a se representará por una secuencia de letras en orden alfabético, por ejemplo, representaciones de cuatro cifras se representan por abcd, las de tres por abc, etc. Se dijo también que en caso de que la representación tenga cifras cero, en el lugar o los lugares correspondientes se reemplaza la letra por cero, por ejemplo, representaciones como 3004 que tienen ceros, en los lugares correspondientes a las unidades de orden uno (lo que suele reconocerse como el lugar de las decenas) y de orden dos (lo que suele conocerse como

⁸⁰ Dicho en otros términos se habla de error léxico cuando al hacer la conversión de una de las unidades simples significativas del R_v a la representación de R_i-a se escribe una cifra distinta a la que corresponde por convención.

⁸¹ En este estudio la inversión en la escritura de una grafía o el uso o no de punto o coma no son considerados como “errores”.

el lugar de las centenas)⁸² se codifican como a00d. Así las representaciones indo-arábigas que representan números del intervalo numérico [10, 99] (las comúnmente llamadas de dos cifras) tiene dos formas ab (por ejemplo 34, 78, etc.) y a0 (10, 20, ... , 90), las que representan números del intervalo [100, 999] tienen cuatro formas distintas abc, a00 (100, 200, ..., 900), ab0 (por ejemplo, 120 y 450) y a0b (por ejemplo, 504 y 609) y las que representan números del intervalo [1000, 9999] tienen cinco formas distintas: abcd (como 2341), abc0 (como 2340), ab00 (como 2300), a000 (como 2000), ab0d (como 2301), a00d (como 2001).

Como ya se ha dicho, a todas las representaciones del registro indo-arábigo que tienen las cifras cero en alguno de sus órdenes decimales les corresponden representaciones del registro verbal cuyas expresiones son incompletas y a todas aquellas que no tienen cifras cero les corresponde representaciones del registro verbal cuyas expresiones son completas. Para abreviar, aunque abusando de la notación, al hacer referencia a la forma de una representación del registro verbal se usará la misma codificación de las representaciones del registro indo-arábigo; esta decisión no lleva a confusión siempre que se tenga el cuidado de advertir el registro al cual pertenece la representación. Por ejemplo, se escribirá: sea la representación de Rv de la forma a0c, para hacer referencia a expresiones verbales numéricas incompletas de la forma ‘p cientos q’ siendo p uno, dos,..., nueve⁸³ y q una expresión (también de Rv) que corresponde a números del intervalo [1, 99]. La excesiva extensión de la enunciación anterior, ilustra y a la vez justifica la decisión de optar también por una notación del registro indo-arábigo. Indudablemente es mucho más fácil decir: sea la representación de Rv de la forma a0c, que el enunciado anterior; sin embargo, es necesario reconocer que hacer esto es poco riguroso, en tanto que se está usando un registro de una sintaxis posicional propia del Ri-a, cuando lo correcto habría sido mantenerse dentro de los límites de Rv. La comprensión por parte del lector de la notación recién propuesta para Rv se tiene garantizada porque él posee un pensamiento que le permite hacer las conversiones entre representaciones de los dos registros, pero esto que es una ventaja también es un peligro en otro sentido, ya que el uso indiscriminado de la misma notación para referirse a formas de representación de los dos registros oculte detalles de la operación cognitiva de conversión cuando es

⁸² Ver figura sección 3.2 Ordenes decimales de la expresión m...dcba, de una representación en Ri-a

⁸³ Realmente P no es uno, dado que en el Rv no decimos, por ejemplo, un ciento cuarenta y tres, sino ciento cuarenta. Algo semejante ocurre con P=cinco para quinientos y P=7 para setecientos.

realizada por los niños. Por eso en el análisis se estará alerta a mantener las diferencias. Pero más allá de estas precauciones, lo interesante de esta consideración sobre la notación es precisamente que en parte ilustra el papel de la multiplicidad de registros en la asignación de significado.

Para finalizar esta introducción, se advierte al lector que prácticamente la totalidad de los tipos de escritura que se describen a continuación se pueden ver desde dos sentidos, como lo que son, es decir, como la descripción de un tipo de escritura particular (la descripción del producto resultante al realizar la conversión $R_v \Rightarrow R_i$ -a), y, como una regla de conversión, la regla que aplica el niño al realizar la conversión. De manera que se escribirá unas veces la escritura tipo e1, por ejemplo, y otras la regla aplicada es del tipo e1, o simplemente e1. En lo que sigue se tratará de escribir en el primer sentido, en tanto que en este apartado se está describiendo una clasificación de escrituras producidas, pero más adelante, especialmente en el momento del análisis, se utilizará muchas veces como regla.

6.7.1 Escrituras tipo 1 (e1)

Estas escrituras corresponden a conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en las que el niño empieza convirtiendo la parte de la representación de R_v que corresponde al mayor orden decimal y la convierten a una representación de R_i -a (es decir escribe el nodo en términos de Lerner, Sadovsky y Wolman. 1994) y después convierte la parte restante bien sea en forma canónica o vuelva a hacer lo mismo que ya hizo con la primera parte. Por ejemplo una expresión en R_v de la forma abcd es convertida en una de la forma a000bcd en R_i -a (tres mil cuatrocientos cincuenta y siete \Rightarrow 3000457, también podría ser 300040057) o (tres mil cuatrocientos cincuenta y siete \Rightarrow 300040057, o 3000400507). Este tipo de escrituras se codifica como e1.

Nota. Como se dijo unas pocas líneas atrás las escrituras tipo e1 se logran porque el niño aplica una regla: para hacer la conversión $R_v \Rightarrow R_i$ -a primero identifica la primera parte de la representación de R_v que define un nodo (ejemplo, dos mil, cuatrocientos, cincuenta), convierte a R_i -a, luego toma el resto de la representación y la convierte a R_i -a (también puede ser que no haga la conversión de la parte restante de R_v a R_i -a en forma canónica sino que repita la regla o aplique otra diferente). De manera que también además de decir la escritura de tipo e1 se dirá, cuando convenga hacerlo, la regla de tipo e1.

6.7.2 Escrituras tipo 2 (e2)

Estas escrituras en parte se rigen por el mismo principio de las de tipo 1 (e1) pero en este caso se omiten o agregan uno o varios ceros del numeral nodo o de los nodos de órdenes inferiores. Se codifican como “e2”, ejemplo “tres mil cuatrocientos cincuenta y siete” se escribe como 300457, 30457, 30000457 o 34057, etc. Puede suceder como en las escrituras e1 que el niño aplica el mismo procedimiento a los órdenes decimal subsiguientes. Se codifican como e2.

6.7.3 Escrituras tipo 3 (e3)

Esta escritura consiste en escribir el numeral correspondiente a la expresión verbal que hace las veces de coeficiente (u operador multiplicador) en la parte de la expresión verbal que define un orden decimal seguido de 1000, 100, 10 según corresponda al orden decimal (bien sea que se escriban todos, algunos o ninguno de los ceros de 1000, 1000, 10). Estas escrituras se codifican como e3. Ejemplo tres mil cuatrocientos cincuenta y siete se escribe 31000457, 31000410057 o 310057, o dos cientos cincuenta y seis se escribe 210056, 21005106. Puede suceder que esta forma de conversión se aplica a otros ordenes decimales. Se codifican como e3.

6.7.4 Escrituras tipo 4 (e4)

Estas escrituras son semejantes a las anteriores pero en este caso el numeral correspondiente a la expresión verbal que hace las veces de operador se acompaña de ceros. Ejemplo “tres mil cuatrocientos cincuenta y siete” se escribe 30100457 o “dos cientos cincuenta y seis” se escribe 201056.

6.7.5 Escrituras tipo 5 (e5)

Estas escrituras corresponden a conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en las que la representación de R_v que es una expresión incompleta que termina en uno, dos, ..., nueve es convertida en una representación de R_i -a omitiendo los ceros intermedios que debía tener en caso de producirse la escritura canónica. Las representaciones de R_v es de alguna de las formas $a00d$, $a0cd$, $ab0d$, $a0c$, para el caso de este estudio. Ejemplo en lugar de 4005 se escribe 45.

6.7.6 Escrituras tipo 6 (e6)

En estas escrituras corresponden a conversiones de representaciones de R_v cuyas expresiones son incompletas que no terminan en uno, dos, ..., nueve, como las anteriores; es decir, las representaciones de R_v son de las formas $abc0$, $ab00$, $a000$, $ab0$ y $a00$ en el caso de los intervalos $[1000, 9999]$ y $[100, 999]$. Las conversiones que se realizan por este procedimiento producen representaciones de R_i -a con más o menos ceros de los que debía tener en caso de hacerse la conversión canónica. Ejemplo se dicta “tres mil quinientos” y se escribe 35000, 350; etc. se dicta “trescientos veinte” y se escribe 32, 3200, etc. Se codifican como e6.

6.7.7 Escrituras tipo 7 (e7)

Estas escrituras consisten en omitir el numeral correspondiente a la expresión verbal que indica el operador multiplicativo de la unidad de orden mayor y se escribe simplemente 1000 o 100. Ej: Tres mil cuatrocientos cincuenta y seis \Rightarrow 1000456. Puede suceder que se escriban menos ceros de los necesarios (100456 o 10456). Se codifica como e7.

6.7.8 Escrituras tipo 8 (e8)

Estas escrituras corresponden a conversiones en las que en la representación de R_i -a aparecen errores lexicales. Se dice que una escritura presenta este tipo de error cuando en un orden decimal se escribe una cifra distinta a la que debería ir. Se codifica como e8. Sin bien en este estudio no se tendrá en cuenta este tipo de escrituras al juzgar si la conversión es canónica o no, sí se codificarán en las pruebas escritas para indagar sobre su frecuencia.

6.7.9 Escrituras tipo 9 (e9)

Estas escrituras corresponden a conversiones en las que se omiten cifras distintas de cero. Se codifican como e9. Ejemplo, en lugar de 3456 se escribe 356.

6.7.10 Escrituras tipo 10 (e10)

Estas escrituras se dan en conversiones en las que únicamente se escribe el nodo correspondiente al mayor orden decimal de la representación R_v . Ejemplo, en lugar de 4567 se escribe 4000, o en lugar de 678 se escribe 600. Se codifican e9.

6.7.11 Otras escrituras (e11 o simplemente o)

Otros. Cualquier otra escritura no codificada. En este caso se codifica con “o”

Finalmente se utilizará “no” en aquellos casos en que no se encuentra escritura.

6.8 LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA

Para el diseño y desarrollo de la propuesta didáctica se asume que el niño como sujeto constructor del conocimiento va apropiándose del número al hacer uso de las rudimentarias ideas que va elaborando sobre el número y numeración al intentar resolver los problemas a los que se ve enfrentado en las múltiples experiencias vividas en y fuera de la escuela, (Castaño, 1997): *“El saber (entendido como saber genuino) que construye el alumno no es fruto exclusivo de la acción escolar, es más bien el resultado de la interacción de las construcciones propias de los educandos al intentar comprender y darle sentido a cada una de sus experiencias, entre ellas lo que se enseña en la escuela”* (Castaño, Forero y Oicatá, 2007). Esta forma de ver, ayuda a entender la enseñanza más allá de intentar transmitir un conocimiento, obliga a entender como lo sugiere Confrey (1990, citado por Sierpinska y Lermans, 1996), que una nueva didáctica consiste en que el profesor reconozca que él les está enseñando a sus estudiantes cómo desarrollar su cognición y que no está transmitiendo contenidos de matemáticas simplemente.

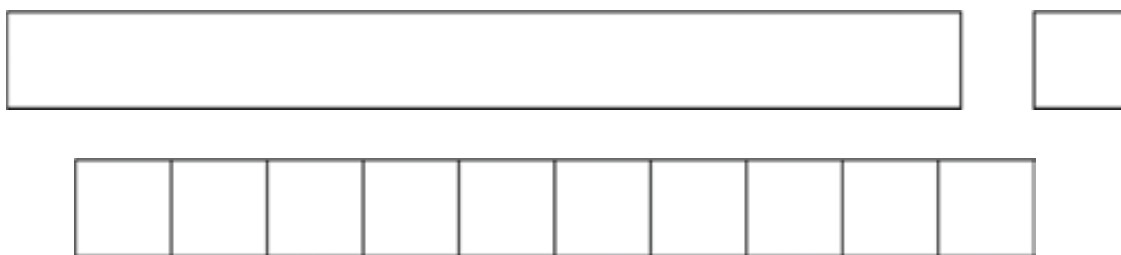
¿Cómo potenciar el pensamiento matemático del estudiante? Diseñando experiencias para que se involucre en actividades que lo pongan en el papel de hacer matemática. Estas experiencias son vivencias en las que los educandos se apropian de un problema que tienen que resolver, por lo que logran llenarlo de sentido y movilizan sus propios conocimientos para configurar posibles caminos de solución. Estas experiencias son invitaciones a pensar, a dialogar, a debatir, a la búsqueda colectiva. Las situaciones o experiencias didácticas valiosas se caracterizan porque el estudiante se enfrenta a situaciones en las que se apropia de un problema y en la búsqueda de posibles soluciones, unas veces entre los alumnos sin la intervención directa del profesor y otras, entre los educandos y el profesor, se comunican y negocian las tentativas de solución. Las intervenciones del docente están orientadas a ayudar a enriquecer las discusiones, a estimular la discusión cuando hay posiciones contrarias, a requerir intentos de validación, a precisar y ampliar conclusiones.

En el caso particular del número las diferentes situaciones didácticas de esta experiencia fueron diseñadas para que los niños establecieran las relaciones y ejecutaran las operaciones necesarias que los ayudara a comprender el número (establecer y operar con relaciones de orden y relaciones de composición y descomposición), haciendo uso de formas de representación no convencionales introducidas con propósitos didácticos. Estas representaciones se constituyen en formas intermedias más cercanas a las comprensiones iniciales que le son posibles a los niños y que poco a poco permiten el tránsito a formas más complejas, son un apoyo para que con material físico o gráfico el niño tenga la oportunidad de construir los invariantes operatorios que están en la base de la apropiación del SDN. Siguiendo a Duval se admitirá que en cierto sentido estos sistemas de representación son otros registros en tanto que permiten realizar las tres operaciones cognitivas necesarias de todo sistema semiótico para ser registro de representación (formación, tratamiento y conversión). Los invariantes operatorios que están en la base de la SDN son: a) la idea de unidad compuesta y su equivalencia en unidades “simples”, esto lleva, en un primer momento a la necesidad de coordinar dos tipos de unidades —las de diez y las de unos—, posteriormente, al ampliarse el sistema, será necesario coordinar tres o más tipos de unidades, b) coordinación de diferentes tipos de sucesiones ordenadas (de 1000 en 1000, de 100 en 100, de 10 en 10 y de 1 en 1) y c) composición aditiva de partes. Aunque estos invariantes no son suficientes para acceder a un significado que corresponda a la sintaxis polinomial de las representaciones en Ri-a, sí posibilita significados que descansan en sintaxis de tipo aditivo y aditivo multiplicativo propias de las representaciones en Rv. A continuación se describen los registros usados en esta experiencia.

Registro basado en grupos de diez y sueltas. (Rg-s). Este sistema tiene dos elementos básicos para formar las marcas que constituyen las representaciones susceptibles de producirse en el sistema: grupos de diez y unidades sueltas. Para determinar la cantidad de elementos de una colección se organizan todos los grupos de diez que son posibles formar y para dar cuenta de la cantidad de elementos de una colección basta decir cuántos grupos de diez se formaron y cuántos elementos quedaron sueltos. Este sistema tiene al menos dos soportes: a) gráfico (se dibujan los grupos de diez y las sueltas), b) verbal (oral o escrito) mediante expresiones lingüísticas (oral o escrita) como: “3 grupos de diez y 5 sueltas”; cuando se hace por escrito se pueden usar expresiones abreviadas como “3g y 4s” u otras que descansan en convenciones más

locales como cuando los niños de una clase acuerdan escribir el '3' que indica la cantidad de grupos de diez encerrado en un óvalo y a su derecha el 4 fuera del óvalo. El sistema bien podría extenderse para representar números mayores, agregando grupos de 100, de 1000 etc. Se acordará en representar este registro como Rg-s

Registro basado en tiras y cuadros (Rt-c). Este sistema tiene dos tipos de elementos básicos para formar las marcas que constituyen las representaciones susceptibles de producir en el sistema: tiras y cuadros.⁸⁴



Una tira equivale a 10 cuadros

Este sistema permite el uso de diferentes soportes de expresión: a) el material físico mismo, b) representaciones gráficas, c) expresiones verbales (orales o escritas) como 3 tiras y 4 cuadros, que se pueden escribir de forma abreviada '3T y 4C'. De forma análoga al registro basado en Rg-s, este sistema podría extenderse para representar números en los intervalos numéricos [1, 999] aumentando en este caso un cuadrado de 10 por 10 cuadros y [1, 9999] agregando además del cuadro un cubo de 10 cuadros de arista. Se acordará en representar este registro como Rt-c.

Registro basado en billetes (Rb). Este sistema tiene como elementos básicos billetes de las denominaciones que coinciden con potencias de 10 (1, 10, 100, 1.000, etc.). Permite el uso de diferentes soportes de expresión, uso de material físico mismo, representaciones gráficas, representaciones verbales (orales o escritas) como '3 billetes de 10 y 4 pesos'. . Se acordará en representar este registro como Rb.

Registro verbal modificado y registro indo-arábigo modificado (Rvm y R(i-a)m, respectivamente)

⁸⁴ Estos dos elementos son como los del clásico material de cubos multibases de Dienes.

Como forma de ayudar a los niños a comprender las representaciones del registro indo-arábigo a partir de la sintaxis aditiva del registro verbal, en el proceso de enseñanza se introdujeron dos modificaciones a los dos registros convencionales.

La primera: la representación del registro verbal se segmenta en dos partes, la primera corresponde a la expresión que representa el nodo y la otra la parte restante, estas dos partes se unen con “y”, ejemplo: “doscientos cuarenta y seis” queda como “doscientos y cuarenta y seis”. Para la conversión de estas representaciones a representaciones en el registro indo-arábigo modificado se escribe, siguiendo el ejemplo, “200 y 46”. De esta manera un niño que aún no maneja las representaciones de $R(i-a)$ en el intervalo $[100, 999]$ pero sí en el intervalo $[1, 99]$ podrá aprovechar su conocimiento de $R(i-a)$ en $[1, 99]$ y el de los nodos $(100, 200, 300, \dots, 900)$ para representar números en el intervalo $[1, 999]$. Estas nuevas formas de producir representaciones numéricas no son propiamente nuevos registros por eso se mantendrán las nominaciones de registros verbal o indo-arábigo modificados. Los tres primeros registros ($Rg-s$, $Rt-c$ y Rb) son diferentes a estos dos últimos (Rvm y $R(i-a)m$), ya que las marcas de los tres primeros registros son propias y siguiendo las reglas de producción de representaciones de estos sistemas se obtienen nuevas representaciones comprensibles para quienes manejen las reglas del sistema, a la vez que permiten las operaciones de transformación, mientras que los dos últimos no tienen marcas propias y sus representaciones se componen de las representaciones del verbal en un caso y del indo-arábigo en el otro. Si se quiere se le podrían llamar pseudoregistros. Se acordará en representar Rvm al registro verbal modificado y $R(i-a)m$, al registro indo arábigo modificado. Es importante señalar que la introducción de $R(i-a)m$ es solo un recurso didáctico que prepara a los niños para la comprensión de conversiones de $Rv \Rightarrow R(i-a)$.

Ya descritos los registros se indica a continuación las grandes fases en las que se desarrolló la experiencia didáctica.

Al comienzo del curso primero se buscó que los niños consolidaran el dominio del número en el intervalo $[1, 19]$. Esto requirió de alrededor de unos dos meses⁸⁵. Los niños

⁸⁵ Para el lector puede resultar excesivo el tiempo, sin embargo, aunque puede ser que el ritmo hubiera sido lento, no lo es tanto si se tiene presente que es la época del comienzo de año, durante las dos primeras semanas se buscó establecer vínculo con los niños, formas de trabajo, en fin fijar en la práctica reglas de interacción que mostraran otras formas de relación con el conocimiento, con sus pares y el profesor que favorecieran las experiencias que se iba a iniciar. Se trató de asumir de forma consciente lo que han mostrado estudios de los procesos de enseñanza-aprendizaje desde perspectivas

iniciaron el curso con un relativo dominio de los primeros números en intervalo [1, 9]. Se trató entonces que los niños se enfrentarán a múltiples y variadas situaciones como juegos con dados, juegos de rutas, situaciones de compra venta que les ayudara a construir un pensamiento que les permitiera resolver comprensivamente las preguntas básicas que involucran la construcción del número. ¿cuántos hay?, ¿hay más?, ¿hay menos?, ¿hay la misma cantidad?, ¿cuántos reúne?, ¿cuántos quedan?, ¿cuántos faltan?, ¿cuántos sobran?, ¿cuántos había?

Una vez que la gran mayoría de los niños daban muestras de un relativo dominio del número se extendió al intervalo [1, 99]. Pero al comienzo no se introduce el signo convencional en ninguno de los dos registros semióticos (verbal e indo-arábigo) se propuso a los niños cuantificar separando los elementos de la colección en grupos de diez y que para decir la cantidad se usaran representaciones de Rg-s (hay ---grupos de diez y quedan --- elementos sueltos). De esta forma los niños pueden cuantificar la cantidad de elementos de una colección sin tener que conocer por completo la sucesión numérica y este nuevo registro numérico le permite empezar a resolver las preguntas que se enunciaron en el intervalo [1,19]. Los niños vivieron en un nuevo intervalo las experiencias que ya habían vivido en el intervalo anterior. Los signos convencionales se introdujeron poco a poco, como fruto del intercambio entre los niños.

Cuando los niños tenían un relativo dominio del registro Rg-s se introdujo el registro Rt-c y de forma complementaria el registro Rb. A medida que se avanzaba en el manejo de estos registros se estimulaba a los niños para que hicieran cuentas por procedimientos propios que los niños inventaban como fruto de la apropiación de los registros semióticos que se pusieron a circular en la clase. A medida que se apropiaban de los signos convencionales se les veía hacer sus cuentas basados en la sintaxis aditiva o aditiva-multiplicativa del registro verbal, por ejemplo la suma de 35 y 43 podría ser la descomposición en dieces (30 en 10, 10 y 10; y 40 en 10, 10, 10 y 10, para contar de diez en diez y obtener 70) y después si sumar las unidades sueltas. Estos procedimientos cada

del interaccionismo simbólico aplicado a la educación matemática. Font (2001) señala que desde el programa interaccionista los procesos culturales y sociales son parte integrante de la actividad matemática, esta perspectiva supone, siguiendo a Font que: el profesor y los estudiantes constituyen interactivamente la cultura del aula; las convenciones y convenios emergen interactivamente; y, que el proceso de comunicación se apoya en la negociación y los significados compartidos. Si bien es claro que estos tres campos de estudio del programa interaccionista no supone prescripciones para el buen hacer, si son puntos de referencia para hacer más consciente su actuación en el aula. Por otra parte el alto número de alumnos (alrededor de 40) impone ritmos si se busca abrir posibilidades de participación a la gran mayoría.

vez se hacían de forma más sistemática y con mayor habilidad, se producían procedimientos más eficientes y se podían aplicar a problemas que requerían relaciones más complejas (por ejemplo resolver problemas que involucraran la pregunta ¿cuánto tenía? que supone la recomposición de totalidad). Al finalizar el curso primero la gran mayoría de los niños mostraron un adecuado dominio del número en el intervalo [1,99].

En grado segundo se trabajó durante el primer semestre en la extensión y consolidación del número al intervalo [100, 999]. Para eso se trabajó con el sistema de los billetes de \$100, \$10 y \$1. Para acercar a los niños al signo convencional se modificó el registro Ri-a y en lugar de escribir cosas como '456' los niños escribían '400 y 56', esta representación facilita la conversión de la representación verbal 'cuatrocientos cincuenta y seis', en tanto que '400 y 56' simplifica en una escritura aditiva la escritura '456'

6.9 ANÁLISIS DE LAS TAREAS QUE SE PRESENTAN EN LAS ENTREVISTAS

En este apartado se describen las tareas que se aplicaron en las entrevistas. Para ser más exactos, no son tareas más bien son tipos de tareas, ya que a partir de estas se presentan varias tareas específicas en cada entrevista.

6.9.1 Tareas tipo 1. De enumeración

Propósito: Identificar si el niño maneja los principios de enumeración y establecer hasta cuánto cuenta.

Descripción: Cuantificación de la cantidad de elementos de una colección mediante el método convencional (uso del método de enumeración uno a uno). Se presenta al sujeto una cantidad de objetos y se le pide que diga cuántos hay. Esta tarea se aplicó al comienzo del proceso y sirvió para establecer el nivel de entrada.

Demandas cognitivas de la tarea: A partir de los trabajos de Gelman y Gallistel (1978, 1986) se acepta que la tarea de enumeración se rige por los principios: a) correspondencia una a uno entre los elementos contados y cada elemento de la sucesión ordenada de representaciones en el registro verbal (unos, dos, tres, etc.) o del registro indo-arábigo (1, 2, 3,...), b) orden estable (respetar el orden convencional de las series) c) indiferenciación de los elementos, d) indiferencia del orden en que se cuentan los

elementos y e) por último, el principio de cardinalidad. En las ejecuciones de los niños se observará si sus actuaciones se rigen o no por cada uno de estos principios.

6.9.2 Tareas tipo 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas

Propósito: Estudiar el proceso que sigue el niño para expresar las cantidad de unidades de cada tipo (grupos de diez y sueltas) como forma de dar cuenta de la cantidad de elementos de una colección.

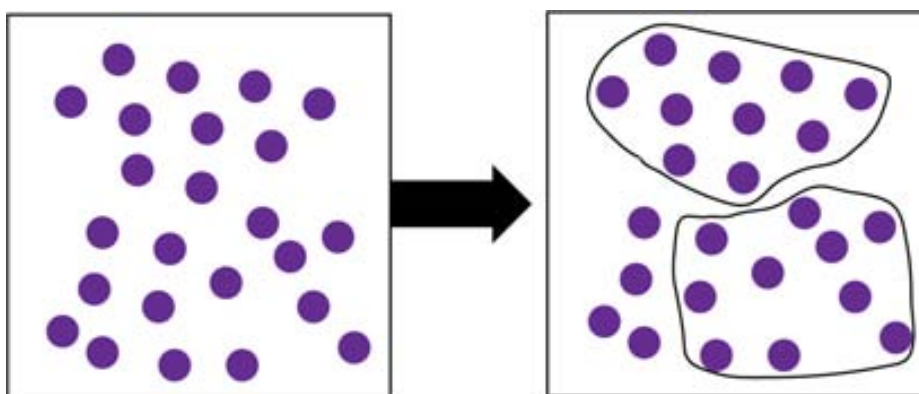


Figura 17. Cuantificación mediante grupos de diez

Descripción: Se presenta una colección de objetos al niño (bien sea objetos materiales o representaciones gráficas) y se pregunta ¿cuántos hay? Para dar respuesta a esta pregunta se espera que el niño organice todos los grupos de diez que sea posible y diga algo como: “hay X grupos de diez y Y sueltos”.

Demandas cognitivas de la tarea: De una parte el niño debe manejar el proceso de enumerar hasta diez correctamente. Una vez que organiza los grupos de diez, la totalidad homogénea de unos aparece al niño dividida en dos partes “los grupos de diez” y “las unidades sueltas”. Para contestar la pregunta ¿cuántos elementos hay? tendrá que reconstruir la totalidad diciendo la cantidad de grupos de diez y la cantidad de sueltas y para dar cuenta de la cantidad de grupos de diez le exige reconocerlos como unidades a pesar de ver dentro de esos grupos diez unidades. Es decir el niño tiene que distinguir dos tipos de unidades: las de los grupos de diez y las sueltas. Una vez que reconoce los grupos de diez como unidades está en condición de contarlos (así como lo hace con los elementos sueltos) y decir “hay X grupos de diez” (o simplemente “X grupos”). Para contestar a la pregunta cuántos elementos hay por todos debe decir “X grupos de 10 y Y sueltos” esto exige tener presente los dos tipos de unidades y coordinarlos. Pero no solo eso, reconocer que expresiones del tipo “X grupos y Y sueltas” dan cuenta de la cantidad de “unidades

simples” de la colección, hecho que genera un conflicto en el niño en tanto que por ahora no tiene (como si lo hay en el SDN) otro sistema de registro semiótico que hable del total homogéneo de unos.

6.9.3 Tareas tipo 3. Organización y descripción de unidades compuestas

Propósito: Estudiar la habilidad de los niños para comprender y producir expresiones del tipo “X grupos de diez”

Descripción: Se presenta al niño varias colecciones de “torres” (o montones) de fichas, una colección compuesta de varias torres de 2 fichas cada una, otra colección de 3, otra de 4 y otra de 5. Para la tarea de comprensión se dice al niño “separe X torres (o montones) de Y fichas” y para la tarea de producción se separan varias torres de la misma cantidad de fichas y se pide al niño que describa lo que se ha separado, se le hace preguntas como: ¿que hay aquí? o ¿qué acabo de separar? mientras se muestra lo recién separado.

Demandas cognitivas de la tarea: Esta tarea exige reconocer cada torre como una unidad (una unidad compuesta) e identificar cuántas unidades simples (en este caso fichas) tiene cada torre, lo que le permitiría enumerar las torres (así como lo hace con los elementos sueltos) y decir “hay X grupos de p fichas”. Aquí nuevamente aparece una tarea que involucra dos dimensiones que deben coordinarse: la cantidad de grupos y la cantidad de elementos de cada grupo.⁸⁶ Esta tarea se relaciona con el manejo elemental de operadores multiplicadores naturales que involucran las representaciones numéricas en el registro verbal del SDN.

6.9.4 Tareas tipo 4. Conversión de representaciones del registro verbal a representaciones del registro indo-arábigo ($R_v \Rightarrow R_{i-a}$) y viceversa ($R_{i-a} \Rightarrow R_v$)

Propósito: Estudiar las producciones que hacen los niños cuando convierten representaciones semióticas del registro verbal al registro indo-arábigo y viceversa, e identificar las hipótesis que hacen y las explicaciones que ofrecen. Identificar los cambios que se producen a lo largo del proceso de aprendizaje durante el periodo de observación.

⁸⁶ Los trabajos de Gómez-Granell, (1981, 1985), Castaño, J. (1996) ilustran la complejidad cognitiva que supone para el niño representa hacerse a la multiplicación.

Descripción: En las tareas de conversión del registro verbal a indo-arábigo se dictan numerales y se pide a los niños que los escriban en el registro indo-arábigo. En las tareas de conversión del registro indo-arábigo al verbal se presentan representaciones en el registro indo-arábigo y se les pide que lo lean. Este tipo de tareas se presentan varias veces a lo largo del proceso de investigación variando el intervalo numérico: [1, 19], [1, 99], [1, 999], [1, 9999].

Este tipo de tareas muchas veces va aparecer combinada con tareas que incluyen conversiones entre representaciones modificadas en los registros de los Rv y Ri-a. (Rvm => R(i-a)m y viceversa) ver tareas tipo No 8.

Demandas cognitivas de la tarea: En la sección 5.2 “análisis de la tarea de conversión entre representaciones del SDN y asignación de significado” se hace un análisis detallado de estas demandas. Allí se mostró que la conversión de representaciones en el registro verbal a representaciones en el registro indo-arábigo requiere del niño lo propio para hacerse a la sintaxis aditiva-multiplicativa de las representaciones verbales, esto es, esquemas que le permitan aplicar operadores multiplicadores naturales (dos veces, tres veces, etc.), unidades compuestas, composiciones aditivas y esquemas para la coordinación de diferentes sucesiones ordenadas (la de mil en mil, la de cien en cien, la de diez en diez y la de uno en uno), ya que estos son los que permiten interpretar la representaciones verbales como un lugar en una sucesión ordenada.

6.9.5 Tareas tipo 5. Conversiones de representaciones del registros verbal o indo-arábigo a representaciones del registro con tiras y cuadros (Rv => Rt-c o Ri-a => Rt-c) y viceversa (Rt-c => Rv o Rt-c => Ri-a)

Propósito: Estudiar las producciones que hacen los niños cuando convierten representaciones semióticas de los registros verbal o indo-arábigo al registro de tiras y cuadros.

Descripción: Se presenta una determinada cantidad de tiras y cuadros y el niño debe representar la cantidad equivalente de cuadros en caso de que las tiras se cambiaran por cuadros. También se hace la pregunta en sentido contrario, dada una totalidad homogénea de cuadros se pregunta cuántas tiras y cuántos cuadros quedan sueltos en caso de cambiar cada diez cuadros por una tira. Unas veces la resolución de las tareas de este tipo se

pueden hacer manipulando el material físico, otras veces apoyándose en gráficos y otras apoyándose exclusivamente en expresiones numérico-simbólicas (ejemplo, 3T y 5C).

Demandas cognitivas de la tarea. En el caso de la tarea de cuadros a tiras y cuadros sueltos (al cambiar cada diez cuadros por tiras y decir cuántas tiras se obtienen y cuántos cuadros sueltos quedan), si la tarea se realiza manipulando el material, el primer paso, el correspondiente a contar la cantidad de cuadros que representa la expresión “Z cuadros” supone establecer una relación entre la representación y la cantidad, en este caso no hay operación de transformación entre registros semióticos; pero una vez finalizada las acciones de cambios (cada diez cuadros se cambian por una tira) y se produce la expresión “X tiras e Y cuadros” se da la operación de tratamiento. Pero si la tarea no se realiza manipulando material sino que a partir de una representación en registro verbal o indo-arábigo de la totalidad inicial de cuadros se llega a expresiones “X tiras e Y cuadros” se podría decir que se da la operación de conversión entre el registro verbal (o el indo-arábigo) y el registro basado en tiras y cuadros ($R_v \Rightarrow R_{t-c}$ y $R_{i-a} \Rightarrow R_{t-c}$). En esta tarea, el paso de los “cuadros” a las “tiras y cuadros” supone pasar de una totalidad homogénea de unos a una totalidad descompuesta en dos partes: “la de las tiras” y “las de los cuadros” y ésta exige al niño: a) manejar un sistema de dos tipos de unidades diferentes y b) reconstruir la totalidad mediante la composición de las partes que en este caso solo puede expresar diciendo la cantidad de tiras y la cantidad de cuadros sueltos.

La tarea en sentido inverso, la de pasar de tiras y cuadros a cuadros, además de la operación de conversión en sentido contrario a como se acaba de describir ($R_{t-c} \Rightarrow R_v$ y $R_{t-c} \Rightarrow R_{i-a}$), se trata de un composición de partes para producir una totalidad, que se expresa si se sale del registro (el de tiras y cuadros) y se buscan representaciones equivalentes en otro registro, en este caso, a cualquiera de los dos registros del SDN.

6.9.6 Tareas tipo 6. Conversión entre representaciones del registro verbal (canónico R_v o modificado R_{vm}), registro indo-arábigo (canónico R_{i-a} o modificado $R_{(i-a)m}$) y registro con billetes (R_b)

Propósito: Estudiar las producciones que hacen los niños cuando convierten representaciones semióticas de los registros verbal o indo-arábigo al registro basado en billetes.

Descripción: Se presenta una determinada cantidad de billetes de denominaciones iguales a las potencias de diez según el intervalo numérico en el que se trabaje (\$1, \$10, \$100 y \$1000) y el niño debe representar la cantidad de dinero en el registro verbal o indo-arábigo. También se presenta la tarea inversa, pagar una cantidad de dinero representada en el registro verbal o indo-arábigo con billetes de \$1, \$10, \$100 o \$1000. El niño unas veces resuelve la tarea manipulando los billetes, otras veces se le sugiere que se apoye en dibujos y otras que intente hacer cuentas apoyándose en representaciones del registro indo-arábigo o en escrituras de niños, es decir, en R(i-a)m.

Demandas cognitivas de la tarea. El análisis de la tarea es exactamente el mismo que el realizado para los registros Rg-s y Rt-c. Cuando se agregan los billetes de \$100 y los de \$1000 la complejidad de la tarea se incrementa en la medida en que se tienen que coordinar tres y cuatro unidades diferentes, estas tareas involucran la operación cognitiva de conversión $R_v = R_b$, $R_{i-a} \Rightarrow R_b$, $R_b \Rightarrow R_v$ y $R_b \Rightarrow R_{i-a}$.

6.9.7 Tareas tipo 7. Conversión de representaciones del registro verbal modificado (R_{vm}) al registro R(i-a)m y viceversa

Propósito: Estudiar la capacidad del niño para realizar conversiones de representaciones en el registro verbal modificado a representaciones aditivas con cifras, este último registro se llamará registro indo-arábigo modificado e identificar la incidencia en los niños de esta forma de representar las cantidades para comprenderlas y realizar cuentas sencillas de composición.

Descripción: Se dictan a los niños numerales en el registro verbal y se le pide que lo escriban en su forma aditiva con cifras y viceversa. Se pide que pague cantidades de dinero con billetes de 1, 10, 100 y 1.000 que se expresan en representaciones aditivas con cifras. Este tipo de tareas se presenta en diferentes intervalos numéricos: [1, 99], [1, 999] y [1, 9999]. Para referirse en clase a representaciones en el registro verbal modificado, se le decía a los niños: escriban el número como lo hacen los niños. Ejemplo, escriba “trescientos y cuarenta y cinco”, como lo hacen los niños. Para solicitar la escritura en el R_{i-a} se decía “escriba como hacen los adultos”.

Demandas cognitivas de la tarea: Esta tarea exige del niño segmentar la expresión en el registro verbal en dos o más segmentos: el segmento nodo⁸⁷ y el segmento restante (este se puede volver a descomponer en dos segmentos: el nodo y lo restante) y escribir cada uno de estos segmentos en el registro indo-arábigo. Podría considerarse la “representación aditiva con cifras” como representaciones mixtas que combina elementos del registro verbal y del registro indo-arábigo, de manera tal que podría admitirse que esta tarea supone la operación de conversión entre representaciones de algunos de los dos registros del SDN y estas representaciones del registro aditivo en cifras y viceversa.

6.9.8 Tareas tipo 8. Tarea de Kamii modificada

Propósito: Estudiar si el niño identifica el valor relativo de la cifras en representaciones del registro indo-arábigo.

Descripción: Se pide al niño que de un montón separe una cantidad de fichas (entre 11 y 19, en algunos casos con cantidades mayores pero menores que 50) y que represente en el registro indo-arábigo la cantidad de elementos separados. Una vez escrito el numeral se muestra la cifra del lugar de las unidades y le pide que separe la cantidad que esa cifra indica en ese número, después se le muestra la cifra de las decenas y se le pide que haga lo mismo, pero se le advierte que separe lo que indica esa cifra en ese número. En caso de incurrir en el error común de limitarse a encerrar la cantidad de elementos del valor absoluto de la cifra se hacen preguntas de control para identificar si efectivamente el error cometido se debe a ignorar el valor relativo de la cifra o simplemente se debe a una inadecuada interpretación de la consigna.

Demandas cognitivas de la tarea: Esta tarea exige del niño reconocer el valor relativo de las cifras en las representaciones en el registro indo-arábigo y coordinar los dos registros el verbal e indo-arábigo.

6.9.9 Tareas tipo 9. Anticipación de las unidades de orden superior

⁸⁷ Un nodo es la expresión que da cuenta de un número de unidades de la mayor potencia de diez. En el intervalo numérico [1, 99] los nodos son: 10, 20, 30, ..., 90; en el intervalo [1, 999] son: 100, 200, 300, ..., 900, y en el intervalo [1, 9999] son 1000, 2000, 3000, etc.

Propósito: Estudiar la capacidad del niño para anticipar a partir de las representaciones verbal o indo-arábigo la cantidad de unidades compuestas (de 10 o de 100) que pueden formarse.

Descripción: Se da una colección de elementos y se expresa su cantidad de elementos en algunos de los registros del SDN y se dice al niño que con esa colección se organizan todos los grupos de diez que es posible y se le pide que diga al final cuántos grupos de diez pueden formarse y cuántos elementos sueltos quedan. Se presentan situaciones semejantes en el intervalo [1, 999]

Demandas cognitivas de la tarea. En tareas de este tipo, si se parte del registro indo-arábigo requieren del niño comprender el valor relativo de la cifras en las representaciones de estos registros, si se parte de representaciones en el registro verbal requieren del niño manejar el carácter aditivo-multiplicativo de este registro, para poder segmentar las expresiones verbales y entender la correspondencia de cada segmento con valores de unidades de potencias de diez y las veces que se repiten estas.

6.9.10 Tareas tipo 10. Composición aditiva

Propósito: Estudiar las producciones que hacen los niños cuando resuelven tareas de composición utilizando uno cualquiera de los registros (los dos del SDN y los otros que se han creado en esta experiencia como recurso didáctico).

Descripción: Se presenta al niño situaciones en la que es necesario componer dos partes para obtener una totalidad. Ejemplo, A tiene X grupos de diez (o X tiras) e Y sueltos (o Y cuadros) y B tiene Z grupos de diez (o Z tiras) o W sueltos (o W cuadros), ¿cuánto reúnen A y B? El mismo problema se puede presentar utilizando otro de los registros trabajados en las experiencias didácticas. Unas veces la situación da lugar a que la reunión de las cantidades correspondientes a “los sueltos” (o a los cuadros) tiene más de diez elementos, hecho que conduce a tener una nueva unidad del orden superior.

Demandas cognitivas de la tarea. Las tareas de este tipo requieren poseer, de un lado, la idea de composición y, de otro, manejar el hecho de que si al hacer la composición de unidades de primer orden se obtienen diez o más de diez se forma una nueva unidad de orden superior que es necesario agregar a la reunión de las unidades de diez (a los grupos de diez o a la tiras o las decenas).

La tabla 8 resume los diez tipos de tareas que se presentan a los niños en las entrevistas.

Tabla 8
Las diez tareas estudiadas

TAREA	NOMBRE DE LA TAREA
Tipo No 1	De enumeración
Tipo No 2	Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas
Tipo No 3	Organización y descripción de unidades compuestas
Tipo No 4	Conversión de representaciones del registro verbal a representaciones del registro indo-arábigo ($R_v \Rightarrow R_{i-a}$) y viceversa ($R_{i-a} \Rightarrow R_v$)
Tipo No 5	Conversiones de representaciones del registros verbal o indo-arábigo a representaciones del registro con tiras y cuadros ($R_v \Rightarrow R_{t-c}$ o $R_{i-a} \Rightarrow R_{t-c}$) y viceversa ($R_{t-c} \Rightarrow R_v$ o $R_{t-c} \Rightarrow R_{i-a}$)
Tipo No 6	Conversiones entre representaciones del registro verbal (canónico R_v o modificado R_{vm}), registro indo-arábigo (canónico R_{i-a} o modificado $R_{(i-a)m}$) y registro con billetes (R_b).
Tipo No 7	Conversión de representaciones del registro verbal modificado (R_{vm}) al registro $R_{(i-a)m}$ y viceversa
Tipo No 8	Tarea de Kamii modificada
Tipo No 9	Anticipación de las unidades de orden superior
Tipo No 10	Composición aditiva

7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Primero se presenta el análisis de los resultados obtenidos en el componente cuantitativo y posteriormente el de la información del componente cualitativo. Estos dos análisis se presentan por separado, pero esto no significa que se hagan de forma independiente, en su momento se irán estableciendo las relaciones entre ellos. El primer componente mostrará tendencias de las producciones de los niños cuando realizan conversiones de representaciones del registro verbal al indo-arábigo, estas tendencias se tendrán presentes en el análisis cualitativo con el fin de intentar encontrar en el análisis de los cuatro casos información a partir de la cual se pueda ofrecer alguna explicación sobre los mecanismos de conversión.

7.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO. RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS

En el grupo A, en el que se desarrolló la experiencia didáctica, se aplicaron tres pruebas (ver numeral 6.5.1) en tres momentos diferentes (noviembre-2010, febrero-2011 y junio-2011), en el grupo B dos, en dos momentos (febrero-2011 y junio-2011). En noviembre los niños del grupo A terminaban grado primero y en febrero los dos grupos iniciaban grado segundo. Del grupo A se estudiaron 27 niños y del B 20. Como ya se dijo, aunque los cursos estaban conformados por aproximadamente 40 niños, el número de niños estudiados se redujo después depurar la muestra estudiada según dos criterios: a) solo se estudiaron los niños que presentaron todas las pruebas de su grupo y b) aquellos niños del grupo A que se mantuvieron en el curso desde febrero-2010 a junio-2011 y en el grupo B no se incluyeron los niños que en el 2011 pasaron del grupo A al grupo B, para evitar el sesgo debido al proceso que se había adelantado con estos niños en el año anterior.

Antes de presentar los datos se definen algunos términos que se usarán en la descripción de los resultados.

Índice de ocurrencia (IO). Es el resultado de la división del número de escrituras producidas de un tipo entre el **total de tipos de escrituras (TTE)** producidas por todos los niños que presentaron la prueba. Como puede suceder que la escritura producida en una conversión particular contenga más de un tipo de escritura, TE no coincide con el número total de producciones que hacen los niños en una prueba. Por ejemplo, se pide convertir “dos mil cuatrocientos nueve” y un niño escribe “204009” esta producción

presenta dos tipos de escrituras no canónicas: e2 y e1, de manera que una única conversión da lugar a dos tipos de escrituras distintas.

Ejemplo 1: El IO de las escrituras tipo “e1” en relación con todas las escrituras producidas. Este índice resulta de dividir el número de ocurrencias del tipo “e1” entre la totalidad de todas escrituras producidas por el grupo en la prueba.

Ejemplo 2: El IO de las escrituras tipo “e1” en relación con todas las escrituras producidas en conversiones “Rv => Ri-a de la forma a0c”, resulta de dividir el número de ocurrencias del tipo e1 en conversiones “Rv => Ri-a de la forma a0c” dividido entre TE (se contabilizan las escrituras de todos los tipos) cuando se realizaron las conversiones del tipo “Rv => Ri-a de la forma a0c”.

7.1.1 Conversiones Ra => Ri-a en [1, 999] al interior de cada grupo

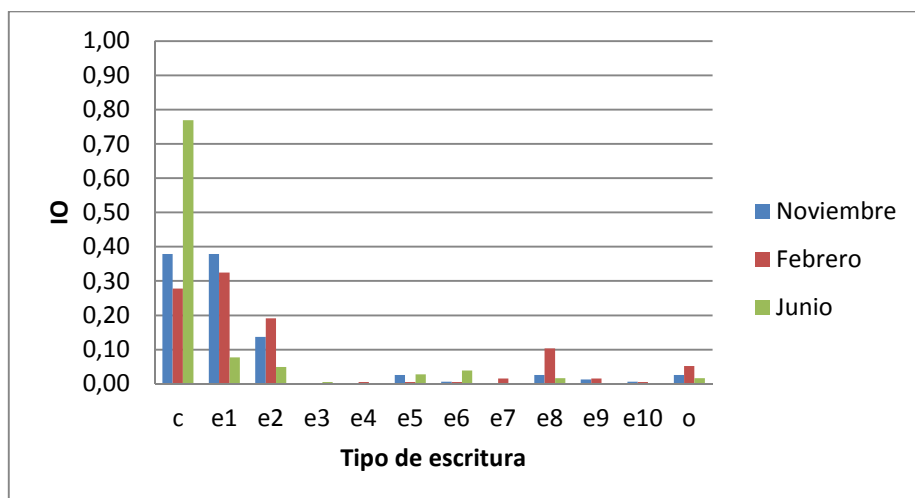
En la tabla 9 se muestran los IO de los dos grupos en las diferentes pruebas para las conversiones Rv => Ri-a en el intervalo numérico [100, 999].

Tabla 9
IO de los tipos de escrituras de ambos grupos en las diferentes pruebas, conversiones Rv => Ri-a en [100, 999]

	Febrero	Junio	Noviembre	Febrero	Junio
c	0,56	0,80	0,38	0,28	0,77
e1	0,12	0,03	0,38	0,32	0,08
e2	0,14	0,09	0,14	0,19	0,05
e3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
e4	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
e5	0,00	0,01	0,03	0,01	0,03
e6	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04
e7	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
e8	0,05	0,01	0,03	0,10	0,02
e9	0,08	0,03	0,01	0,02	0,00
e10	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00
o	0,04	0,04	0,03	0,05	0,02
Total	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

En la tabla 9 y en la figura 18 correspondientes al Grupo A y a conversiones Rv => Ri-a en el intervalo [100, 999] se observa que el IO de escrituras canónicas (tipo c) se incrementa notoriamente de noviembre a junio. Este hecho es explicable, ya que muestra la variación que se produce fruto de un proceso de enseñanza formal ya que el intervalo

numérico [1, 999] se empezó a trabajar en el aula desde septiembre de 2010 (tres meses antes de finalizar grado primero).



Origen: Fuente propia.

Sujetos 27. TPE de nov. = 158, TPE de Feb. = 220 y TPE de junio = 301.

Figura 18. Los IO para cada tipo de escritura del Grupo A en tres momentos (nov., feb. y jun.). Rv => Ri-a en [100, 999]

El IO de escrituras canónicas es menor en casi 10 centésimas en febrero 2011 (0.28) con relación a noviembre 2010 (0.38) y además este valor de 0.28 de febrero es un poco menor que el IO de escrituras tipo “e1” en la misma prueba de febrero (0.32). Estos datos podrían leerse como que los niños “desaprendieron” de noviembre a febrero. Este detalle quizá no sea nada fortuito, podría explicarse por la época del receso escolar de fin de año.⁸⁸ En la época de vacaciones generalmente los adultos liberan a los niños de las exigencias académicas, de manera que podría argumentarse que en febrero los niños hacen producciones que reflejan de forma “más fiel” lo que están en condiciones de producir como resultados de sus comprensiones, y no tanto por efectos de la evocación de las respuestas que en ese momento (en noviembre) se les estaba enseñando.

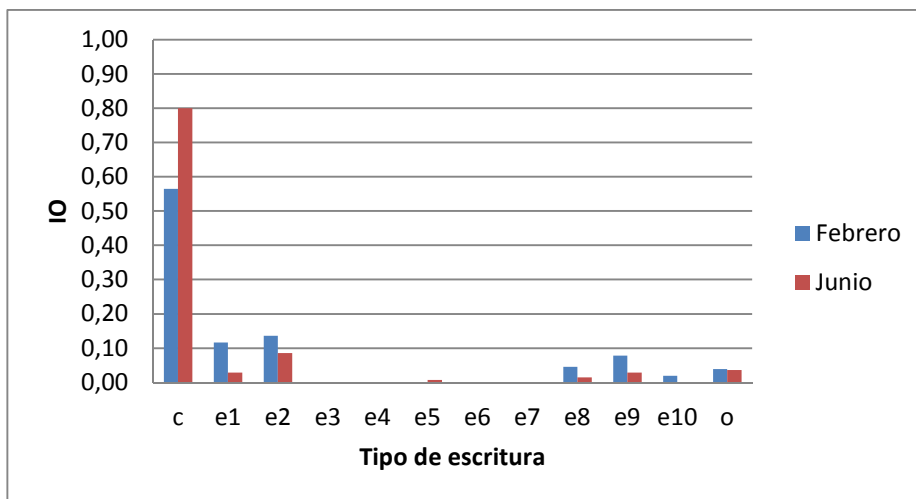
En noviembre y febrero, fechas en las que todavía muchos niños no han estabilizado el aprendizaje escolar, se aprecia la predominancia de conversiones que se rigen por la regla tipo “e1” (Ejemplo: abc se escribe como a00bc o a00b0c, a0c se escribe como a00c) sobre los demás tipos de escrituras no canónicas. El segundo mayor valor corresponde a conversiones que se rigen por la regla “e2” (Ejemplo: una representación de Rv del tipo

⁸⁸ En Colombia al finalizar el año hay un receso escolar de casi dos meses.

abc se escribe como a0bc en Ri-a. No se incluyen los casos a0c de Rv que terminan como ac, ya que se codifican como escritura e5, omisión de ceros intermedios).

La diferencia entre IO de e1 y IO de e2 decrece de noviembre a junio (en noviembre el IO de e1 es 0.38 y el IO de e2 es 0.14, lo que da una diferencia de 24 centésimas, mientras que en enero baja 13 centésimas y en junio es apenas de 3) y el decrecimiento de esta diferencia, al menos de noviembre a enero, no se da por un crecimiento de c, ya que precisamente ocurre lo contrario, en febrero decrecen las escrituras c con relación a noviembre; quizá este comportamiento indica que cuando el niño aún no tiene un dominio completo de las escrituras canónicas en el rango [1, 999] tiende a producir más escrituras no canónicas tipo e1 que e2 posiblemente porque las escrituras “e2” son el fruto de un mezcla entre la tendencia que resulta más “obvia” al niño para hacer estas conversiones y las enseñanzas que recibe del adulto (de la escuela y la casa) de eliminar los ceros. Sobre este hecho quizá obtengamos datos al estudiar los casos.

La gráfica 19 que aparece más adelante muestra el comportamiento del grupo B. Se incrementa el IO de escrituras canónicas de febrero a junio. Al final del proceso (junio) prácticamente no existe diferencia en el IO de escrituras canónicas entre los dos grupos (el IO de c en A es de 0.77 y en B es de 0.80). En las escrituras no canónicas e1 y e2 se aprecia una gran diferencia entre los dos grupos, mientras en el grupo A se observa un predominancia de escrituras e1 sobre las tipo e2 en noviembre y febrero, en el grupo B los IO de escrituras e2 son mayores que el IO de las de tipo e1 (IO de e1 en enero 0.12 y de e2 es 0.14 en enero, en junio es 0.03 y 0.09 para e1 y e2 respetivamente). Quizá este dato nuevamente sea indicador de lo comentado arriba, los niños del grupo B han recibido un proceso de enseñanza en el que se busca que al finalizar el año primero dominen las escrituras canónicas en el intervalo [1, 999], de manera que esto hace que aumenten el IO de e2 y disminuya el de e1; en cambio en el grupo A en el que más que fijarse la meta de lograr escrituras canónicas al finalizar el año, estaba el de incrementar el manejo de lo numérico en este intervalo apoyándose en formas de registro escrito más en correspondencia con el registro verbal, tienden a hacer las conversiones Rv => Ri-a según la regla e1 que según nuestra interpretación les resultan más apropiadas en tanto responden más a la sintaxis del registro verbal.



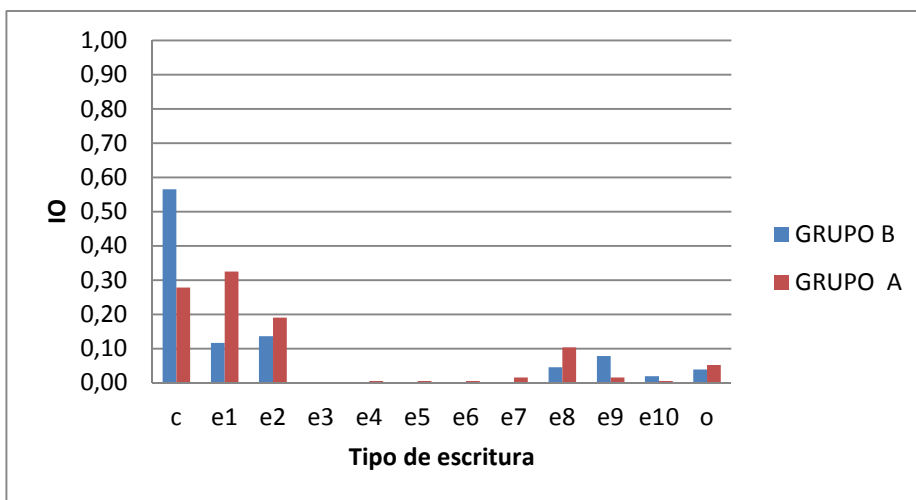
Origen: Fuente propia

Sujetos 20. TPE de feb. = 178 y TPE de junio = 235

Figura 19. IO del Grupo B en dos momentos (feb. y jun.). Rv => Ri-a en [100, 999]

7.1.2 Conversiones Ra => Ri-a en [1, 999] comparación de los dos grupos

En la figura 20 se comparan las producciones de los dos cursos en la prueba de febrero 2011 en el momento en que los niños inician segundo grado.



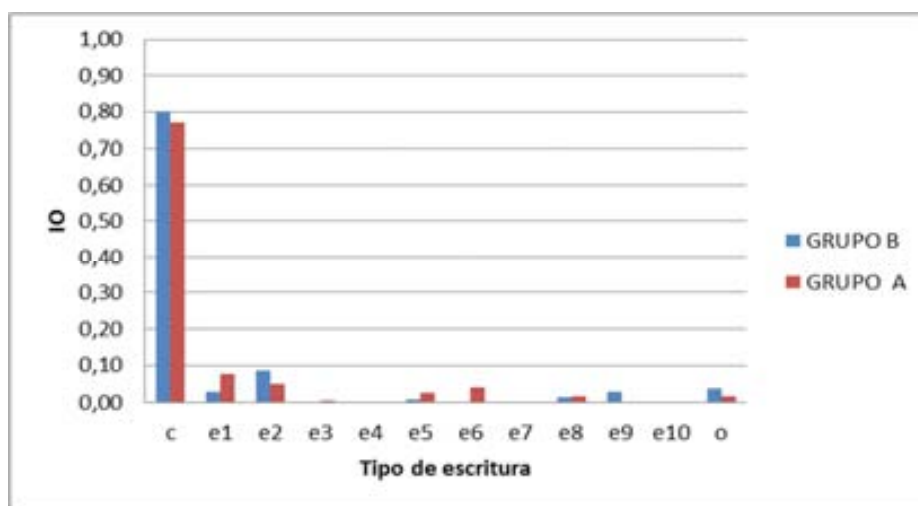
Origen: Fuente propia

Figura 20. IO del Grupos A y B prueba aplicada en febrero. Rv => Ri-a en [100, 999]

El IO del grupo B en escrituras canónica es notoriamente mayor que el del grupo A (de 30 centésimas). Esta diferencia es explicable, como ya se ha insinuado, en tanto que en la práctica de enseñanza común en la escuela se propone que al finalizar primero de primaria los niños dominen las representaciones en el registro indo-arábigo en el rango [1, 999], para lo que efectivamente trabajó la profesora de este curso, mientras que en el otro grupo si bien en septiembre se inició el desarrollo del pensamiento numérico en este rango, la meta no era entrenar a los niños para que produjeran representaciones indo-arábigas correctas de tres cifras.

En el grupo A las escrituras “e1” son notoriamente más frecuentes que las “e2” (por encima de 10 centésimas), mientras que en el grupo B los IO de estas dos escrituras son prácticamente iguales. Quizá, como se ha venido diciendo, esto tenga que ver con el hecho de que las escrituras “e2” son producciones “híbridas” que los niños producen al intentar hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a$, combinando la sintaxis aditiva con la que los niños interpretan representaciones del registro verbal y la regla de “eliminar los ceros” que el profesor enseña.

En la gráfica 21 que se muestra más adelante, correspondiente a los datos de la prueba que se aplica en junio (tener presente que para el momento en el que se aplicó la prueba los dos grupos han cursado el primer semestre académico de segundo grado) muestra que los niños producen en su gran mayoría escrituras canónicas. Este hecho no es más que la muestra de que los niños han llegado a un punto en el que logran un manejo más o menos estable de la operación de conversión $R_v \Rightarrow R_i-a$, resultado que en gran parte es efecto del proceso de enseñanza escolar, sin embargo conviene no perder de vista que también tiene que ver con lo que se hace fuera de la escuela, este es un tema en el que la cotidianidad influye en los niños y en el que los adultos cuidadores de los niños intervienen intensamente.



Origen: Fuente propia

Figura 21. IO del Grupos A y B prueba aplicada en junio. Conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a$ en [100, 999]

7.1.3 Análisis de resultados de conversiones $R_a \Rightarrow R_i-a$ en [1000, 9999]. Comparaciones entre los dos grupos

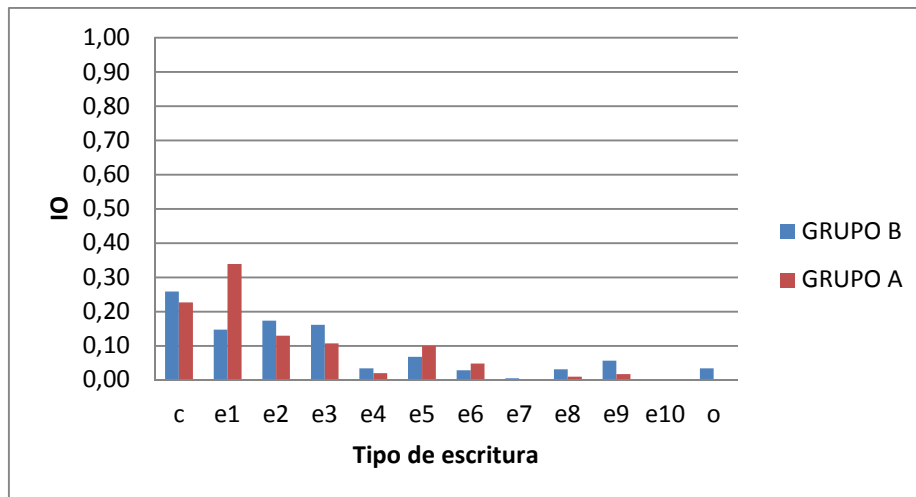
En este apartado se analizan las producciones de los dos grupos en la prueba de conversiones $R_a \Rightarrow R_{i-a}$ [1000, 9999], recuérdese que esta prueba fue aplicada únicamente una vez y que se hizo en el mes de junio-2011, momento de finalización de la experiencia didáctica.

La grafica 22 no muestra diferencias en las escrituras no canónicas de un grupo a otro. El IO de escrituras c del grupo A es tres centésimas menor que IO correspondiente del grupo B; en cambio sí se observa alguna diferencia entre las escrituras no canónica. En el grupo A la tendencia a producir escrituras del tipo “e1” es muy alta (un poco más de 21 centésimas) comparada con las de tipo “e2”. Los IO de los tipos de escrituras “e2”, “e3” e “e5” son semejantes. En el grupo B las escrituras “e1”, “e2” y “e3” son las de mayor IO con relación a las otras. Este grupo no muestra un tipo de escritura no canónica que supere a las demás, no se observa alguna tendencia como sucede con el grupo A.

Nuevamente en este rango numérico parece que se puede seguir sosteniendo que las escrituras “e2” y ahora, junto con las de tipo “e3”, son escrituras híbridas que el niño produce como combinación entre su tendencia a hacer las conversiones con la regla e1 que a él le resulta más apropiada y las reglas que le enseña el adulto.

Tabla 10
IO de los tipos de escrituras de ambos grupos en la prueba final, conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ en [1000, 9999]

	GRUPO B	GRUPO A
	Junio 11	Junio 11
c	0,26	0,23
e1	0,15	0,34
e2	0,17	0,13
e3	0,16	0,11
e4	0,03	0,02
e5	0,07	0,10
e6	0,03	0,05
e7	0,01	0,00
e8	0,03	0,01
e9	0,06	0,02
e10	0,00	0,00
o	0,03	0,00
	1,00	1,00



Origen: Fuente propia

TPE grupo A = 392, TPE grupo B = 352

Figura 22. IO del Grupos A y B prueba aplicada en junio. Conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en [100, 999]

Interesante reparar en la aparición de escrituras “e3” (recuérdese que responde a conversiones como $abcd \Rightarrow a1000bcd$, $a100bcd$, $a10bcd$ o $a1bcd$ y que incluye también los casos en que la regla vuelve a aplicarse para convertir el segmento correspondiente a la bcd). Obsérvese que estas escrituras no se dieron en las conversiones en intervalo [1, 999] en ninguno de los dos grupos, quizá su aparición tiene que ver con el hecho de discriminar en las representaciones verbales segmentos que corresponden al operador multiplicador, pero la pregunta es: ¿por qué el niño logra discriminar estas expresiones ahora y no lo hacía en el intervalo [1, 999]? Una posible explicación podría ser que expresiones como “dos mil”, “tres mil”, etc. en el R_v se encargan de mostrar con más claridad el operador que expresiones como “doscientos”, “trescientos”, etc.,⁸⁹ pero otra explicación posible, que vale la pena considerar, podría ser que en el momento en el que el niño está aprendiendo las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en [1000, 9999] es más sensible a identificar este operador multiplicador precisamente por sus progresos en el pensamiento multiplicativo y en la capacidad de reconocer unidades compuestas, lo que lo capacita para identificar expresiones como “cinco mil” como “varias veces una unidad de mil”. Sobre esto se buscará información en el análisis cualitativo.

⁸⁹ Son muchas más ocultas en quinientos, setecientos, novecientos. De la prueba con conversiones en [1, 999] de los siete casos solo hay una conversión “setecientos ocho” que incluye solo uno de estos tres casos. En la del intervalo [1, 9999] de los 15 casos solo hay uno “ocho mil quinientos seis”.

7.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

En esta sección se describe y analiza la información correspondiente a las producciones de los cuatro casos de estudio. El análisis de esta información se realiza en dos niveles, uno de orden descriptivo y el otro interpretativo. A continuación se describe el procedimiento seguido y los apartados del documento en los que se encuentra la información correspondiente.

Transcripción de las entrevistas. En cada caso se transcriben las entrevistas para todas y cada una de las tareas estudiadas. Como se describió en el apartado de metodología las entrevistas fueron realizadas a lo largo de la experiencia didáctica, la primera de éstas se realizó en mayo de 2010 (entre el tercer y cuarto mes después de haber empezado el proceso en el aula) y la última entre mayo y junio de 2011 (el penúltimo y último mes, al cierre de la experiencia didáctica). Se realizaron entre 6 y 9 entrevistas a cada sujeto (caso uno 6, caso dos 9, caso tres 6 y caso cuatro 7). Las entrevistas duraron entre 40 y 60 minutos; su duración y cantidad variaron de acuerdo con diferentes factores: disponibilidad de los niños según el horario escolar, sus ritmos y sus propias ejecuciones; de manera que a veces se realizaron nuevas entrevistas porque se encontraban razones para ahondar en un aspecto particular identificado. No existe correspondencia uno a uno entre las entrevistas y cada una de las tareas descritas en el apartado No 6; en particular, se realizaron varias entrevistas para indagar sobre las conversiones entre representaciones de los dos registros Rv y Ri-a, sin embargo, sí se tuvo el cuidado de agotar la indagación sobre el total de las tareas en cada caso de estudio. Aunque no se forzó un paralelismo exacto en el contenido de las entrevistas de un sujeto a otro, se buscó indagar sobre los mismos aspectos más o menos en el mismo momento de la experiencia. La idea orientadora al planear y realizar las entrevistas a lo largo de la experiencia fue la de registrar cómo se iban dando cambios en la forma como los niños realizaban conversiones $Rv \Rightarrow Ri-a$ y las relaciones entre el progreso de los niños en la complejización de esta operación cognitiva y la construcción de significado de las representaciones que hacía.

Estas transcripciones aparecen en el anexo A en el CD inserto. Dentro de la carpeta anexo A el lector encuentra un archivo para cada uno de los cuatro casos.

Primer nivel de análisis: descripción detallada y primer análisis de cada caso. Se trata aquí de dar cuenta de dos acciones: a) describir las producciones de los niños en las

diferentes tareas en aquellos apartes de las entrevistas que se consideran relevantes para este estudio y b) realizar, en un primer nivel, el análisis de las ejecuciones de los niños en estas tareas; en este nivel se procura mantener un nivel descriptivo. Esta información la encuentra el lector en el anexo B en el CD inserto, en la carpeta anexo B.

Esta descripción y análisis se hace caso por caso y se focaliza en seis de las diez tareas. En este anexo el lector encontrará la información organizada así: primero la descripción y análisis de las tareas 1, 2 y 3 (enumeración, cuantificación mediante grupos de diez y sueltas, y organización y descripción de unidades compuestas); estas tareas se estudian una por una. Después aparece lo correspondiente a las tareas 4, 6 y 7 (conversiones entre representaciones de los registros R_v , R_{i-a} , R_{vm} , $R_{(i-a)m}$ y R_b), en este caso y a diferencia de las tres anteriores, la descripción y análisis se hace en bloque; la razón de fusionar estas tareas responde al hecho de que estas actividades están entrecruzadas y se dan a lo largo de la experiencia didáctica. Aunque se analiza gran parte de la información de estas seis tareas, la pretensión no es agotarla en su totalidad; se dejan de lado aquellos fragmentos que a juicio del autor son redundantes o que no resultan pertinentes para el análisis. Finalmente, las producciones de los niños en las cuatro restantes tareas (5, 7, 8, y 9) no se analizan para cada caso, solo se toman algunos fragmentos como ilustración de aspectos específicos del análisis y en estos casos su análisis no aparece en el anexo B, los análisis de estas partes se incorporan directamente en el cuerpo principal de este documento.

Segundo nivel de análisis: análisis intra e intersujetos. En este nivel se toma la información procesada en el anterior y se somete a un análisis de orden superior. Se realiza un análisis intrasujetos, estableciendo relaciones entre las diferentes producciones hechas por un mismo niño en diferentes momentos, tanto en una misma entrevista como de diferentes entrevistas y, junto a este análisis, se realiza otro, intersujetos, en el que se comparan las producciones de dos o más de los casos, con esto se busca de identificar regularidades y diferencias.

En la tabla 11 se muestra la edad y nivel de desempeño de los cuatro casos de estudio.

Tabla 11

Edad y nivel de desempeño de los sujetos de estudio

	Caso uno Niña A	Caso dos Niña MF	Caso tres Niña N	Caso cuatro Niño M
Edad al inicio (febrero de 2010)	6 años y 1 mes	6 años y 3 meses	6 años y 2 meses	6 años Y 3 meses
Desempeño inicial en matemática	Bajo	Medio	Medio	Alto

Origen: Fuente propia

7.2.1. Análisis de las actuaciones tareas tipo No 1 (de enumeración)

La tabla 12 describe las ejecuciones de los cuatro casos en la tarea enumeración (se entrega una colección de objetos y el entrevistador pregunta: ¿cuántos hay?)

Tabla 12

Descripción de las actuaciones de cada caso en la tarea Tipo No 1

Caso uno Niña A Nivel: bajo	Caso dos Niña MF Nivel: medio	Caso tres Niña N Nivel medio	Caso cuatro: Niño M Nivel: alto
Ubicación E1,A1 (1, 9) Mayo 2010 ^a La niña maneja los principios de enumeración. Enumera sin ayuda hasta 39. Cuando se le ayuda con la siguiente palabra “cuarenta” continúa tomando cada objeto mientras dice: cincuenta, sesenta,..., noventa”, por cada objeto tomado. Podría decirse que a partir de cuarenta centra la atención en la enunciación de la secuencia de palabras correspondientes a los nodos de decenas y termina haciendo corresponder a cada decena un objeto	Ubicación E conjunta, A1 (1, 6) Abril. 2010 Ubicación E1,A2 (36, 39) Abril 2010 La niña maneja los principios de enumeración. Enumera sin ayuda hasta 29. Después de 29 dice “veinte”, y continúa veintiuno, veintidós,..., Veintinueve, a partir de ahí vuelve a empezar en 20.	La niña maneja los principios de enumeración hasta 29. A partir de ahí, al dársele el nombre de una nueva decena, sigue enumerando correctamente hasta una nueva decena Ubicación E2,A1 (1, 6) 13 de Sept. 2010 La niña maneja los principios de enumeración. Enumera sin ayuda hasta 28. Después de 28 dice cuarenta, ..., cuarenta y nueve y pasa a 60	Ubicación E1,A2 (36, 39) Abril 2010 La niña maneja los principios de enumeración. Enumera sin ayuda hasta 29. Después de 29 dice “veinte”, y continúa veintiuno, veintidós,..., Veintinueve, A partir de ahí vuelve a empezar en 20.

^a E1,A1 (1, 9) hace referencia a entrevista No 1, actividad No 1 y los reglones 1 al 9.

Los niños manejan los principios de enumeración (ver sección 6.5.2, en análisis de este tipo de tareas). El que menos maneja la sucesión de palabras de contar lo hace hasta 29. Los dos sujetos de nivel medio aunque no recuerdan la nueva palabra nodo que sigue una vez que se les da construyen por sí solo la nueva serie (la palabra nodo y uno, la palabra nodo y dos,..., la palabra nodo y nueve). El sujeto uno (A), de nivel inicial bajo, es el único caso en el que a pesar de dársele la palabra nodo no sigue la sucesión de uno en uno, en lugar de eso, enuncia la sucesión de diez en diez. Sin embargo no puede afirmarse que esto se deba a que no ha comprendido la regla de enunciación (nodo uno, nodo dos, etc.) en ocasiones cuando se le apoyaba en el aula seguía de uno en uno, más allá de cuarenta. El sujeto cuatro, ~~e~~ de nivel inicial alto, domina la habilidad de enunciar la sucesión de palabras de contar al menos hasta 99.

7.2.2 Análisis de las actuaciones tareas tipo No 2 (Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas)

Para evitar sobrecargar la exposición aquí se omite el análisis de cada caso, estos se encuentran en el anexo B, en este apartado el lector encuentra el análisis intersujetos.

Los cuatro sujetos estudiados pueden ejecutar la instrucción de separar “X grupos de diez y Y sueltas” y son capaces de repetir un enunciado de este tipo; también, dan muestra de entender este procedimiento como método de cuantificación, entienden que para contestar la pregunta ¿cuántos hay? se organizan grupos de diez. La dificultad que se presenta a tres de los cuatro casos (los casos 1, 2 y 3) está en describir el resultado después de organizar los grupos de diez, mediante un enunciado de la forma ‘X grupos de diez y Y sueltos’. El caso uno, que parece ser el que presenta mayores dificultades en esta tarea, empieza haciendo centraciones, es decir, al describir la disposición obtenida, unas veces centra la atención en los grupos de diez y se olvida de las sueltas, o, al contrario, centra la atención en los elementos sueltos, pero se olvida de los grupos de diez. Aunque los casos dos y tres también hacen centraciones estas se superan rápidamente.

Estos tres casos, tienen en común, la dificultad que presentan para producir el enunciado ‘X grupos de 10’, en su lugar producen expresiones como ‘10 grupos’, ‘X grupo’ (omiten decir cuántos elementos tiene cada grupo), ‘X grupos de X’ o ‘10 grupos de X’, la diferencia del primer caso con los otros dos, consiste en que el caso uno, aunque

con el apoyo del entrevistador enuncia las dos partes, en una nueva situación vuelve a cometer los mismo errores.

El caso cuatro, el de nivel alto no tiene dificultad en esta tarea, aunque es ilustrativo destacar que en un primer intento en lugar de decir ‘tres grupos de diez y cuatro sueltas’ dice “*diez grupos de diez...*” pero el mismo se interrumpe antes de terminar la expresión y de inmediato se corrige y produce el enunciado correcto.

El caso uno parece mostrar una dificultad aún más elemental que el de la producción de enunciados para describir la disposición de grupos de diez y sueltas que se ha descrito, cuando a esta niña se le pregunta ¿cuántos palos hay? (unidades de uno), ve la configuración de grupos de diez y sueltas, muestra desconcierto y pregunta: ¿estos?, muestra los grupos de diez o los palos sueltos, como si no entendiera a qué colección se refiere el entrevistador (a la de los grupos de diez o a la de los palos sueltos). Esta misma conducta aparece en el caso dos aunque es superada más rápidamente que en el primero. Queda por verse con las otras tareas si efectivamente esta conducta tiene que ver con el hecho de que al separar los unos en dos colecciones (la de los grupos de diez y la de los sueltos) a la vista de los niños, desaparece un todo homogéneo que le cuesta describir porque exige tener presente dos tipos de unidades (las de los dieces y las de los unos) e indagar si esto tiene que ver con el significado que pueda asignarse a las representaciones numéricas en Rv y Ri-a.

Tabla 13
Análisis de ejecuciones tarea tipo 2. Cuadro comparativo de los cuatro casos

Aspectos de la tarea	Caso uno Niña A	Caso dos Niña MF	Caso tres Niña N	Caso cuatro Niño M
Reconocimiento de separar en G de 10 y S como método de cuantificación	No al comienzo. Sí al final	Sí desde el comienzo	Sí desde el comienzo	Sí desde el comienzo
Separación en G de 10 y S	Lo hace sin dificultad y desde el comienzo	Lo hace sin dificultad y desde el comienzo	Lo hace sin dificultad y desde el comienzo	Lo hace sin dificultad y desde el comienzo
Referencia de la pregunta ¿cuántos hay?	Al comienzo no entiende que se refiere al todo, pregunta si a los G o las S. Le cuesta superar la dificultad	Al comienzo no entiende que se refiere al todo, pregunta si a los G o las S. Supera la dificultad rápidamente	Desde el comienzo entiende y sin dificultad que la pregunta se refiere al todo.	Desde el comienzo entiende y sin dificultad que la pregunta se refiere al todo.

Descripción de los G de 10 y S	Hace centraciones Algunos enunciados: X G de 10 Y sueltas 10 G de X y Y S La dificultad prevalece	Al comienzo enuncia solo partes: X G de 10 Y sueltas Y G de 10 (cambia X por Y). Al final produce el enunciado correcto	Al comienzo enuncia solo partes: X G de 10 Y sueltas Y G de 10 (cambia X por Y). Al final produce el enunciado correcto	Produce el enunciado correcto. aunque en algún momento produce enunciados semejantes a los otros casos, que corrige de inmediato y por iniciativa propia

Origen: Fuente propia

7.2.3 Análisis de las actuaciones tarea tipo No 3 (organización y descripción de unidades compuestas)

Debido a la dificultad bastante frecuente que presentaron los niños del grupo A (grupo en el que se desarrolló la experiencia didáctica) para producir enunciados de la forma X grupos de diez y Y sueltas que se requería en la tarea anterior, se decidió indagar por la capacidad de los niños de comprender y producir enunciados que incluyeran colecciones de unidades compuestas. Se trataba de estudiar las producciones de los niños, tanto para seguir instrucciones del tipo: separe 4 grupos de 3 (el niño tenía a la vista varios grupos de dos, de tres, hasta de cinco elementos), como para producir enunciado que describieran disposiciones de ese tipo. Precisamente en este apartado se trata de analizar las producciones de los cuatro casos. Para abreviar a enunciados como ‘4 grupos de 3’, es decir de la forma ‘a grupos de b’ los representaremos como ‘a G de b’, la letra ‘a’ se reservará para indicar el número de grupos y la ‘b’ para la cantidad de unidades por grupo.

La tabla 14 compara las producciones de los cuatros casos en estas tareas de tipo No 3. Para efectos de la comparación se han distinguido los aspectos que muestra la tabla. El primero, comprensión inicial y básica de la tarea, hace referencia a lo que se observa la primera vez que se presenta la tarea, es lo que se puede inferir sobre la comprensión que tiene el niño cuando por primera vez se le dice: “separe a G de b”. El segundo, el de repetición, corresponde al enunciado que produce el niño inmediatamente después de que el entrevistador emite la instrucción, bien sea porque realice esta acción espontáneamente o como respuesta a la pregunta ¿qué fue lo que le dije? (o ¿qué es lo que va a hacer?). El tercero, el de recuerdo, se da cuando entre el enunciado producido por el entrevistado y

el dado por el entrevistador ocurren dos o más turnos de conversación. Los otros dos aspectos siguientes, de ejecución y descripción, corresponden a lo que indican estas palabras, el primero a lo que separa el niño y el segundo lo que enuncia cuando trata de describir lo recién separado (no importa que esto separado sea o no lo que se pidió separar). Por último se agregan dos aspectos que si bien no diferencian en nada a los cuatro niños (¿cuántos grupos hay? y ¿cuántas fichas hay?, la primera pregunta por el valor de 'a' y la segunda por el valor de 'b') son útiles para analizar si las dificultades de los niños responden a limitaciones para identificar los valores implicados en estas dos preguntas o está más bien en otro lugar.

Tabla 14

Análisis de ejecuciones tarea tipo 3 (separar ‘a G de b’). Cuadro comparativo de los cuatro casos

Aspectos de la tarea	Caso uno Niña A	Caso dos Niña MF	Caso tres Niña N	Caso cuatro Niño M
Comprensión inicial y básica de la tarea	Inicialmente aunque comprende que hay que separar grupos no entiende de cuáles, pero supera esta dificultad	Comprende que se trata de separar grupos, El primer intento separa respetando la condición b, saca varios G. pero parece no saber cómo continuar	Inicialmente comprende que se trata de separar grupos. En lugar de separar a G de b separa 1 G de c (c diferente de b)	Inicialmente comprende que se trata de separar grupos. El primer intento separa respetando la condición b, pero saca varios G. sin ningún control de “a”
Repetición de la Instrucción a	Sí	En lugar de decir a G de b en algunas ocasiones dice: a G de a b G de a	Sí	Sí
Recuerdo de la instrucción b	En unos caso sí en otros no	—	Invierte a G de b recuerda b G de a	Sí
Ejecución de la acción	A veces en lugar de a G de b organiza a G de a o b G de b	A veces en lugar de a G de b organiza b G de a	Invierte a G de b organiza b G de a	Sí Aunque en el primer intento realiza c G de b (c diferente de a)
Descripción de lo separado	Fracasa con mayor frecuencia. Varía la forma de descripción. Tiene a G de b dice: a G (olvida de b) b G de a (invierte) a G de a	Termina produciendo a G de b. Enunciados producidos en sus intentos: a G y cuenta 1, 2, ..., b. a G de b	Termina produciendo a G de b. Enunciados producidos en sus intentos: 1 G de a y 1 G de b, 1 G de a y b de esas...(fichas), b G...	Termina produciendo a G de b. Enunciados producidos en sus intentos a G, a G y b, a G y de b fichas.
¿Cuántos grupos?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Cuántas fichas en cada grupo?	Sí	Sí	Sí	Sí

Origen: Fuente propia

^a Se admite como acción de repetición el enunciado que produce el niño inmediatamente después de que la emite el entrevistador, bien sea que se realice espontáneamente o como respuesta a la pregunta ¿qué fue lo que le dije? (o ¿qué es lo que va a hacer?).

^b Se dice que recuerda cuando entre el enunciado producido por el entrevistado y el dado por el entrevistador ocurren dos o más turnos de conversación.

Al comienzo los niños dan muestra de entender la tarea de forma muy global, comprenden que se trata de separar grupos, pero no saben exactamente cómo hacerlo. La niña A no entiende de cuáles grupos hay que separar (no comprende eso: "... grupos de b"). La niña MF y el niño M (casos 2 y 4) desde el comienzo identifican que hay que separar grupos de b, pero se confunden como si no pudieran coordinar la otra dimensión (a), la niña separa algunos y se queda pensando como si no encontrara la forma de saber cuántos y el niño se limita a sacar los grupos de b uno tras otro como si simplemente se trata de sacar grupos de b. La niña N (caso 3) se limita a sacar un grupo cualquiera. En los cuatro casos los niños dan muestra de entender de qué se trata la tarea con una pequeña explicación del entrevistador aunque no la logren resolver, simplemente ellos entienden que hay que sacar una cantidad de grupos y que estos no son cualquiera, sino que son aquellos que tienen una cantidad de elementos.

Las dificultades de los niños se observan al ejecutar la instrucción y en producir el enunciado de la forma "a G de b" que describa los grupos que se han separado. Aunque los datos no brindan información suficiente como para afirmar que hay patrones de ejecución, sí se encuentran algunas ejecuciones típicas; en lugar de organizar a G de b hacen inversión y separan b G de a; esto se observa más claramente en las niñas de nivel inicial medio MF y N, en cambio, la niña A, de nivel inicial bajo, varía más en sus ejecuciones se encuentran otras formas: a G de a o b G de b (obsérvese que en ambos casos hace $a = b$). Nuevamente en esta tarea el niño M, de nivel alto, ejecuta correctamente las tareas. Estos datos permiten afirmar que los intentos fallidos de los niños de ejecutar la instrucción que se les da no están en que no entiendan el sentido global de la tarea, sino que la dificultad está en coordinar a y b. Las ejecuciones a G de a y b G de b de A, en sus intentos fallidos, que pueden considerarse como las más elementales, son muy dicentes en este sentido, podría afirmarse que A muestra que cada vez le presta atención a uno de los dos valores a o b y simplemente desconoce el otro. Parece que las dos niñas de nivel medio hacen una producción fruto de una comprensión más compleja, en sus ejecuciones están presentes a y b, pero hacen la inversión. Los datos obtenidos no dan para arriesgar un explicación sobre por qué estas niñas hacen inversión y no es objeto de esta investigación, para efectos de este trabajo basta simplemente, dejar constancia de que al ejecutar una instrucción como 'separe a G de b' algunos niños muestran sus esfuerzos por coordinar dos aspectos involucrados en la tarea: el número de grupos (a) y la cantidad de elementos por grupo (b) y que eso los lleva a producir soluciones parciales en la que hacen

centración y prestan atención a uno de los dos aspectos omitiendo el otro o que, a veces, intentan captar ambos, pero terminan invirtiendo.

Las descripciones que ellos hacen de los resultados de sus ejecuciones ofrecen información interesante sobre este hecho de no coordinación de los dos aspectos a y b. Son ilustrativos los intentos de los tres casos 2, 3 y 4 antes de ser capaces de describir correctamente mediante un enunciado de la forma a G de b las disposiciones de grupos que ellos separan. La niña del caso tres muestra sus esfuerzos y progresos hasta llegar a coordinar las dos dimensiones correspondientes a 'a' y a 'b' primero dice 1 G de a y 1 G de b, avanza un poco y dice 1 G de a y b de esas... (como si en ese momento no lograra encontrar un enunciado adecuado para las unidades simples) y por último dice: b G. A la niña MF le ocurre algo semejante produce a G y b, también produce enunciados del tipo b G. El caso cuatro, el del niño M, quien es el que más rápido supera sus dificultades, muestra una secuencia de ensayos bien interesante: primero produce a G, el mismo cae en la cuenta que ha dejado por fuera algo de la situación y se corrige, dice: a G y b (la misma forma que produce MF en algún momento) y después dice a G y de b, hasta que al final dice a G de b. Estos datos muestran, como se ha dicho, los esfuerzos y progresos de los niños para coordinar las dos dimensiones que están involucradas en la producción de un enunciado de la forma a G de b.

En esta tarea podría decirse que esta dificultad de coordinar las dos dimensiones a y b que están involucradas se evidencia, tanto en el plano de la ejecución (que mostraría el proceso de comprensión del enunciado 'a G de b') como en el de la enunciación (que mostraría el proceso de producción del enunciado a G de b). Pero también muestra una secuencia de esfuerzo que ilustra no solo el paso de menos coordinación a más coordinación de las dos variables, sino —y esto es lo más importante— muestra el progreso de una enunciación meramente aditiva a una multiplicativa; se pasa de enunciados cuya estructura es a G y b (se podría llamar aditiva) a una de la forma a G y b, a medio camino y por último, a enunciados de la forma a G de b, estos sí de estructura propiamente multiplicativa.

Antes de cerrar este apartado conviene establecer alguna relación entre los resultados de las tareas de tipo No 2 descritas en el apartado anterior y los que aquí se acaban de describir. Se empieza por explicitar algunas semejanzas y diferencias entre las tareas de estos dos tipos. La tabla 15 ilustra esta comparación

Tabla 15

Comparación entre tareas tipo No 2 y tipo No 3

TAREAS TIPO No 2	TAREAS TIPO NO 3
Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas	Organización y descripción de unidades compuestas
Parte de una colección de unos que se separan en grupos de diez	Parte de colecciones de unidades compuestas (grupos, montones o torres) con cantidades diferentes de unos (de b) de las que se separa cierta cantidad de esas unidades (todas con el mismo b).
Resultado final: X G de 10 y Y S	Resultado final: a G de b
Estructura aditivo-multiplicativa susceptible de reducirse a una estructura aditiva X G y Y S (se olvida o se sobreentiende que son de diez)	Estructura multiplicativa. No es susceptible de reducción

Origen: Fuente propia

La ejecución de la acción en las tareas de tipo No 2 puede resultar de menor demanda cognitiva para el niño que en el caso de las tareas de tipo No 3, en la primera basta simplemente entender que hay que contar grupos de diez y al final se obtiene el resultado esperado; en cambio, en las de tipo No 3, tiene que prestar atención a dos dimensiones: el número de elementos por unidad (b) y después la cantidad de unidades de este tipo (a).

Igualmente la producción de un enunciado que describa las composiciones en el caso de las tareas de tipo 2 hace una demanda cognitiva mayor que las de tipo 3, en tanto la primera tiene una estructura aditivo-multiplicativa y la segunda solamente multiplicativa. En el primer caso, primero se debe enunciar (X G de 10) que equivale a lo que tiene que hacerse en las tareas de tipo 3 (a G de b) y después agregar los elementos sueltos. Sin embargo, el niño puede reducir esta estructura a una más simple de la forma X G y Y S, para ello le basta hacer caso omiso de la cantidad de unidades simples de los grupos, y esto se puede hacer porque precisamente el método de cuantificación permite sobreentenderlo, ya que a los niños se les enseñó que para contestar la pregunta ¿cuántos hay? había que hacer todos los grupos de diez y eso se practicó en el aula.

Al comparar las producciones de cada sujeto en las dos tareas se constata una correspondencia casi exacta en los niveles de desempeño en cada caso. El caso uno muestra en ambas tareas el nivel de desempeño más bajo, los casos 2 y 3 (nivel de desempeño inicial medio) muestran desempeños medios en ambas tareas y el caso 4, el nivel inicial alto, muestra desempeños más altos que los otros tres casos. Por otra parte aparecen las mismas dificultades de coordinación entre las dimensiones de las tareas en

la acción de la enunciación y se producen errores semejantes, tanto de centración y de inversión (en la tarea dos el caso 1 llega a enunciar 10 G de X y Y S, el caso 3 llega a decir: Y G de 10). La acción de ejecución en la tarea No 2 resulta más simple, obsérvese en la tabla de la tarea tipo No 2 que los cuatro casos pueden hacer la separación en grupos de diez y sueltas.

7.2.4 Análisis de las actuaciones tareas 4, 6 y 7 (Conversiones entre representaciones Rv, Ri-a, Rvm, R(i-a)m y Rb)

En este apartado se analizan las ejecuciones de los cuatro casos con relación a las diferentes conversiones que se estudian en este tipo de tareas.

7.2.4.1 Comparación de conversiones Rv => Ri-a realizadas por los cuatro casos

En las tablas 16 a 19 se registran los tipos de escrituras producidas por los cuatro casos al realizar conversiones Rv => Ri-a en diferentes momentos a lo largo de la experiencia didáctica. Estas tablas permiten apreciar las dinámicas de los cambios que se producen, en esta sección se trata de compararlas y posteriormente, cuando se estudien en detalle los procesos de los niños se podrán avanzar descripciones sobre los mecanismos de estos cambios y quizá ofrecer algunas explicaciones sobre ellos.

Antes de ver las tablas conviene recordar los tres tipos de escrituras no canónicas que se encuentran en ellas (explicadas en la sección 6.7). La escritura e1 corresponde a la conversión Rv => Ri-a en la que la representación original de Rv se convierte escribiendo el nodo inicial; en el intervalo numérico [100, 999] serían de las forma abc => a00bc, a0c => a00c o ab0 => a00b0 y en [1000, 9999] de la forma abcd => a000bcd si la representación inicial de Rv corresponde a una expresión completa y si la expresión es incompleta variará en su forma según sea representación original (con ceros intermedios a00d, a0cd, ab0d, con ceros finales ab00, abc0, o mixtas a0c0), pero con el mismo principio de las de intervalo [100, 999] se escribe el nodo a000 seguido de la conversión de la parte restante (la conversión de esta última parte puede o no ser canónica). La escritura e2 corresponde a conversiones que se hacen como en e1 pero omitiendo uno, dos o todos los ceros del nodo, sería de la forma abc => a0bc, en el intervalo numérico [100, 999] o abcd => a00bcd (o a0bcd) en el intervalo [1000, 9999] en el caso de las representaciones en RV completas y de forma análoga en los casos de representaciones incompletas, excluyendo las formas a00d y a0bd que se confunden con la omisión de

ceros intermedios y que se clasifican como escrituras e5; precisamente estas escrituras e5 en [100, 999] corresponden a conversiones de la forma a0c => ac y en [1000, 9999] a a00d => ad (o a0d) y a0cd => acd.

Tabla 16

Resumen de escrituras producidas por el caso UNO en conversiones Rv => Ri-a

Representación Inicial en Rv	Sept. 2010	Nov. 2010	Feb. 2011	Mayo 2011	Mayo 2011	Junio 2011	Prueba final
[100, 999] Completa	e2 c	c	c	c			c
[100, 999] Incompleta a0c	c	c	e1				c
[100, 999] Incompleta ab0	e2 c ^a		c				c
[200, 299] Completa	e1	e2		c	Produce las escrituras c consistentemente	c	c
[200, 299] Incompleta a0c				e5/e1		e5/c	c e1
[200, 299] Incompleta ab0							c
[300, 999] Completa	c e1	e1		e1/c		c	c
[300, 999] Incompleta a0c		ac00 ^b				(e5 o e1)/c	c e2
[300, 999] Incompleta ab0						e2/c	c
[1000, 9999] Completa						e2/c	Produce e1 consistente-mente
[1000, 9999] Incompleta ceros intermedios							
[1000, 9999] Incompleta con ceros al final							

Origen: Fuente propia

Notas. Para describir la forma de la representación inicial en Rv, como ya se ha comentado en este trabajo, se indica el intervalo que corresponde al número que la expresión verbal representa y, abusando de la notación, se escribe la forma que tomaría su representación cuando es convertida a una representación en Ri-a

^a Cuando aparecen dos o más escrituras en una misma celda significa que al convertir diferentes representaciones de ese tipo se produjeron escrituras de esos tipos. Cuando aparecen dos o más escrituras separadas por '/' significa que la de la izquierda se cambió por la de la derecha

^b Esta escritura es la omisión de cero (e5) y agrega dos ceros.

Tabla 17

Resumen de escrituras producidas por el caso DOS en conversiones Rv => Ri-a

Representación Inicial en Rv	Oct. 2010	Nov. 2010	Feb. 2011	Mayo 2011	Prueba final	
Completa	e2			c		
[100, 199]	Incompleta a0c	c		—		
	Incompleta ab0			—		
[200, 299]	Completa	Produce escrituras e2 consistentemente	Produce escrituras e1 consistentemente	Produce escrituras e1 consistentemente	c	Produce escritura c consistentemente
	Incompleta a0c				e5/c	
	Incompleta ab0				e5/c	
	Completa			c		
[300, 999]	Incompleta a0c			e5/c		
	Incompleta ab0		—	e5/c		
[1000, 9999]	Completa				Produce e1 consistentemente	
	Incompleta ceros intermedios					
	Incompleta con ceros al final					

Origen: Fuente propia

Tabla 18

Resumen de escrituras producidas por el caso TRES en conversiones Rv => Ri-a

	Representación Inicial en Rv	Oct. 2010	Nov. 2010	Feb. 2011	Mayo 2011	Prueba final
	Completa	e2			c	
[100, 199]	Incompleta a0c	c			—	
	Incompleta ab0				—	
[200, 299]	Completa	Produce escrituras e2 consistentemente	Produce escrituras e1 consistentemente	Produce escrituras e1 consistentemente	c	Produce escritura c consistentemente
	Incompleta a0c				e5/c	
	Incompleta ab0				e5/c	
	Completa				c	
[300, 999]	Incompleta a0c				e5/c	
	Incompleta ab0		—		e5/c	
[1000, 9999]	Completa					Produce e1 consistentemente
	Incompleta ceros intermedios					
	Incompleta con ceros al final					

Origen: Fuente propia

Tabla 19

Resumen de escrituras producidas por el caso CUATRO en conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a

Representación Inicial en R_v		Oct. 2010	Nov. 2010	Feb. 2011	May. 2011	Prueba final
[100, 199]	Completa	c e2/c	Produce escrituras c consistentemente	Produce escrituras c consistentemente	Produce escrituras c consistentemente	Produce escrituras c consistentemente
	Incompleta a0c	c				
	Incompleta ab0	—				
[200, 299]	Completa	—				
	Incompleta a0c	c				
	Incompleta ab0	—				
[300, 999]	Completa	c				
	Incompleta a0c	e5/c				
	Incompleta ab0	c				
[1000, 9999]	Completa	c e3			c	
	Incompleta ceros intermedios	e5 /c e5 /e 5	e3 ^a		e2/c	
	Incompleta con ceros al final	—			—	

Origen: Fuente propia

^a Corresponde a la conversión de una representación en R_v cuya expresión es incompleta de la forma a0c0

Análisis de las conversiones correspondientes al intervalo [100, 999]. La información de las cuatro tablas 16 a 19 permite hacer las constataciones siguientes:

- En septiembre y octubre de 2010, momento en el que en la experiencia didáctica aún no se había empezado a extender el manejo del número —y en particular la numeración— al intervalo [100, 999] se observa que los tres casos de los niveles I y II al realizar las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a producen escrituras canónicas (c) para pocos tipos de representaciones en R_v , generalmente en el rango [100, 199], en los otros caso generalmente producen escrituras de los tipos e1 y e2. El caso cuatro, el de nivel III, aun cuando en todos las conversiones termina con escrituras tipo c para las diferentes formas

de la representación original en R_v , en algunos casos, en sus primeros intentos, antes de producir la escritura canónica realiza escrituras no canónicas (e2 y e5) que corrige por cuenta propia. Las niñas de los casos dos y tres son consistentes en el tipo de escrituras no canónicas que producen en esa primera entrevista, la niña del caso dos, realiza sus conversiones siguiendo la regla e2, mientras que la niña del caso tres utiliza la regla e1; en cambio la niña del caso uno produce los dos tipos de escrituras e1 y e2, la primera de estas para el intervalo [200, 299] y la segunda para [100, 199], en este último intervalo esta niña también produce algunas escrituras canónicas. Más adelante se examinará esta variación de regla de conversión, pues llama la atención que a veces se cambia incluso cuando se realizan conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en las que la representación original tiene la misma forma y lo único que cambia es el intervalo numérico (en particular cuando la forma de la representación original es de la forma abc, es decir representaciones cuya expresión es completa).

- En los cuatro casos aumentan las conversiones que conducen a escrituras tipo c desde la primera a las últimas sesiones (se habla de sesión para hacer referencia a una entrevista o una prueba escrita), especialmente cuando se trata de conversiones de representaciones de R_v cuyas expresiones son completas, sin embargo en las últimas sesiones todavía siguen apareciendo escrituras no canónicas, incluso en los casos uno y tres todavía aparecen en la prueba final.

- La escritura e5 (la de omisión del cero intermedio $a0c \Rightarrow ac$) solo aparece en la primera entrevista en el niño caso cuatro (nivel alto) en los demás casos no aparece, estos niños empiezan a producir este tipo escrituras solo cuando en el aula se inicia de forma sistemática la enseñanza del número en el rango [100, 999] y en particular la enseñanza de las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a; en otras palabras, en el momento en que se empieza a introducir la escritura convencional (o escritura de los adultos como se llamó en la aula) que precisamente supone la idea de eliminar ceros de los nodos.

- Las niñas de los casos uno y tres muestran intermitencia en sus producciones, resulta difícil identificar un patrón de cambio de una sesión a otra, tan solo parece lícito afirmar una constatación que puede resultar bastante evidente: en el caso de conversiones de representaciones en R_v cuyas expresiones son completas (de la forma abc) los niños llegan más pronto a la escritura canónica que en las otras formas. La niña del caso dos muestra con mayor claridad los cambios en la regla que utiliza de una sesión a otra:

empieza con e2, en la siguiente sesión pasa a e1, que mantiene en la siguiente y en la penúltima sesión produce escrituras canónicas al convertir expresiones verbales completas y e5 en las incompletas, hasta terminar con escrituras canónicas en la prueba final. La niña del caso tres no muestra una dinámica tan nítida como en el caso anterior, pero se puede afirmar que en la prueba de noviembre de 2010 realiza las conversiones aplicando la regla e1, excepto en algunas formas en el intervalo [100, 199], mantiene estas reglas en la siguiente sesión con una pequeña diferencia, consistente en que aumenta los casos en que produce escrituras canónicas, aunque para esas mismas formas todavía produce escrituras e1, en la tercera sesión sin abandonar escrituras e1, también produce e2 y e5, en la prueba final sigue produciendo además de escrituras canónicas, escrituras e1, e2 y e5; en una entrevista posterior a esta prueba se aprecia una mayor consolidación de las escrituras canónicas. El caso cuatro mantiene sus escrituras canónicas a partir de la segunda sesión de trabajo (al final de primero).

- Al interior de una misma sesión las producciones de cada caso muestran más consistencia, excepto en el uno. Esta niña presenta variaciones al convertir representaciones en Rv que tienen la misma forma, como ocurre en sesión de noviembre 2010 cuando la niña convierte representaciones de la forma abc en los intervalos [200, 299] y [300, 999] en la que en el primer caso se rige por la regla e2 y en el segundo por la regla e1, o en junio que produce escrituras e5 y e1 para representaciones de Rv cuyas expresiones son de la forma a0c. Sin embargo es importante advertir que la información de estas tablas no muestra la gran variedad que se encuentra en los diversos intentos que el niño realiza antes de llegar a una escritura que el juzga como final, esta variación se tendrá la oportunidad de analizar más adelante.

Análisis de las conversiones correspondientes al intervalo [1000, 9999]. Una aclaración inicial, estas conversiones se introdujeron en las entrevistas en las últimas sesiones, excepto en el caso cuatro en el que se indagaron desde la primera entrevista debido al alto desempeño que desde el comienzo mostró el niño en el intervalo [100, 999]. Al analizar los datos se constata:

- En la prueba final las niñas de los casos uno y dos producen escrituras de tipo e1 de forma consistente, la niña del caso tres produce escrituras canónicas para convertir expresiones completas y escrituras tipo e2 en las incompletas de la forma a00d, e5 en las

de forma a0cd y en una conversión en la que la representación de partida es de la forma abc0 produce una escritura del tipo e3. El caso cuatro produce escrituras canónicas.

- En este intervalo además de los tipos de escrituras del intervalo anterior aparecen las escrituras e9 y e3. La escritura tipo e9 no define propiamente una regla de conversión, simplemente se refiere al hecho de omitir una o varias partes de la representación de origen. La e3 la presenta la niña del caso tres y el niño del caso cuatro, esta escritura consiste en escribir el numeral correspondiente a la expresión verbal que hace las veces de coeficiente (u operador multiplicador) en la parte de la expresión verbal que define un orden decimal seguido de 1000, 100, 10 según corresponda al orden decimal (bien sea que se escriban todos, algunos o ninguno de los ceros de 1000, 1000 y 10); la forma de estas conversiones para el caso de expresiones completas de representaciones en Rv sería $abcd \Rightarrow a1000bcd$ (o $a100bcd$, $a10bcd$ o $a1bcd$, según sean los ceros que se omitan del '1000'). En el caso particular de este niño se trata de las conversiones que muestra la tabla 20, este caso será objeto de análisis detallado posteriormente

Tabla 20

Conversiones Rv \Rightarrow Ri-a [1000, 9999] realizadas por el caso cuatro siguiendo la regla e3 (primera entrevista)

Representaciones en Rv	9040	9246	3246	3223	9040
Representaciones producidas	9140 9110040	91246	31246	31223	910040

Origen: Fuente propia

Nota. Para simplificar las representaciones en Rv se escriben en Ri-a.

Las descripciones hechas a partir de los datos de las tablas 16 a 19 brindan al lector un panorama general y global de las producciones de los cuatros casos. De estas descripciones hay algunas cuestiones que merecen ser ampliadas a partir de la información de las entrevistas que se irán analizando en los apartados que siguen.

7.2.4.2 Sobre la predominancia inicial de escrituras tipo e1 sobre las de tipo e2

¿El proceso realizado por los niños que se inician en la apropiación del SDN, cuando hacen conversiones Rv \Rightarrow Ri-a se rige por la sintaxis del registro verbal?

Además de esta regla y también desde el comienzo, los niños rigen sus conversiones por la regla e2.

Estos hallazgos no son nuevos, ya han sido descritos por trabajos anteriores en este campo. Los trabajos de Lerner, Sadovsky y Wolman, (1994) y de Power y Dal Martello (1990) apoyan la idea de que los niños tienden a convertir primero el término de la representación verbal que corresponde al nodo (e1). Orozco, Guerrero y Otálora (2007), aunque no entran a estudiar la dinámica de los posibles cambios que se producen en las escrituras no canónicas que producen los niños al hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a, en los datos que ofrecen muestran una mayor frecuencia de las escrituras e1 que e2. Estos trabajos revelan que las escrituras que producen los niños cuando se le dictan numerales se rigen con mayor frecuencia por la relación que en ese estudio se llama yuxtaposición (que corresponde a escrituras que aquí se llaman escrituras e1 y e3. De estos dos tipos de escrituras, según estos mismos trabajos, las escrituras tipo e3 son muy escasas, razón por la que puede asumirse que estas relaciones de yuxtaposición corresponden casi en su totalidad a escrituras de tipo e1), en segundo lugar aparecen escrituras producidas según la relación de compactación (en el presente estudio corresponden a las escrituras del tipo e2); en grado primero del nivel de primaria (niños de 6 a 7 años de edad) las escrituras producidas según la relación de yuxtaposición (en este estudio regla e1) superan a las producidas según la relación de compactación (en este estudio e2) en 18 puntos porcentuales, en segundo grado 3.4 y en tercer grado 5.4.

Y de forma más específica, a favor de la supremacía inicial de escrituras e1, están los datos del presente trabajo que ya fueron analizados en la sección 7.1.1; allí se encontró que los niños del grupo A (en el que se desarrolló la experiencia didáctica) y los del grupo B (el grupo paralelo) producían con mucho mayor frecuencia escrituras e1 y e2 que las otras escrituras no canónicas, pero que había una diferencia importante entre los dos grupos. Los niños del grupo A producen con mayor frecuencia escrituras de tipo e1 que de tipo e2 en las tres momentos en los que se aplicaron las pruebas, que si bien esta diferencia decrece de la primera a la tercera, ésta es amplia, al menos en las dos primeras aplicaciones y si la diferencia se reduce bastante en la tercera aplicación simplemente obedece a que la cantidad de escrituras canónicas sube a cerca del 80%. En el grupo B hay una dinámica distinta y casi que contraria, los niños de este grupo cuando no producen escrituras canónicas en este tipo de conversiones, prácticamente aplican con la misma frecuencia la regla e2 que la e1 (e2 un poco mayor que e1 y la diferencia entre las frecuencias con la que se dan estas, no decrece como en el grupo A sino que aumenta de la primera a la segunda aplicación). Son precisamente los niños del grupo A a los que en

el proceso de enseñanza del SDN no se los somete a un entrenamiento para que aprendan a escribir de forma mecánica las representaciones indo-arábigas, los que muestran una mayor tendencia inicial a hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a rigiéndose por la regla e1. En cambio los niños del grupo B que son los que siguen procesos de mecanización del aprendizaje de la escritura de numerales, muestran que disminuye el uso de la regla e1 y aumenta un poco el uso de la e2.

A juzgar por los datos que arroja el presente estudio podría pensarse junto con Lerner, Sadovsky y Wolman (1994) y de Power y Dal Martello que es razonable afirmar la tendencia inicial de los niños de hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el intervalo [100, 999] según la regla e1. Sin embargo es necesario revisar algunas cuestiones antes de dar por sentada esta afirmación como conclusión; es necesario explicar por qué aparecen también desde muy temprano conversiones regidas por la regla e2. Específicamente las tablas 16 a 19 muestran dos hechos en los que las niñas hacen conversiones con las reglas e1 y e2 desde la primera sesión. Uno: en la tabla 16 puede verse que la niña del caso uno al realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a de representaciones cuyas expresiones son completas aplica reglas diferentes según el intervalo numérico, en el intervalo [200, 299] aplica la regla e1 mientras que en [100, 199] aplica e2 y c. Dos: la niña del caso dos en la primera sesión realiza las conversiones aplicando la escritura e2 y no e1.

Intentar aclarar la aparición temprana de la regla e2 paralelamente a la regla e1, en ese momento en el que los niños empiezan a realizar conversiones de $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el rango [100, 999] tiene importancia con relación a este tema particular de la definición de la supremacía inicial de la regla e1. Una forma explicar las escrituras e2 podría ser aduciendo un manejo inadecuado de la regla de sobreescritura (Power y Dal Martello, 1990), los niños entienden que sobre los ceros del nodo (a00) se escribe el número de la parte restante de la representación verbal pero no logran controlar sobre cuantos ceros se sobreescibe, si bien en un primer análisis podría pensarse que esta explicación habla a favor de la predominancia inicial de la regla e1 en tanto hace de e2 un regla construida a partir de e1, al pensar con un poco más de cuidado, genera un problema y es lo que a continuación se pretende plantear. Se puede admitir que hacer conversiones con la regla e1 es aplicar la regla de concatenación en el sentido de Power y Dal Martello (ver nota pie de página 21) y la regla e2 como un intento fallido de corregir la regla de concatenación, algo como si el niño se dijera para sí, al hacer la conversión no es debido concatenar hay que sobreescribir. Con estas aclaraciones podría plantearse la preguntas

siguiente: ¿cómo explicar que siendo e2 una regla que se derivada de e1, aparezca, a la par con e1 y sin embargo se pretenda afirmar una tendencia inicial de los niños de regirse por la regla e1?, en otras palabras, ¿si se acepta que e2 es resultante de un inadecuado manejo del hecho de sobrescribir los ceros del nodo y siendo que este aparece precisamente porque los niños rigen sus conversiones por la regla e1, hecho que permitiría suponer que habría un momento anterior en el que se dan escrituras e1 precisamente porque los niños no se preocupan por sobrescribir, cómo explicar que en momentos iniciales los niños usen las reglas e1 y e2? Otra forma posible es entender que la regla e2 surge simplemente como los efectos de la enseñanza del adulto en tanto que éste insiste al niño que al escribir los numerales elimine los ceros de los nodos, pero esta explicación también tiene sus debilidades, cómo explicar que los niños que supuestamente son sensibles a la exigencia de eliminar los ceros, todavía dejan un cero; es decir, la pregunta es: ¿si eliminan un cero por qué no eliminan los dos? En lo que sigue se recurrirá a la información que brindan las entrevistas para tratar de entender cómo aparecen las escrituras e2.

Se tratará de ofrecer evidencia empírica para mostrar que la niña del caso uno, al realizar $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el intervalo [100, 199] aplica la regla e2, no porque aplique mal la regla de sobrescritura ni porque intente eliminar ceros, sino por que toma como modelo las conversiones ciento uno \Rightarrow 101, cientos dos \Rightarrow 102,..., cientos nueve \Rightarrow 109, (Anexo A, caso uno, E2, (17, 96). Septiembre de 2010).⁹⁰ El fragmento que se presenta es continuación de un diálogo en el que se pedía a la niña que realizará conversiones en el intervalo [1, 99], conversiones en las que la niña producía con solvencia escrituras canónicas

17 E.: ¿hasta cuánto sabe escribir los números?

18 A.: hasta el... hasta el cien

19 E.: ¿hasta el cien? Escriba el cien [la niña escribe '100' en la hoja] ¡muy bien! ¡Eso! Escriba ciento veintiocho a ver... ciento veintiocho... ¿no sabe? [Ella hace señas que no con la cabeza] ¿No se lo han enseñado?

20 A.: no, todavía no

(...)

30 A.: ¡ciento uno! ¡Ya me acorde! Ciento uno, ciento dos...

⁹⁰ E2 hace referencia a la entrevista dos, (17, 96) define el número del reglón inicial y el final del fragmento del diálogo que se extrae. Finalmente se da la fecha de la entrevista.

- 31 E.: bueno, entonces escriba ciento uno,... ¿Cómo sería ciento uno? [la niña escribe '101'. Se da aclamación de aprobación por parte del E.]
- 32 A.: y ahí comienza... [escribe '102' en la hoja] ciento dos, ciento tres [escribe '103']
- 33 E.: bueno, y el ciento nueve,...
- 34 A.: ¿ciento nueve? [escribe '109']
- 35 E.: ¿y cómo sería el ciento diez?
- 36 A.: ¿ciento diez? Ya sé... tendría que hacer esto [escribe '1' en la hoja y empieza a mirar hacia arriba] sería... ¡ay! Otra vez no me acordé
- 37 E.: no, no trate de acordarse... piense cómo cree que es, ¿cómo cree que es? Si ciento nueve es así, ¿cómo sería el ciento diez?... ¿Cómo sería? [la niña se queda pensativa]... ¿Si usted cree que ciento nueve es así, si ciento nueve es así, como sería el ciento diez? [continúa pensativa, como tratando de recordar]
- 38 A.: [Después de varios segundos en los que se aprecia un esfuerzo de parte de la niña de pensar qué es lo que debe escribir, escribe en la hoja '11'] y dice: así [no lo dice con seguridad, pero no parece la actitud de quien ofrece una respuesta insegura porque no recuerda bien, sino de quien valora posibilidades y presenta la que la parece más razonable]
- 39 E.: ¿así? Bueno, aquí, escriba once
- 40 A.: ¿ciento once?
- 41 E.: no, ..., once no más [la niña escribe '11' en la hoja] bueno, vamos a leer estos números
- 42 A.: do..., eh..., cien [cuando el E señala '100'], doscientos [cuando señala '200']. [El entrevistador señala uno a uno otras representaciones en Ri-a de tres cifras recién escritas por la niña y ella las lee correctamente], ciento uno, ciento dos, ciento tres, ciento nueve. Cuando se le muestra '11' [la marca escrita como ciento diez] dice ciento diez.
- 43 E.: ¿cuánto? [señalando el último número que leyó la niña]
- 44 A.: ciento diez
- 45 E.: ¿y este? [señalando el '11' que había escrito cuando se le dictó 'once']
- 46 A.: ciento once
- 47 E.: no, ciento once, no
- 48 A.: ¡once! [la niña se corrige de inmediato. Parece ser que no lo hace por obedecer a la corrección del entrevistador sino porque realmente recuerda que esa marca la había escrito para once]

La niña recuerda que ciento uno se convierte como '101', tal como ella cree que se lo han enseñado y a partir de ahí copia el modelo hasta ciento nueve. En ciento diez no tiene claro cómo hacer. Su primer intento es '11'. El entrevistador pide a la niña que escriba once y pide que al frente de las dos marcas '11' recién hechas, escriba las dos representaciones verbales de origen (ciento diez y once).

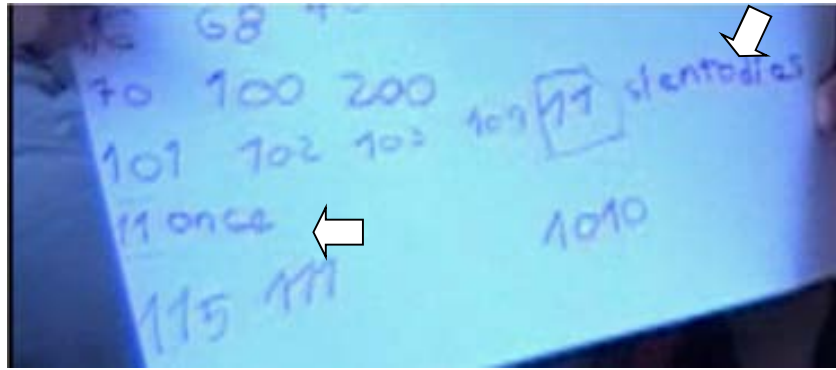


Figura 23. Comparación de la marca '11' como 'once' y como 'ciento diez', cada uno

- 57 E.: ... quiero que compare una cosa, aquí me dice que dice: 'ciento diez' [señalando el primer '11'] y aquí me dice que dice: 'once' [señalando el segundo '11'] le parece que están bien escritos ambos ¿o hay algún error en alguno?
- 58 A.: ¡noooo era así! [lo expresa de inmediato. Muestra una actitud de caer en la cuenta de algo, de inmediato toma se dispone a escribir]
- 59 E.: ¿Cómo sería?
- 60 A.: ciento diez [escribe '1010' en la hoja]

El fragmento extraído muestra que si bien la niña al convertir ciento diez ofrece una solución como '11' la rechaza cuando se le ayuda a caer en la cuenta que así se escribe once y en ese caso prefiere copiar el modelo que le ofrece las conversiones ciento uno => 101, ciento nueve => 109, lo que la lleva a considerar que cientos diez se convierte como 1010. Al lector puede parecerle que '1010' para 'ciento diez' aparece por el hecho de enfrentar a la niña a la comparación de las dos marcas '11' y que si esto no se hubiera hecho la niña ni habría reparado en ella, en parte esta objeción es aceptable; efectivamente la niña cambia porque el entrevistador busca montar el conflicto cognitivo, pero también es importante tener en cuenta que este conflicto se da porque la niña cuenta en su pensamiento con algo que podría llamarse principio de univocidad entre la correspondencia de las representaciones del registro verbal y las del registro indo-arábigo: a dos representaciones diferentes de Rv no les puede corresponder la misma representación en Ri-a; si la niña no contara con este principio ella no se habría visto en la obligación de modificar sus respuestas.⁹¹ Pero la parte que no parece aceptable de esta objeción es la de la respuesta misma ('1010'); al intentar la niña resolver el conflicto

⁹¹ Quizá también este principio debe existir en sentido contrario, sin embargo, parece que en un momento hacia la consolidación de la operación de conversión de conversiones de representaciones de Rv a Ri-a muchas veces parece que los niños trabajaran con la idea de que una misma representación de Rv pudiera tener representaciones distintas con cifras, aunque reconocen que hay una que es la aceptada por los adultos.

podría haber ofrecido una solución distinta, si ofrece esta respuesta ‘1010’ y no otra, posiblemente refleja algo de la comprensión de la niña sobre este asunto. Se ha dicho “posiblemente” porque es el investigador quien tiene que decidir si la acepta como evidencia que refleja algo del pensamiento del niño o no, o simplemente la considera como simple respuesta para evadir la situación. Decisión que en todo caso tiene que ser validada con otras evidencias y con controles razonables que haga a las mismas.

Esta misma niña, en la misma entrevista, aunque inicialmente convierte ciento once y ciento quince de forma canónica, cambia a la regla e2 cuando compara sus conversiones con ‘1010’ que recién había hecho (Anexo A, caso uno, E2, (62, 88). Septiembre de 2010) y un poco más adelante (R. 188 a 199) cuando se le solicitan conversiones en el intervalo [200, 299] cambia la regla e2 y aplica e1 y la mantiene a pesar de que el entrevistador busca que la niña compare la regla que ha aplicado para convertir representaciones correspondientes al intervalo numérico [100, 199]

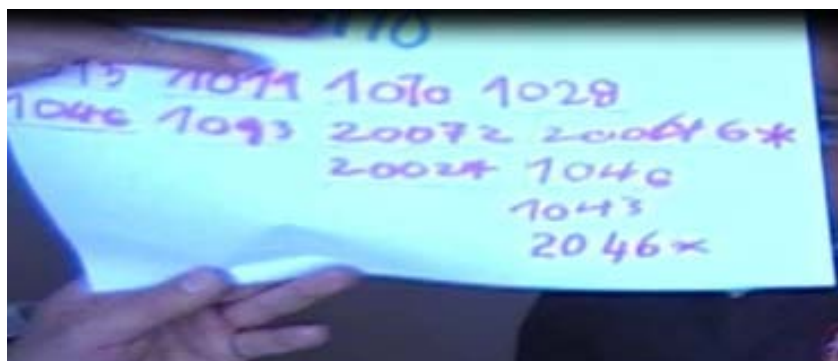


Figura 24. Cambio de escrituras e2 a e1 en conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a, caso uno

Parece que la niña sí percibe la diferencia de la reglas de conversión, pero no la cambia porque considera que ‘1093’ y ‘1046’ no es comparable con ‘20046’, “*porque es que este es ciento noventa y tres [indica ‘1093’], pero no puede, no puede, no lo tengo que cambiar[se refiere a ‘20046’] porque no, no hay... no está otra vez como esta [muestra ‘1043’ que está debajo de ‘20046’] que yo lo hice otra vez*”(Anexo A, caso uno, E3. R. 217). Un poco más adelante es más clara su decisión a favor de un conversión regida por la regla e1

220 E.: *hubo un niño al que yo le dicte números..., él estaba escribiendo los números con la regla roja [a0bc] así como usted lo está haciendo, ¿sí? Y le dicte doscientos cuarenta y seis y el niño me escribió así, [escribe ‘2046’] ¿qué piensa? Él lo escribió así [señala el ‘2046’] compárelo con la forma como usted lo escribió, ¿qué piensa usted?*

221 A.: *que está mal porque doscientos tiene que ir con dos ceritos*

(...)

222 E.: entonces... listo, doscientos tiene dos, entonces no es así, entonces sigamos... doscientos ochenta y cinco, ¿sí? sígalo escribiendo con la regla roja

223 A.: ¿ochenta y cinco? [escribe '20085']

224 E.: ... bien..., entonces, el niño escribía doscientos ochenta y cinco así, [escribe '2085'], ¿usted qué piensa?

225 A.: doscientos ochenta y cinco... este está muy bien [señalando el '20085'], pero este está mal [señalando el mismo '2085'] porque no ve que tenía.... otra vez... usted tiene que corregirle al niño porque el niño debía hacer los dos ceritos

Parece correcto afirmar que aunque la niña es capaz de apreciar la diferencia entre las dos reglas y además es capaz de mantenerla para producir algunas nuevas escrituras, inicialmente no le resulta incoherente que una de ellas (la e2) la aplique para las conversiones [100, 199] y la otra (e1) para las conversiones [200, 299].

A partir de los análisis hechos parece que se pueden hacer dos afirmaciones:

- Al menos en el momento inicial la regla e2 aparece no como una incorrecta aplicación de la regla de sobreescritura o del intento de eliminar ceros del nodo, más bien es resultado de copiar la forma de la escritura '101', '102,...', '109'. Es como si la niña entendiera que la parte "ciento" se convirtiera a Ri-a con '10'

- La niña abandona la regla e2 que aplica en [100, 1999] para tomar e1 en [200, 299]. Es como si al romperse la contigüidad entre las conversiones del primer rango con las del segundo, ya se rompe la asociación inicial con las escrituras a0c y se vuelve a la regla que le resulta más apropiada (unas veces c y otras e1).

- Vistas las cosas así e2 no es una derivación de e1 y menos es una regla en la que exista la intención de quitar ceros, más podría decirse que es lo contrario, si se comparan 10c y 1bc a esta última hay que ponerle cero para que corresponda a 'ciento', por eso debe quedar 10bc.

La niña del caso dos también ofrece evidencias en esta dirección (Ubicación: Anexo A, E4, (15, 23), octubre de 2010).

15.E.: ... muy bien. Y qué tal si escribimos ciento uno [escribe '101'], ¿así se escribe ciento uno?

16.MF.: creo

17.E.: ¿quién le enseñó?

18.MF.: me lo inventé

19.E.: *se lo inventó, muy bien. Así escriben los adultos ciento uno. Escriba ciento tres [escribe '103'], perfecto, ¿cuál sigue?*

20.MF.: *ciento cuatro*

21.E.: *ciento cuatro, escríbalo [escribe '14' pero se da cuenta de su error y corrige '104'] y ¿cuál sigue?*

22.MF.: *ciento cinco [escribe '105']*

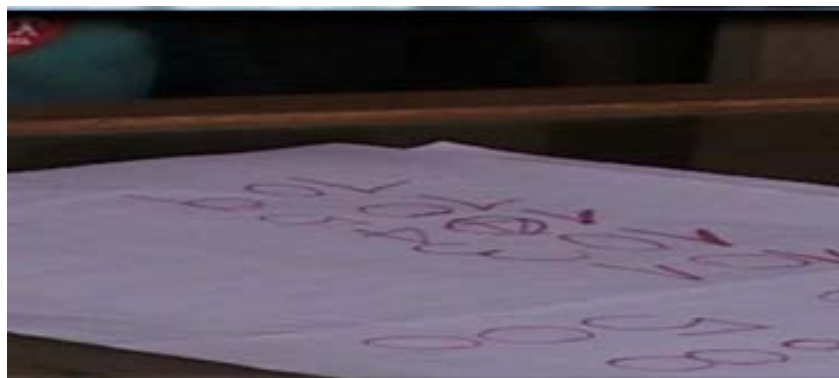


Figura 25. Conversiones de Rv => Ri-a en el intervalo [100, 109], caso dos

23.E.: *escriba ciento nueve. Perfecto los ha escrito todos muy bien. Escriba ciento diez [escribe '1010'] eso, escriba ciento doce [escribe '1012'], escriba ciento veinticinco [escribe '1025'], escriba ciento noventa y nueve [escribe '1099'], muy bien... Imagínese todo lo que me está escribiendo. Escriba doscientos siete [escribe '207']...*

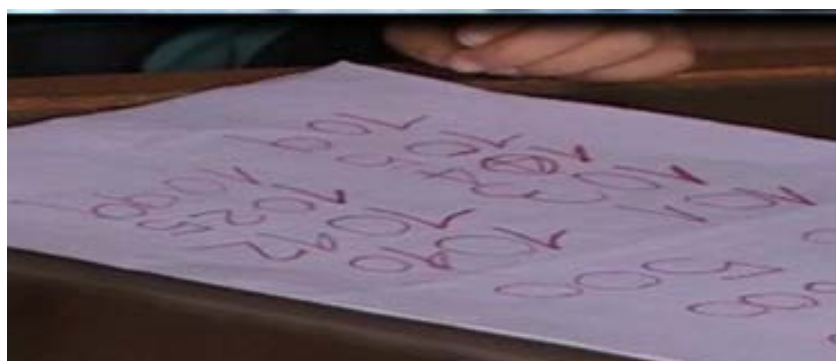


Figura 26. Escrituras e2 en conversiones de Rv => Ri-a, caso dos

De forma análoga a la niña del caso uno, esta niña deja ver —aunque con mayor claridad— que ella toma como referencia para realizar las conversaciones de Rv => Ri-a en [110, 999] las escrituras '101', '102',..., '109'. Si bien esta niña mantiene consistentemente para sus conversiones regla e2 durante la totalidad de la primera entrevista, en la tabla 17 se observa en la segunda sesión toma la regla e1 y la repite en la tercera. Podría interpretarse que si bien por alguna asociación que realizó en la sesión primera en ese momento realizó las conversiones solicitadas rigiéndose con la regla e2, pero después, cuando no tuvo a la mano esta asociación actúa como le resulta más

adecuado (quizá podría decirse aquí, más comprensible) para ese momento mientras no consolide lo suficiente el aprendizaje de las escrituras canónicas.

El análisis de estos dos casos, permite ratificar, lo afirmado en el caso uno, con relación a la regla e2.

- al menos cuando aparece para las conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ en $[100, 999]$ no es una regla en la que exista la intención de quitar ceros, más bien, podría decirse que es lo contrario, si el niño compara '10c' y '1bc' a esta última hay que ponerle cero para que corresponda a 'ciento', por eso debe quedar 10bc

- al menos en los momentos iniciales cuando los niños hacen conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ en el intervalo $[1, 999]$ no aparece como consecuencia de un mal manejo de la regla de sobreescritura o como alguna intención de eliminar ceros, sino que es fruto de seguir el modelo de la forma de numerales de la forma 'a0b' que son los primero que aprenden los niños cuando empiezan la escritura de numerales más allá de cien. De esta forma queda demostrado que la aparición inicial de conversiones con esta regla e2 paralelamente a e1 no contradice el hecho que la primacía inicial de esta última regla.

- Es importante advertir al lector que si bien se puede aceptar que las escrituras tipo e2 inicialmente producidas por los niños han de leerse más que como una agregación de ceros que como omisión, esto no significa que ha de descartarse por completo la regla de sobreescritura. Si bien los niños hacen conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ de representaciones en R_v de la forma 1bc escribiendo 10bc en R_{i-a} , esto o quiere decir que extienden este modelo a toda forma abc, ya se ha visto que cambian sus reglas de conversión con alguna facilidad.

Antes de cerrar este tema de la primacía inicial de la regla e1, conviene dar una mirada a lo que sucede en $[1000, 9999]$. Los datos cuantitativos (tabla 10 y gráfica 22) muestran más o menos la misma tendencia ya encontrada en el intervalo $[100, 999]$. Por una parte en el grupo A son más frecuentes las conversiones bajo la regla e1 (IO de 0.34) que la e2 (IO de 0.12) mientras que en grupo B la diferencia de los IO entre las dos reglas es de apenas dos centésimas y el mayor valor corresponde a e2. Aunque estos datos favorecen la afirmación que se está tratando de sostener, conviene tener precaución debido a que en el grupo A la mayor frecuencia de las escrituras e1 sobre las e2 claramente puede asignarse al hecho de que en el proceso de enseñanza del número en el intervalo $[100,$

999] durante unos cuatro meses (febrero a mayo del grado segundo), se estimuló a los niños el uso representaciones del registro R(i-a)m y evidentemente esto no es otra cosa que aplicar la regla e1, mientras esto no se hacía en el otro grupo. De manera que este dato del grupo A por sí solo no es suficiente para ser usada a favor de la tesis de la primacía inicial de las escrituras e1, sin embargo que en el grupo B después de cuatro meses de enseñanza de la numeración en el rango [1000, 9999] todavía siguieran apareciendo niños que realizaban sus conversiones según la regla e1,⁹² sí puede entenderse como evidencia de esa tendencia de los niños de hacer conversiones según la regla e1. Adicionalmente en las tablas 16 y 17 se puede observar que las niñas de los casos uno y dos hacen consistentemente sus conversiones en este intervalo rigiéndose por la regla e1, la niña del caso tres no utiliza esta regla en este intervalo (en la tabla 18 mayo 2011 y prueba final en junio 2011), incluso cuando en estas misma sesión se ha visto que en el intervalo [100, 999] la ha usado en la conversiones en algunas de las formas de las representaciones verbales.

Por otra parte, el niño del caso cuatro, en la entrevista de septiembre 2010, cuando en el aula apenas se empezaba a abordar la enseñanza del número en el intervalo [100, 999] y habiendo dado muestra de hacer todas las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en este intervalo de forma canónica y con solvencia,⁹³ cuando se le dicta el primer numeral en el rango [1000, 9999] una de las primeras reacciones que tiene es preguntar *¿hago el número con los ceros que tiene?* y escribe '2000' (Anexo A, caso cuatro, E3, R.18. Septiembre de 2010).

17 E.:bueno le voy a poner uno más difícil, le voy a subir, escriba dos mil trescientos cuarenta y cinco [el E. pide que repita el número dictado, el niño dice entonando "dos mil trescientos" como si fuera la expresión completa y luego continúa, "cuarenta y cinco"]

18 M.: Escribe 2, mientras dice dos mil...,levanta el lápiz y la mirada para preguntar ¿hago el número con los ceros que tiene?, a lo que el E. responde justed verá, hágalo como crea, el niño lleva la punta del marcador a la derecha del '2' recién escrito y pregunta ¿doscientos...trescientos cuarenta y cuatro?, el E. corrige "cuarenta y cinco", piensa unos segundos y agrega lentamente '3', pero de inmediato repisa esta marca y escribe '0' y después, ya con un poco más de decisión agrega dos ceros más; la producción en ese momento es '2000'[en el momento en que el E. empieza a preguntar , ¿ya lo hizo? el niño da señales de que aún no ha terminado, pero el E. continúa y termina su pregunta. El E. pregunta, ¿así cree que se escribe?, a lo que el niño contesta con seguridad, "No, es que no la he hecho". Escribe nuevamente '2' mientras se dice "doscientos tiene dos ceros" ...El entrevistador pide al niño que diga lo que le pidió escribir, a lo que el niño contesta: dos

⁹² Mientras en el momento de aplicación de la prueba de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en este intervalo numérico en el grupo A no se había empezado la enseñanza sistemática del número en este intervalo, en el grupo B se había empezado en el segundo mes del año académico del grado segundo.

⁹³ El niño lo manifiesta que su madre le enseña la escritura de los números.

mil trescientos cuarenta y cinco, el niño termina de escribir las cifras que faltan, quedando '2345'. ...

El niño tiene claro que esta representación empieza con 2 (el escribe la marca '2' mientras dice dos mil) pero no sabe qué escribir a la derecha, por eso su pregunta *¿hago el número con los ceros que tiene?* Su primera producción es '2000'; parece que él entiende que no tiene que escribir los ceros pero probablemente no ha resuelto en dónde escribir la parte restante trescientos cuarenta y cinco, quizá está definiendo sobre cuáles ceros escribirla. Este hecho puede ser interpretado como indicador de esa tendencia de empezar a hacer las conversiones con la regla e1, pero que es corregida de inmediato por el niño a partir de eso que ha aprendido en [100, 999], es decir, que no se escriben los ceros de cientos. Pero también podría interpretarse como una buena evidencia para mostrar que hay momentos en los que al realizar estas conversiones los niños recurren a un procedimiento de sobreescritura. Por ahora solo se dirá que en este episodio el niño muestra que en el tránsito de conversiones del intervalo [100, 999] al intervalo [1000, 9999] el niño toma las dos primera partes de la representación verbal 'dos mil' como una unidad y no dos partes separadas, de ahí su *pregunta ¿hago el número con los ceros que tiene?* y que esta primera acción, si no es reflexionada, lo lleva inmediatamente a aplicar la regla e1. En el segundo momento, cuando nuevamente escribe el 2 y se dice "*doscientos tiene dos ceros*" antes de escribir las otras cifras, puede ser interpretado como que el niño está tomando decisiones sobre los ceros, pero al preguntar al niño que diga en voz alta la representación verbal, el niño termina resolviendo su confusión y decide hacer la conversión convirtiendo los operadores multiplicadores y omitiendo convertir los términos 'mil' y 'cientos'. En el apartado siguiente se examina lo que continúa de este diálogo cuando se intenta obtener alguna información sobre cómo transitan los niños de las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el intervalo [100, 999] a estas mismas conversiones en el intervalo [1000, 9999].

7.2.4.3 Sobre la transferencia de lo que el niño hace en las conversiones en el intervalo [100, 999] a [1000, 9999]

En este apartado se estudiará si los niños extienden lo que han aprendido de la operación de conversión $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el intervalo [100, 999] y en caso de ser así, entender cómo lo hacen. Para ello se continuará estudiando lo que hace el niño del caso cuatro después de haber resuelto la perturbación que inicialmente le produjo la tarea de convertir dos mil trescientos cuarenta y cinco al registro indo-arábigo.

Este caso es un buen punto de partida porque, como ya se dijo, el niño produce con solvencia, escrituras canónicas en todas y cada una de las conversiones de representaciones verbales en el intervalo [100, 999], independiente de que estas correspondan o no a expresiones completas o no y de la forma particular de estas (abc, ab0 o a0c); en otras palabras, en el momento de esa primera entrevista este niño claramente tiene consolidada una forma de producir escrituras canónicas cuando realiza conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en [100, 999]. Al estudiar las producciones de este niño en este nuevo intervalo [1000, 9999] se identifican dos momentos claramente diferenciados por la regla que utiliza para hacer las conversiones. En un primer momento cuando tiene que realizar conversiones de representaciones verbales cuyas expresiones son completas las hace de forma canónica, pero cuando tiene que convertir representaciones cuyas expresiones son incompletas (seis mil nueve y ocho mil veinticinco) no produce escrituras canónicas. En el segundo momento produce escrituras tipo e3 incluso para representaciones verbales completas. En este apartado se estudiarán las conversiones correspondientes al primer momento, en otro de los apartados de más adelante se estudiarán las del segundo momento.

Después de convertir el niño dos mil trescientos cuarenta y cinco en 2345 se pide que realice las conversiones de las representaciones: tres mil doscientos veintitrés, cuatro mil ochocientos treinta y cuatro, seis mil nueve, ocho mil veinticinco. La tabla muestra estas conversiones.

Tabla 21
Primer momento de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1000, 9999] realizadas por el caso cuatro en la primera entrevista

Representaciones en R_v	2345	3223	4834	6009	8025	9040
Representaciones producidas	2000/ 2345	3223	4834	609	825	9140
Tipo de escritura	c	c	c	¿e2 o e5?	e5	e3

Origen: Fuente propia

Nota. Para simplificar las representaciones en R_v se escriben en R_i -a.

El niño lee cada uno de los numerales que ha escrito y los lee tal cual se le dictaron (la marca '609' la lee como 'seis mil nueve' y '825' como 'ocho mil veinticinco'). Para entender porque no son leídas las marcas '609' y '825' como 'seiscientos nueve' y 'ochocientos veinticinco', que es la forma esperada debido al dominio que había mostrado el niño en las conversiones del intervalo [1, 999], ha de tenerse en cuenta que las lecturas

de estas marcas se hacen inmediatamente después de leer '2345', '3223' y '4834', de manera que se produce una especie de efecto de inercia o de efecto por asociación debido a la relación de contigüidad: como se están leyendo marcas que empiezan en miles la que sigue también empieza por algo con 'mil'.

En el siguiente segmento, después de haber escrito '9140' para convertir 'nueve mil cuarenta' el entrevistador busca que el niño caiga en la cuenta que está utilizando una misma marca de Ri-a ('609') para dos representaciones distintas de Rv (seis mil nueve y seiscientos nueve), para esto pide que escriba 'seiscientos nueve' a la derecha de la marca '609' que había escrito al convertir 'seis mil nueve'

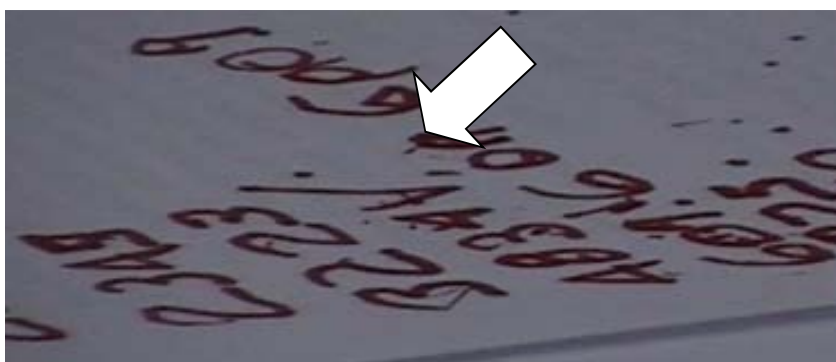


Figura 27. Comparación de las dos marca '609', caso cuatro

37 E.: *muy bien, vamos a subirnos al que leyó como 'seis mil nueve', muéstrémelo [M. lo señala] ahí al frente de ese número va a escribir este que le voy a dictar, 'seiscientos nueve'. [M. escribe el número '609' a la derecha de la marca '609' que había escrito para 'seis mil nueve'] bueno entonces, compare los dos números*

38 M.: *'seis mil nueve' [indicando el '609' de la izquierda], 'seis mil nueve' [indicando la marca '609' de la derecha que había escrito para 'seis cientos nueve']*

39 E.: *sí, pero yo no le dije 'seis mil nueve', yo le dije que escribiera 'seiscientos nueve' [M. corrige y a la derecha escribe una tercera marca '6009'], bueno, entonces ¿en dónde dice 'seiscientos nueve'?, muéstrame con el marcador*

40 M.: *[señala la marca '609' de la izquierda que había escrito para 'seis mil nueve']*

41 E.: *¿y en dónde dice 'seis mil nueve'?*

42 M.: *[señala la marca '6009']*

43 E.: *¿está seguro?*

44 M.: *sí*

Cuando el niño escribe al lado '609' para 'seiscientos nueve' y lo compara con la marca '609' que antes había escrito para 'seis mil nueve', produce una tercera escritura, '6009' que lee como 'seis mil nueve'. Dos cosas merecen ser destacadas: una, aparece una nueva evidencia a favor del manejo del principio de correspondencia unívoca por

parte de los niños que ya se ha comentado: dos representaciones diferentes de Rv (seis mil nueve y seiscientos nueve) no pueden corresponder a diferentes representaciones en Ri-a. Dos, se podría decir que el niño tiene la idea de que al agregar un cero intermedio a '609' hace la diferencia entre 'seiscientos y....' y 'seis mil y...'. Obsérvese que es agregarlo antes de '9' y no a la derecha, seguramente no lo hace porque tiene claro que así sería noventa.

Una pregunta interesante que surge en este punto es, ¿cómo interpretar la producción de '609' para 'seis mil nueve'? En este caso el niño se limita a convertir seis mil como '6' y después nueve, pero no escribe '69', sino que agrega un cero que escribe entre las dos marcas '6' y '9', ¿por qué agrega este cero? Podría ser para distinguirlo de '69' correspondiente a 'sesenta y nueve' porque el niño aplica en este caso el principio de univocidad recién mencionado, pero surge la pregunta, ¿si hace esto por qué no cae en la cuenta de que así no lo va a distinguir de la marca '609' que usaría al convertir 'seis cientos nueve' al registro Ri-a?. Es indudable que detrás de esta opción por '609' para 'seis mil nueve' ha pasado por alto que así también escribe 'seis cientos nueve', entonces ¿qué pasa realmente? Podría decirse que no lo hace porque centra la atención en establecer la diferencia con '69', pero se olvida de hacerlo con '609', junto con otro hecho, que posiblemente ocurre aquí, que el niño aplique un principio que podría llamarse de extensión: seis mil nueve es un "número grande" (está muy arriba de la sucesión numérica) por eso no puede tener dos cifras, pero ¿por qué no lo escribe con más de tres cifras, precisamente para que lo distinga del que corresponde a 'seis cientos nueve' Una posible respuesta sería decir algo como porque en ese nuevo nivel la diferencia del rango en la sucesión se torna más borrosa. Si se tiene en cuenta que al convertir 'ocho mil veinticinco' escribe '825', y no agrega un cero, parece más factible esta explicación de la extensión. Sin embargo la información que se tiene sobre este punto particular es insuficiente para ofrecer un respuesta al respecto, lo que sí se puede afirmar en este momento es precisamente que al hacer la conversión el niño no se limita a convertir los términos seis y nueve, así como en representaciones verbales de la forma abcd se limita a convertir cada término que no sea marca de un orden decimal (mil y ciento) que hay algo más a lo que presta atención que lo lleva a agregar un cero. Incluso podría descartarse que el niño maneja la idea de que las conversiones de representaciones verbales que empiezan con 'q mil' se convierten con numerales de cuatro cifras ya que al escribir '609' y '825' tiene a la vista las marcas '2345', '3225' y '4834' que bien podría haber tomado

como referencia. Precisamente el episodio que sigue muestra que el niño no hace las escrituras una independientemente de las otras, sino que establece relaciones al menos con la escritura anterior cuando encuentra, según su criterio, algunas relaciones de semejanza.

El episodio que sigue muestra la corrección que el niño hace de la escritura '825' que había hecho para 'ocho mil veinticinco'

45 E.: *aaah bueno, vamos a bajarnos al número del renglón de abajo, léalo*

46 M.: *'ochocientos veinticinco'*

47 E.: *y ¿cuál fue el que le dije que escribiera?*

48 M.: *eeee... 'ocho mil veinticinco'*

49 E.: *aja*

50 M.: *y ahí dice 'ochocientos veinticinco' [señala la marca '825']*

51 E.: *escriba al frente 'ocho mil veinticinco'*

52 M.: *[escribe '80025'] le faltaba otro cero*

53 E.: *¿le faltaba otro cero?, ¿entonces ahora sí dice 'ocho mil veinticinco'?*

54 M.: *sí*

Para la conversión de 'ocho mil veinticinco' inicialmente aplica la regla e5 (escribe '825' es claro que omite el cero, se limita a convertir los términos 'ocho' y 'veinticinco') pero después de escribir '6009' y leer '825' como ocho mil veinticinco corrige y escribe '80025' ("*le faltaba otro cero*"). ¿Cómo interpretar esta producción?, ¿se llega a ella porque aplica la regla e2 o es consecuencia de otro tipo de relación? El niño no ha aplicado en esta sesión ninguna de las dos reglas e1 y e2, por lo que parece posible descartar que en esta conversión aplique e2, parece más aceptable pensar que el niño llega a ella porque imita la forma de '6009' que acaba de producir. Nuevamente ocurre aquí lo mismo que ya se ha observado con alguna frecuencia en los otros niños, en muchos casos los niños no son consistentes en la regla o reglas que aplican, las cambian cuando hacen asociaciones con escrituras recién realizadas y encuentran semejanzas aparentes, muchas veces las que se perciben visualmente como ocurre en este caso entre los dos ceros de 600 y 800. Interesante que incluso el niño de nivel inicial más alto exhiba esta misma falta de consistencia en un intervalo en el que él todavía no ha consolidado las escrituras canónicas, porque esto obliga a considerar que la falta de consistencia en los niños reflejan más las búsquedas, ensayos fallidos, asociaciones parciales y locales, comunes a los

cuatro casos estudiados y no a diferencias particulares de los niños en sus capacidades de razonar.

Una vez descritas las producciones de este niño en sus intentos de convertir representaciones verbales a representaciones indo-arábicas en este nuevo intervalo numérico, se ofrece a modo hipotético un posible procedimiento que explique las producciones del niño del caso cuatro en el intervalo [100, 999] y después se analiza si este procedimiento es transferido al otro intervalo. El procedimiento hipotético para obtener escrituras canónicas en el intervalo [100, 999] puede describirse así:

- Identifica la primera parte de la izquierda de la representación verbal que es la que tiene la marca de la unidad decimal u orden decimal (esta parte es ‘ciento’ o termina en ‘cientos’), si es ‘ciento’ su conversión es: ciento \Rightarrow 1, si es una expresión compuesta que finaliza en cientos, esta parte se segmenta en dos, su prefijo y ‘cientos’ (por facilidad se escribe p-cientos), en este caso la conversión es: p-cientos \Rightarrow p. Hay un caso especial en el que la primera parte es ‘quinientos’ en este caso la conversión es: quinientos \Rightarrow 5. ¿Por qué el niño realiza la conversión p-cientos \Rightarrow p y no p-cientos \Rightarrow p00? Si se acepta la idea de la predominancia inicial de las escrituras e1 habría razones para pensar que si el niño no escribe a00bc es porque sigue una consigna del tipo: los ceros del ‘cientos’ no se escriben.

Tabla 22

Formas de convertir la primera parte de la representación verbal en [100, 999] del caso cuatro. Primera entrevista

Forma de la primera parte de la representación en Rv	Producto parcial de la conversión
Comienza con: ciento	1
Comienza con p-cientos	p
Comienza con quinientos	5

Origen: Fuente propia

- Después toma la parte restante e identifica si al convertir ésta se obtiene una representación en Ri-a de la forma ab, si es así se hace la conversión y se escribe a continuación y a la derecha de la cifra recién escrita, si no así, es decir, si corresponde a un cifra se escribe cero intermedio. A esta forma de realizar las conversiones se les llamará procedimiento ingenuo.

Podría ser que esta segunda parte del procedimiento no sea exactamente como se ha descrito, podría ser más bien que lo que funciona es la regla de sobreescritura, es decir,

el niño se representa mentalmente 'p-cientos' como 'p00' y sobre estos ceros escribe la parte restante. Si el producto de la parte restante es de una cifra lo escribe sobre la marca '0' de la derecha y si es de dos cifras sobre los dos ceros. O podría ser otro procedimiento distinto, independientemente de que en este estudio se tengan datos suficientes para decidir por algún procedimiento, interesa en este momento examinar si el niño extiende este procedimiento para realizar conversiones en el nuevo intervalo [1000, 9999].

Supóngase que efectivamente cuando se le pide al niño realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ en [1000, 9999] intenta extender el procedimiento ingenuo a este nuevo intervalo. Si es así, podría decirse que el niño

- Identifica, como lo venía haciendo con expresiones de R_v en [100, 999], la primera parte de la izquierda de la representación verbal, en este caso 'p mil'. Igual que con 'p-cientos' convierte solo 'p' y omite convertir 'mil'. Desde el punto de vista de la aplicación del procedimiento no importa si se da una diferencia en la percepción auditiva de 'p mil' como dos palabras y a 'p-cientos' como una; desde el punto de vista semántico, en uno y otro caso, el niño identifica dos partes. En este caso también se diferencia el caso en que no hay 'p mil' sino 'mil' (en [100, 999] se dice 'ciento...') y se convierte como '1', así como antes la expresión 'ciento' se convertía como '1'. Aquí no hay casos especiales como quinientos.
- Después toma la parte restante y la convierte siguiendo el procedimiento ingenuo en [100, 999], el producto de esta última conversión se escribe a la derecha de lo recién escrito.

Este procedimiento ingenuo en [100, 999] parece ser relativamente fácil de extender a intervalo [1000, 9999], de manera que si el niño fuera consistente en su aplicación debería producir representaciones canónicas en R_i tanto para representaciones en R_v correspondientes a expresiones completas (abcd) como para representaciones incompletas siempre que estas tengan la parte correspondiente a p-cientos. Por ejemplo, cuatro mil trescientos dos (de la forma ab0d), primero obtiene 4 y enseguida a la derecha escribe el producto de la conversión de la parte restante que corresponde a un representación del intervalo [100, 999] y que ya sabe realizar. En cambio, cuando falta la parte ciento, por ejemplo, cuatro treinta y dos (de la forma a0cd, le falta la parte

correspondiente a p-cientos’) este procedimiento ingenuo lo debería llevar a producir un representación en Ri-a de la forma abc.

Al menos las primeras conversiones que realizó este niño que correspondían a representaciones verbales completas (de la forma abcd) parecen ratificar esta afirmación (las conversiones de dos mil trescientos cuarenta y cinco, tres mil doscientos veinte tres, cuatro mil ochocientos treinta y cuatro). De igual forma sucede con la conversión de seis mil nueve. En el supuesto de que el niño haya seguido el mismo procedimiento se podría decir que identificó ‘seis mil’ y lo convirtió como ‘6’ (omite convertir el mil, así como en p-cientos omite convertir el cientos), después identificó la parte restante ‘nueve’ y como sabe que produce una expresión de una única cifra en Ri-a escribió un cero intermedio, por eso escribió 609. De forma análoga procede con ocho mil veinticinco. Si esto fuera así, entonces podría decirse que efectivamente el niño con estas conversiones muestra que es consistente, que lo que ha hecho es extender el procedimiento ingenuo que aplicaba en [100, 999] a [1000, 9999]. Pero cuando se le pide convertir nueve mil cuarenta se produce un cambio fuerte, en lugar de realizar la conversión nueve mil cuarenta => 940 según lo esperado si fuera consistente en la aplicación del procedimiento ingenuo, ahora hace: nueve mil cuarenta => 9140. En este momento convierte cada parte de ‘p mil’ por separado, a pesar de haber cambiado la regla aún mantiene alguna semejanza con lo que hacía al convertir ‘p-cientos’, no escribe los ceros de mil así como no escribe los ceros de cientos. Este caso muestra la falta de consistencia del niño, ¿por qué se produce este quiebre?, ¿por qué ahora empieza a convertir cada parte de ‘p mil’ por separado si venía haciéndolo con si fuera una parte compuesta?

En las tablas 16 y 17 se observa que las niñas de los casos uno y dos tampoco transfieren los procedimientos que aplican a las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el intervalo [100, 999] al intervalo [1000, 9999]. La niña del caso uno que en la prueba final produce escrituras canónicas al convertir representaciones verbales de la forma abc no produce escrituras canónicas al convertir representaciones verbales la forma abcd en el intervalo [1000, 9999] que se esperaría lo hiciera en caso de que aplicara el procedimiento ingenuo para hacer conversiones en [100, 999] y lo transfiriera al nuevo intervalo, en lugar de eso lo que hace es volver a aplicar la regla e1 que ya ha abandonado para las conversiones de representaciones verbales compuestas. Algo semejante ocurre en el caso dos, aquí aunque la niña produce escrituras canónicas para todas la conversiones en [100, 999] aplica la regla e1 en [1000, 9999]. La niña del caso tres transfiere en algunos casos, lo hace si se

trata de representaciones verbales completas en el intervalo [100, 999] al intervalo [1000, 9999] y en otros aplica la regla e3.

Al estudiar los datos cuantitativos de la última prueba (junio 2011) se encuentra que los niños que en el intervalo [100, 999] producen escrituras canónica en todas las conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a$, es decir, que se puede considerar que han consolidado el aprendizaje de estas conversiones en este intervalo (así como era la situación del niño del caso cuatro en la entrevista que se está examinando), se comportan de forma diferente a este caso cuatro. En la tabla aparecen las tipos de escrituras que producen los niños de cada uno de los grupos A y B, cuando hacen conversiones de representaciones de R_v de la forma $abcd$ y $a0cd$,

Tabla 23

Porcentajes escrituras en [1000, 9999] producidas por niños que hacen escrituras canónicas en [100, 999], en la prueba final (junio 2011)

Tipo de escritura	GRUPO A		GRUPO B	
	Forma de representación a convertir		Forma de representación a convertir	
	abcd	a0cd	abcd	a0cd
c	25,0	25,0	25,0	43,8
e1	28,6	28,6	12,5	12,5
e2	21,4	7,1	50,0	6,3
e3	10,7	14,3	0,0	0,0
e4	3,6	0,0	6,3	6,3
e5	0,0	14,3	0,0	31,3
otro	10,7	10,7	6,3	0,0

Origen: Fuente propia

La tabla 23 muestra que estos niños tan solo producen la cuarta parte de escrituras canónicas al convertir representaciones verbales cuyas expresiones son completas ($abcd$). Por otra parte al estudiar las escrituras e5 cuando la representación verbal es de la forma incompleta $a0cd$, en el grupo A el porcentaje es de 14,5% y en B de 31,3%, porcentajes también muy bajos como para aceptar la transferencia del método ingenuo Si se toman ambos datos se pone en duda que los niños transfieran al intervalo [1000, 9999] el procedimiento ingenuo del intervalo [100, 999], en caso de que efectivamente lo sigan, ya que se esperaría que el porcentaje de escrituras canónicas para representaciones de R_v de la forma $abcd$ y el de escrituras e5 fueran relativamente altos.

Hay dos datos que llaman la atención en el grupo B. Para conversiones de representaciones de la forma $a0cd$ en el grupo B se tienen el 43.8% de escrituras canónicas y para las de la forma $abcd$ se tiene el 50% de escrituras e2 (que corresponden en su

mayoría conversiones $abcd \Rightarrow a0bcd$ y muy pocas $abcd \Rightarrow a00bcd$). Parece que estos datos se pueden explicar diciendo que cuando estos niños convierten expresiones de la forma $abcd$ lo hacen con un regla simple agregar un cero después de a ($a0bcd$), de manera que cuando la aplican a representaciones verbales de la forma $a0cd$ los lleva a escrituras canónicas. De los 8 niños que en la prueba final dan muestra de haber consolidado las escrituras canónicas al realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a$ en $[100, 999]$ 4 de ellos hacen estas conversiones $abcd \Rightarrow a0bcd$ y $a0cd \Rightarrow a0cd$. De manera que podría afirmarse que este porcentaje tan alto de conversiones de representaciones de la forma $a0cd$ no es porque se domine alguna regla que resuelva correctamente la ausencia de la parte p -cientos sino que es una solución falsa debido a que parece que algunos niños deciden agregar un cero después de convertir la parte p mil.

Los datos recién expuestos y el análisis hecho permiten afirmar que no se da una transferencia clara del método ingenuo que se ha supuesto aplican los niños para hacer conversiones en el intervalo $[100, 999]$ a las conversiones en el intervalo $[1000, 9999]$; más que transferencia ocurre que en el intervalo mayor los niños vuelven a aplicar las regla e_1 , incluso lo hacen aquellos niños que ya habían abandonado estas reglas para realizar las conversiones en el intervalo $[100, 999]$. También aparecen escrituras e_2 y se puede poner en duda que los niños realizan esta escritura porque eliminan algunos ceros de nodo ($p000$) ya que se tienen casos, como ocurría en el intervalo $[100, 999]$, se agrega a p un cero ($p0$) para que sea mil.

7.2.4.4 Sobre la aparición de escrituras de tipo e_3

Se dijo que en las conversiones en el intervalo $[1000, 9999]$ aparecen por primera vez escrituras de tipo e_3 . Este hecho también se aprecia en el análisis cuantitativo (sección 7.1.3) allí también se vio que este tipo de escritura no se da en las conversiones en $[100, 999]$ pero sí en intervalo $[1000, 9999]$ y que en ambos grupos A y B son más o menos tan frecuentes como las escrituras e_2 , ¿por qué aparecen solo en $[1000, 9999]$ y no en $[100, 999]$? Si se aceptara que el primer paso que da el niño para realizar conversiones de este intervalo $[1000, 9999]$ consiste en identificar la parte ‘ p mil’ de la representación verbal y convertirla a R_i-a , la aparición de ‘91’ al convertir nueve mil cuarenta se entiende que la regla general que rige la conversión de esta parte es ‘ p mil’ \Rightarrow ‘ $p1$ ’, ¿por qué el niño toma por separado las dos partes ‘ p ’ y ‘mil’ de la representación verbal y no hacen como en las conversiones del intervalo anterior, que la parte ‘ p -cientos’ la convertía como ‘ p ?’,

¿será que obedece exclusivamente al hecho de que expresiones como “dos mil”, “tres mil”, etc. en las representaciones de Rv se encargan de mostrar con mayor claridad ‘p’ y ‘mil’ que en “doscientos”, “trescientos”, etc. o existe otra explicación?

Se revisará a continuación las conversiones realizadas por el niño bajo esta nueva regla. La tabla 24 muestra las conversiones que el niño realiza aplicando esta nueva regla.

Tabla 24
Primer momento de conversiones Rv => Ri-a [1000, 9999] realizadas por el caso cuatro en la primera entrevista

Representaciones en Rv	9040	9140	9246	3246	3223	9040
Representaciones producidas	9140	9110040	91246	31246	31223	910040
Tipo de escritura	e3	e3 y e1 ^a	e3	e3	e3	e1 en cientos

Origen: Fuente propia

Nota. Para simplificar las representaciones en Rv se escriben en Ri-a.

^a En una misma escritura aplica dos reglas diferentes: en el orden decimal de los miles aplica e3 y en de los cientos aplica e1

La conversión de la conversión de nueve mil cuarenta se hace a reglón seguido de haber realizado ocho mil veinticinco como ‘825’ y antes de cambiarla a ‘80025’, hasta ese momento en esa entrevista, el niño había omitido convertir con alguna marca particular los términos que señalan las marcas de las unidades decimales (mil o cientos), sin embargo todavía mantiene la idea de escribir los ceros del nodo, es decir, así como al convertir ‘p-cientos’ no escribe ‘p00’ ahora al convertir ‘p mil’ no es escribe ‘p1000’.

Después de haber cambiado ‘825’ por ‘80025’, se le pide escribir al frente de ‘9140’ (que el niño vuelve a leer tal como se le dictó: nueve mil cuarenta) nueve mil ciento cuarenta y el niño escribe ‘9110040’, ¿por qué esta escritura tan extraña en este niño? Si nueve mil cuarenta se escribe como ‘9140’ cómo escribir ‘nueve mil cientos cuarenta’ para que sea diferente a lo que se tiene como referencia, una posibilidad es mantener ‘91’ para ‘nueve mil’ como lo está haciendo y modificar la manera de hacer la conversión de ‘ciento cuarenta’ que bien podría haberse hecho como ‘140’, como ‘1040’ o como ‘10040’ (efectivamente se ha encontrado aunque con escasa frecuencia estas escrituras), el niño opta por la última, quizá por esa tendencia a regirse por la regla e1. Después se le pide que unos reglones abajo escriba nueve mil doscientos cuarenta y seis, tres mil doscientos cuarenta y seis y tres mil doscientos veintitrés (esta conversión ya se había

pedido unas nueve conversiones atrás) que escribe como 91246, 31246, 31223. Se le pide que compare ‘3223’ y ‘31223’ ambas reconocidas por el niño como conversiones de la misma representación ‘tres mil doscientos veintitrés’ y el niño dice que considera como correcta ‘3223’. Una vez hecha esta modificación de ‘31223’ por ‘3233’ se continúa con el siguiente diálogo (Anexo A, caso cuatro, E3)

- 88 E.: ¿en dónde dice arriba nueve mil cuarenta? Muéstreme con el marcador,...
- 89 M.: [señala la marca ‘9140’ que había escrito al hacer la conversión de ‘nueve mil cuarenta’]
- 90 E.: ¿qué piensa ahora, está bien escrito?
- 91 M.: no
- 92 E.: escriba abajo nueve mil ciento cuarenta
- 93 M.: [escribe 910040]
- 94 E.: ¿está bien escrito?
- 95 M.: sí
- 96 E.: compare ese nueve mil ciento cuarenta [910040] con el tres mil trescientos veintitrés [3323] búsquelo y verá, mire como escribió tres mil trescientos veintitrés y mire como está escribiendo nueve mil ciento cuarenta, ¿corregiría alguno de los dos o no?, ¿están ambos bien escritos? [El niño guarda silencio]. Escribame nueve mil ochocientos veintitrés
- 97 M.: [escribe 9823correctamente].

El entrevistador le pide que identifique la marca que había escrito al convertir “nueve mil cuarenta” y el niño muestra ‘9140’, pero ahora considera que no está bien. Cuando se le pide que escriba nueve mil ciento cuarenta escribe ‘910040’. Esta escritura aunque tiene cierta similitud con la que había hecho antes ‘9110040’ es diferente. Efectivamente en ‘910040’ elimina el ‘1’ que corresponde a mil y que acaba de caer en la cuenta que sobra en su escritura al convertir ‘tres mil doscientos veintitrés’, pero mantiene el segmento 100, seguramente para convertir la parte ‘ciento’ de la expresión “nueve mil ciento cuarenta”.

En síntesis, en el segundo momento el niño empieza aplicando la regla e3 es su forma más “pura”: $abcd \Rightarrow a1bcd$ o $a0cd \Rightarrow a1cd$ pero después, al comienzo combina e3 con e1, $abcd \Rightarrow a1100cd$ y un poco después realiza $abcd \Rightarrow a100cd$; es decir, convierte a y omite convertir ‘mil’, pero enseguida convierte ‘ciento cuarenta’ como ‘10040’, es decir aplicando la regla e1. Estos hechos una vez más muestran que el proceso de apropiación de las escrituras canónicas para realizar las conversiones $R_v = R_i - a$ poco se parece a un proceso de mejora continua y creciente de las producciones, en lugar de eso se aprecian intentos fallidos en los que se ensayan formas nuevas y se regresa a formas superadas,

'910040' es el resultado de convertir 'ciento cuarenta' rigiéndose para la regla e1 que en el intervalo [100, 999] ya había sido superado de forma definitiva y muy posiblemente el niño lo hace porque en este intento tiene la intención de eliminar el '1' del mil, ya que recién había caído en la cuenta de eliminarlo cuando cambió '31223' por '3222'. Pero hay algo más que muestran estos hechos y que para este estudio resulta de importancia capital, si, como se acepta en este estudio, los ensayos que se hacen no son azarosos, ¿cómo explicar por qué se convierte 'p mil' como 'p' y 'mil?', parece razonable decir que este hecho tiene que ver tanto con la emisión oral que segmenta de manera más clara estas dos partículas a como ocurre con 'p-cientos', como también con el hecho de que el niño por la incertidumbre que le presenta la novedad de las situaciones renuncia a algunas de las reglas que ha construido y mantiene parcialmente algunas, de manera que resulta tan reduccionista afirmar que la escritura e3 se da en el intervalo [1000, 9999] y no en [100, 999] porque la marca de la representación verbal muestra con mayor claridad la separación entre las partes 'p' y 'mil' que en p-cientos, como también lo es que un momento en el que todavía no se ha consolidado un regla de conversión, este hecho no induce a escrituras no canónicas de la forma p1.... Ya se ha visto que los niños no transfieren en su totalidad el método ingenuo de [100, 999] al nuevo intervalo [1000, 9999], parece que más bien lo que buscan es diferenciar de alguna forma las escrituras que resultan de convertir representaciones que empiezan en 'p mil' de las que empiezan en 'p-cientos' y al carecer el niño del principio de posicionalidad encuentra una forma que en ese momento le permite establecer la diferencia y que conserva algunas reglas que ya conoce (por ejemplo no escribir los ceros, convertir la parte restante —la de los cientos— como lo sabe hacer, e incluso habría que mencionar que conserva también el hecho de ir escribiendo las cifras de izquierda a derecha). Pero, como le ocurre a este niño, puede ocurrir el extremo que por centrar la atención en resolver un problema de los miles resulte aplicando reglas ya superadas en los cientos.

En una entrevista de mayo de 2011 (diez meses después de la que se ha venido analizando) se pide realizar las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a y una vez hecha esta se le pide pagar la cantidad correspondiente al número representado con billetes \$1000, \$100, \$100 y \$1 representada por ese número. La primera de estas tareas consistió en convertir dos mil cuatrocientos cincuenta y seis a una representación en R_i -a, el niño produce con solvencia la escritura canónica en R_i -a ('2456') y cuando se le pide que haga el pago muestra que puede decir la cantidad necesaria de billetes de que cada denominación para

realizar el pago. No es claro si el niño extrae esta información de la representación '2457' o se está apoyando también en 'dos mil cuatrocientos cincuenta y siete' y más aún si además se está apoyando en la sucesión numérica (o quizá más exactamente si se está apoyando en las cuatro sucesiones numéricas de mil en mil, de cien en cien, de diez en diez y de uno en uno), pero esto será materia de análisis posteriormente. Después de esta tarea se le pide escribir tres mil cuarenta y dos, el niño repite correctamente 'tres mil cuarenta y dos' y escribe '342'. Al preguntársele por la cantidad de billetes de cada denominación el niño contesta "3 de mil, 4 de diez y 2 de uno", para producir esta respuesta se observa que si bien el niño ve la marca '342' se apoya en la representación verbal. Se le pregunta ¿y de cien?, el niño contesta de inmediato que ninguno. El diálogo continúa así (Anexo A, caso cuatro, E5. Mayo 2011).

37 E.: bueno, escriba este número, tres mil cuarenta y dos [M. escribe '342'] se lo voy a repetir otra vez, tres mil cuarenta y dos. Antes de hacerlo, dígame cuantos billetes de mil me daría, de cien, de diez y de uno.

38 M.: sería tres de mil, cuatro de diez y dos de uno [el niño ve la marca '342' y se le ve repitiéndose para sí la representación verbal]

39 E.: ¿y de cien?

40 M.: ninguno. [toma los billetes, los cuenta y paga la cantidad indicada]

41 E.: listo, me pagaría eso, listo. Usted qué piensa ¿este número está bien escrito? [señala la marca '342'], léalo

42 M.: tres mil cuarenta y dos

43 E.: ¿usted piensa que este número está bien escrito?, ¿ahí dice tres mil cuarenta y dos?

44 M.: trescientos cuarenta y dos

45 E.: y entonces ahí cómo sería

46 M.: [escribe '3042', cuando ha escrito '30' dice: toca hacer un cero así y continúa escribiendo '42']

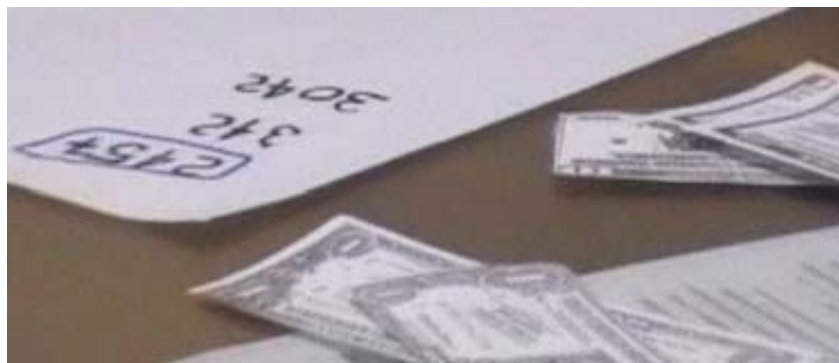


Figura 28. Escrituras de tres mil cuarenta y dos, caso cuatro

47 E.: ¿ahora sí está bien escrito?

48 M.: sí

- 49 E.: *ahora usted me explica, ¿por qué puso ese cero?*
- 50 M.: *porque si es así es trescientos cuarenta y dos [muestra '342']*
- 51 E.: *¿y entiende por qué va ese cero ahí?*
- 52 M.: *no*
- 53 E.: *vea échele cabeza y búsquele la explicación que usted es suficientemente inteligente, vea a ver, piense a ver por qué va ahí ese cero.*
- 54 M.: *para saber que es tres mil*
- 55 E.: *si, eso puede ser, esa es una razón, pero ¿tendría otra razón? De por qué ese cero ahí, [M. hace un sonido de negación] vea a ver y verá que si es capaz, piense en cómo me pagó y verá..., piense cómo me pagó los billetes. ¿cuántos billetes de mil me dio?*
- 56 M.: *mmmm... entonces le di tres de diez*
- 57 E.: *¿me dio tres de diez?*
- 58 M.: *no no no, tres de mil*
- 59 E.: *sí, siga*
- 60 M.: *cuatro de diez*
- 61 E.: *si*
- 62 M.: *y dos de uno*
- 63 E.: *entonces ¿por qué ese cero ahí?*
- 64 M.: *para saber que es tres mil*
- 65 E.: *si esa es una razón ¿pero ese cero no le da otra información? [M. niega con la cabeza] cuántos billetes de cien me dio*
- 66 M.: *cero*
- 67 E.: *y entonces ese cero qué le dice*
- 68 M.: *eeeeeee... que no iba cien*

Esta episodio si bien no ejemplifica una escritura que se rige por la regla e3 sino por e5 es ilustrativo porque permite ver que al hacer el pago el niño más que apoyarse en la representación de Ri-a ('342') a pesar de haberla obtenido el mismo, se apoya en la representación verbal y, además, aunque a partir de la representación tres mil cuarenta y dos sabe que no necesita entregar billetes de \$100, de primera intención no relaciona este hecho con la necesidad de escribir cero en el lugar de las centenas, decide escribir el cero porque o sino queda trescientos.... La marca '342' que el niño produce para convertir 'tres mil cuarenta y dos' será leída por el niño como 'tres mil cuarenta y dos' en esa situación a pesar de que él podría leerla como 'trescientos cuarenta y dos' en otro situación, podría decirse entonces que la marca '342' no funciona para ese niño con relativa independencia de las condiciones de su producción, por eso será leída para representar aquello para lo que se produjo, por eso solo hasta que se de una nueva situación o se modifique la inicial de tal forma que le permita al niño caer en la cuenta de que algo está fallando, por ejemplo

en este caso que está faltando al principio de univocidad de las conversiones $R_v = \Rightarrow R_i$ -a, se obligará a cambiarla. Obsérvese que su recurso de escribir cero después de '3', inicialmente no es para representar cero de cien sino para “para saber que es tres mil”, precisamente porque aún no maneja el principio de posicionalidad

7.2.4.5 Coexistencia de una gran habilidad para identificar regularidades y una relativa intermitencia en la aplicación de las reglas que rigen las conversiones

Aunque los niños muestran una sorprendente habilidad para comparar diferentes escrituras e identificar regularidades que son capaces de aplicar en nuevas conversiones, esta es relativa, también muestran inestabilidad, basta una nueva configuración o nuevas asociaciones para aparecer otra regla que podrá mantener para una nueva serie de números y que después cambiarán. Los hechos que se observan en este estudio nos muestran unos niños que se comportan como sujetos capaces de comparar información, identificar semejanzas y diferencias, encontrar regularidades y extraer inferencias entre hechos que por alguna razón asocia y relaciona, pero al ser escasos sus recursos de control de la validez de sus inferencias y de sus aplicaciones, las cambia cuando cambian las configuraciones, se hacen otras asociaciones y se establecen otras relaciones. Las tablas 16 a 19 muestran esos cambios no solo de una sesión a la otra, sino en una misma sesión, incluso, como ya se dijo, para casos en que las representaciones originales tienen las mismas formas.

La niña del caso uno ilustra con claridad (Anexo A, caso uno, E2, (97, 410). Septiembre de 2010) lo comentado en el párrafo anterior. Reconoce la regularidad con la que se hacen las conversiones $R_v = \Rightarrow R_i$ -a que dan origen a las representaciones que aparecen en color azul y las que regularidad que dan origen a las escrituras de color rojo y las aplican coherentemente para producir nuevas conversiones cuando se le da consignas del tipo escribir un número determinado siguiendo la regla azul o la regla roja.

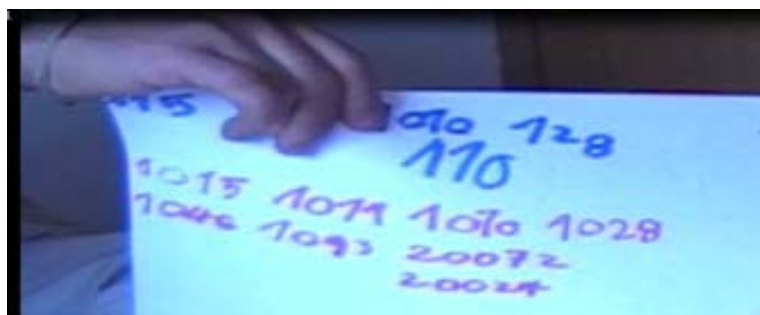


Figura 29. Diferentes reglas en conversiones $R_v = R_i$ -a, caso uno

Pero así como puede identificar una regla de conversión y aplicarla con relativa coherencia, también muestra que la cambia, basta a veces alguna asociación o una modificación en el aspecto que se tenía en cuenta al establecer la semejanza para empezar a hacer conversiones con reglas distintas, en este caso, doscientos veinte siete será ‘20027’ y esto es distinto a como se hacía con expresiones verbales que empiezan como “ciento”. Pero así como escribe ‘20027’, ‘20046’—porque doscientos es con dos ceros y no acepta que sea ‘2046’—, al dictársele “trescientos cuarenta y seis” y no tener las escrituras anteriores de referencia, escribe ‘346’, quizá porque aquí aplica lo que le han enseñado y es no escribir los ceros ‘cientos’, nuevamente mantiene esta regla para escribir otros números, pero en algún momento vuelve a cambiar, así como ocurrió con seiscientos cuarenta y seis (‘60046’).

7.2.4.6 Coordinación de distintas sucesiones numéricas y diferentes tipos de unidades

En los apartados 7.2.2 y 7.2.3 ya se tuvo la oportunidad de analizar las dificultades que representa para los niños empezar a trabajar con sistemas que exigen el manejo de dos tipos de unidades (los grupos de diez y sueltos), algo semejante ocurre cuando los niños se enfrentan a conversiones $R_v \Rightarrow R_b$ en los intervalos [100, 999] y [1000, 9999]. Este apartado se dedica a estudiar en detalle este problema.

La tarea de pagar una cantidad de dinero con billetes de \$100, de \$100, de \$10 y de \$1, semejante a la que ya se estudió con el niño del caso cuatro en 7.2.4.4, exige a los niños coordinar tres sucesiones numéricas, la de los cientos (100, 200, 300, ...), la de los dieces (10, 20, 30, ...) y la de los unos (1, 2, 3, ...), cuando estos aún no dominan por completo el principio de posición en el que se base las representaciones en R_i -a del SDN,⁹⁴ de manera que esta tarea permite desvelar otros detalles de la demanda cognitiva que hace al niño la comprensión de la operación de conversión de $R_v \Rightarrow R_i$ -a.

Al interior de este tipo de tareas se dan variantes según el tipo de conversión que se pida:

⁹⁴ Si el niño dominara el principio de posición las conversiones de R_i -a $\Rightarrow R_b$ serían inmediatas, incluso cuando se pida de representaciones en R_v , ya que bajo el supuesto de dominio de este principio toda representación de R_v supone de inmediato su correspondiente representación en R_i -a y viceversa.

- Conversiones $R_v \Rightarrow R_b$ cuando se pide al niño pagar una cantidad de dinero usando una representación del registro verbal, por ejemplo pagar doscientos cuarenta y ocho. La conversión en sentido contrario cuando se pide algo como: 3 billetes de \$100, 2 de \$10 y 6 de \$, ¿cuántos dinero es? y se solicita un respuesta verbal.

- Conversiones $R_{i-a} \Rightarrow R_b$ y $R_b \Rightarrow R_{i-a}$ cuando se piden las mismas tareas que en el caso anterior pero aquí en lugar de dar las representaciones verbalmente se dan en el registro R_{i-a} .

- Debido a que en la experiencia didáctica se introdujeron los registros (o pseudoregistros) registro verbal modificado R_{vm} y registro indo-arábigo modificado $R(i-a)_m$ las tareas anteriores se modifican según se remplacen las representaciones en R_v y en R_{i-a} por representaciones en R_{vm} y $R(i-a)_m$.

La niña del caso uno ilustra que la operación de conversión $R_v \Rightarrow R_b$ no se agota en las relaciones que se establecen entre la representación de partida y la que se va construyendo. La información que se va a analizar (Anexo A, caso uno, E4, abril 2011) muestra las dificultades que tiene que superar esta niña para manejar sistemas de tres unidades distintas y, su correspondiente correlato, coordinar las tres sucesiones numéricas (de cien en cien, de diez en diez y de uno en uno) presentes en la tarea de pagar una cantidad de dinero que se representa por un número en el intervalo [100, 999]. A la niña se le pide pagar con billetes de \$100, de \$10 y \$1 la suma de trescientos y cuarenta y siete pesos (la cantidad se representa en R_{vm}). El primer intento de la niña consiste en pagar con billetes de \$1 y hace esto no porque no sepa o no caiga en la cuenta de que dispone de billetes de las otras denominaciones, ella tiene al frente los montones de las tres denominaciones, lo hace porque de esta forma está trabajando con un sistema homogéneo en el que hay un único tipo de unidades: las de uno. Quizá este hecho no sea más que la muestra de seguir un procedimiento más cómodo o más seguro cognitivamente para esa niña en ese momento en tanto le evita tener que lidiar con diferentes unidades, sin embargo, no es una reacción particular de esta niña, en aula de clase se pudo observar esta misma reacción por parte de varios niños cuando recién los niños se enfrentaron a este tipo de tareas. Precisamente en esta primera parte permite apreciar los tropiezos que para ella supone enfrentar sistemas heterogéneos de tres tipos de unidades; como se agotan los billetes de \$1 con ayuda del entrevistador la niña decide tomar los billetes de \$10. En un primer intento sigue contando a partir de treinta y nueve que era lo que había

logrado con los billetes de \$1 pero no dice cuarenta y nueve sino cuarenta al agregar el primer billete de \$10 y cincuenta al agregar el segundo, aquí la niña no logra coordinar la relación entre la unidad de diez (representada por el billete de \$10) y la sucesión verbal (el primer billete de \$10 es contado como uno). Por indicación del entrevistador empieza a contar de diez en diez, a partir de diez, los errores de la niña en la enumeración de los billetes de \$10 ilustran la dificultad de coordinar las tres sucesiones verbales (las de los cientos, la de los dieces y la de los unos).

51 E.: *hagamos una cosa, si quiere empiece a contar los de \$10 y no meta los de \$1, ¿sí? diez, veinte,...*

52 A.: *diez...*

53 E.: *sí, no coja por ahora los de \$1. Cuente los de \$10 a ver*

54 A.: *diez, veinte, ..., noventa, cien [cada vez que coloca un nuevo billete dice una palabra de la sucesión. Al llegar a cien piensa un poco], ¿ciento uno?*

55 E.: *nooo..*

56 A.: *ah...doscientos*

57 E.: *ciento y diez [lo dice enfatizando cada palabra], ciento diez*

58 A.: *ciento diez, ciento once*

59 E.: *ah...ah...*

60 A.: *ciento diez*

61 E.: *vamos de diez en diez. Ciento diez*

62 A.: *ciento diez... [se dice para sí, piensa un poco] ¿ciento veinte?*

63 E.: *muy bien*

64 A.: *ciento treinta, ciento cuarenta, ..., ciento ochenta y ciento noventa [esta sucesión la ha dicho de forma continua, se detiene un poco repite ciento noventa y piensa unos segundo] ¿doscientos?*

65 E.: *¡eso! ¡Qué bien! doscientos*

66 A.: *treinta y[como intentando saber qué sigue]*

67 E.: *doscientos y diez*

68 A.: *doscientos y diez [reafirmando con la cabeza], doscientos y once, doscientos y doce*

69 E.: *ah.. ah..*

70 A.: *¿doscientos y doce?*

71 E.: *doscientos y veinte*

(...)

76 A.: *doscientos cuarenta, doscientos cincuenta, . . ., doscientos noventa, [se repite para sí] doscientos noventa... [piensa por un instante], trescientos.*

77 E.: *¡muy bien!*

78 A.: *trescientos uno, trescientos dos.*

79 E.: *Ah...ah..., trescientos uno no, porque estamos de diez en diez*

- 80 A.: *trescientos...[en actitud de estar pensando qué sigue]*
- 81 E.: *¿trescientos y...?*
- 82 A.: *[La niña sigue pensando unos segundos más]... ¿trescientos y... nueve? [continúa pensando]*
- 83 E.: *Dígalo... trescientos y diez*
- 84 A.: *trescientos diez, trescientos y once, trescientos y doce, trescientos y trece*
- 85 E.: *¿y qué?*
- 86 A.: *trescientos y once*
- 87 E.: *ah... ah...*
- 88 A.: *¿trescientos trece?*
- 89 E.: *íbamos en, trescientos y ¿después?*
- 90 A.: *¿trescientos veinte?*
- 91 E.: *sí*
- 92 A.: *trescientos treinta, trescientos cuarenta*
- 93 E.: *sí*
- 94 A.: *trescientos y cuarenta, trescientos y cuarenta y uno, . . . , trescientos y ochenta, . . .*
- 95 E.: *Trescientos ochenta y..., ¿trescientos y veinte?...*

El paso de cien a ciento uno (R.55), la posterior corrección a doscientos (R.56) y el paso de ciento diez a cientos once, ilustran la dificultad que representa para la niña tomar la sucesión de unos y pensarla también como segmentada a la vez en cientos y en dieces. Obsérvese que el esquema de desaciertos y de intentos de corrección en cientos prácticamente se repite en doscientos y en trescientos.

El siguiente segmento de la entrevista se da después de intervenir de forma más directa para indicarle a la niña que utilice los billetes de las tres denominaciones y que empiece con los billetes de \$100, este episodio ilustra la dificultad que representa para la niña hacer dos operaciones cognitivas: primero, transformar la totalidad homogénea representada por 300 y 47 en 300 y 40 y 7 y, segundo, nuevamente, coordinar las tres sucesiones de cientos, dieces y unos, para componer esa totalidad 300 y 40 y 7.

- 130 A.: *[recoge los billetes de \$100 y vuelve a comenzar] cien, doscientos y trescientos*
- 131 E.: *¡ah! ¿Sí me entiende? [ella asiente con la cabeza] Ah bueno, muy bien, siga [recoge los billetes de \$100]*
- 132 A.: *trescientos*
- 133 E.: *¿y ahora qué hace? ¿cuánto le falta por pagarme?*
- 134 A.: *trescientos [se dice para sí] Ahora me falta pagar cua... , cuarenta y siete*
- 135 E.: *eso, págume los cuarenta y siete*

- 136 A.: y así los completo
- 137 E.: ¡eso! ¡Muy bien!
- 138 A.: ahora cojo los de diez
- 139 E.: ¡Ah! Que niña tan inteligente
- 140 A.: diez, veinte, treinta, cuarenta [se detiene; da la impresión que lo hace porque ha completado cuarenta]
- 141 E.: ah! ¡Muy bien! Siga
- 142 A.: cincuenta, sesenta
- 143 E.: ¿Sí? ¿cuánto me tiene que pagar? [mientras muestra la marca '47' en '300 y 47']
- 144 A.: ¿cuarenta?
- 145 E.: lea [mientras sigue señalando '47']
- 146 A.: cuarenta y siete
- 147 E.: por eso y va en sesenta
- 148 A.: me pasé
- 149 E.: ... hay que tener cuidado
- 150 A.: diez, veinte, ..., sesenta y setenta [vuelve a contar los billetes de diez que recién había contado]
- 151 E.: sí, y ¿cuánto me tiene que pagar?
- 152 A.: cua...cuarenta y siete
- 153 E.: ¿y no se pasó?
- 154 A.: noo...[con seguridad], porque mire, acá están los trescientos [muestra los tres billetes de \$100 y la marca '300'] y aquí están los cuarenta y siete[muestra los 7 billetes de \$10 recién contado y la marca '47']
- 155 E.: a ver, ¿acá están los cuarenta y siete? [mientras recoge los 7 billetes de \$10 que la niña contó como setenta y se los entrega],bueno, cuéntelos a ver si están los cuarenta y siete
- 156 A.: diez, veinte, ..., setenta...[expresa desconcierto, en voz baja dice]no
- 157 E.: entonces arréglo
- 158 A.: [vuelve a tomar uno a uno los billetes de \$10 del montón de siete]a ver... diez, veinte..., cuarenta [deja los tres restantes, se dice] son cuarenta
- 159 E.: ¡ah! ¡Muy bien! Entonces quitamos estos de aquí [coge los billetes de \$10] y siga ahora cuarenta, ponga esos allá [le indica un lugar al lado de los de cien] ¿y ahora qué hace?
- 160 A.: cuarenta... ahora voy a buscar los de siete
- 161 E.: ah... ¿los de qué?
- 162 A.: ahora voy a contar...[indica el '7' de la marca '47', no sabe decir cuáles son los que va a contar]
- 163 E.: ¿cuánto?
- 164 A.: uno, dos, ..., siete [mientras cuenta los billetes de \$1]
- 165 E.: eso, muy bien

En este episodio que se acaba de mostrar es interesante apreciar la dificultad que supone para la niña separar cuarenta y siete como dos partes: una cuarenta y otra siete. Ella sabe que al contar billetes de \$10 completa cuarenta, pero cuando llega a este punto, inicialmente no cae en la cuenta que tiene que cambiar de sucesión (contar de uno en uno) y cambiar de unidades (dejar los billetes de \$10 y tomar los \$1), pero tiene claro que con los 4 billetes de \$10 ya ha pagado lo que representa la parte '4' de la marca '47' y que le falta pagar lo que corresponde a la parte '7', aunque, en el primer intento, no tiene en cuenta que son otras unidades (billetes de \$1), incluso comete el error de no separar las partes y sobre cuarenta continúa para completar 7 (que para ella son 'setenta', por venir contando de diez en diez).

En el siguiente episodio se aprecia que todavía en el recuento persiste la dificultad de coordinar las sucesiones verbal de cien en cien, de diez en diez y de uno en uno entre sí y en correspondencia con los valores de los billetes.

- 196 E.: *muy bien, muy bien, entonces vamos a ver, usted lleva la cuenta [el E. toma los billetes que la niña ha tomado para pagar la cantidad de \$347 y los va colocando sobre la mesa una a uno, empezando con los de \$100 y la niña es quien va contando]*
- 197 A.: *cien, doscientos y trescientos [cuando el E. pasa el cuarto de billete que es de \$1, piensa un poco y dice] ¿cuatrocientos?*
- 198 E.: *no, por qué es de diez*
- 199 A.: *trescientos [se dice para sí, piensa un poco] ¿veinte?*
- 200 E.: *si es de diez*
- 201 A.: *trescientos... ¿cuatrocientos?*
- 202 E.: *no es de 100*
- 203 A.: *entonces acá está [toma el billete de \$10 en su manos] y dice ¿diez?*
- 204 E.: *[el entrevistador vuelve a poner el billete de \$10 que la niña había tomado en sus manos al lado de los tres billetes de cien] si, ¿entonces cuánto sería? [mientras indica los cuatro billetes]*
- 205 A.: *[la niña piensa unos segundo mientras observa los billetes], ¿diez?*
- 206 E.: *no, este es de diez [se refiere al billete de \$10] pero así cuanto sería [mostrándole nuevamente los billetes de \$100 y el de \$10, se queda en silencio un momento esperando alguna respuesta de la niña, como no la hay dice] trescientos diez.*
- 207 A.: *[se queda pensado unos segundo mientras mira atentamente los billetes]*
- 208 E.: *[el entrevistador interrumpe el silencio de dice] trescientos y diez ¿no?*
- 209 A.: *la niña exclama ¡ah sí!... trescientos y diez, trescientos y once [cuando el E. coloca un nuevo billetes de \$10]*
- 210 E.: *¿cuánto?*
- 211 A.: *trescientos y diez, trescientos veinte [mientras indica el último billete de \$10 colocado]*

- 212 E.: *trescientos veinte [reafirma]*
- 213 A.: *trescientos cuarenta*
- 214 E.: *¿cuánto?*
- 215 A.: *mire trescientos diez [mientras muestra con sus dedos los tres billetes de \$100 y el primer billete de \$10 que había colocado], trescientos veinte, trescientos cuarenta*
- 216 E.: *veinte [muestra el segundo billete de \$10] , treinta [muestra el tercer billete]*
- 217 A.: *trescientos treinta, trescientos cuarenta [el E. le pasa un billete de \$1] trescientos cincuenta*
- 218 E.: *ah...ah*
- 219 A.: *trescientos... ¿acá vamos trescientos cuarenta?*
- 220 E.: *muy bien*
- 221 A.: *trescientos cuarenta y uno, trescientos cuarenta y dos,..., trescientos cuarenta y siete.*

En la misma entrevista inmediatamente después de terminar el pago de trescientos cuarenta y dos, se pide pagar trescientos y veintitrés (además de expresión oral se escribe la representación en R(i-a)m). Aunque se aprecian los progresos de la niña en cuanto a la coordinación de las tres sucesiones y el control del valor relativo de las unidades, aún persisten algunas dificultades.

- 1 E.: *me va a pagar 400 y 23, [escribe '400 y 23' mientras dice 'cuatrocientos veintitrés'] voy a poner esto allá, acá están los de 100, acá están los de 1 y acá están los de 10 [acomoda sobre la mesa tres montones de billetes, dispuestos en orden \$100, \$10 y \$1] y me va a pagar eso, ¿cuánto es que me va a pagar?*
- 2 A.: *Cuatrocientos y veintitrés [la niña lee '400 y 23']*
- 3 E.: *págueme*
- 4 A.: *entonces, 1[toma los billetes de \$1 empieza a contar, pero interrumpe en el primero]. No, mejor con los de cien*
- 5 E.: *claro que es mucho mejor con los de \$100, muy bien*
- 6 A.: *cien [cuenta un billete de \$100] ¿y uno? [al pasar el segundo billete de \$100, como preguntando al entrevistador que sigue]*
- 7 E.: *cien [corrigiendo]*
- 8 A.: *cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos. Listo [sonríe, se le ve segura]*
- 9 E.: *muy bien, lo está haciendo muy bien*
- 10 A.: *son cuatrocientos [deja los cuatro billetes de \$100 a un lado aparte de los otros tres montones]: Acá voy a poner los... [mientras toma los billetes de \$10 e indica el '2' de la marca '23', parece que en ese momento no se acuerda de que es veinte] diez, veinte [se dice para sí, ahí ya están los veinte, mientras los deja al lado de los billetes de \$100 recién separados y toma los de \$1] ahora tres; uno, dos, tres [cuenta los billetes de \$1]. Listo, porque mire [cuenta los billetes de \$100] diez, veinte [el E. interrumpe]*
- 11 E.: *cien*

12 A.: *cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, faltan los de cuatrocientos [entrega los billetes de \$100 al E.], acá están los ... diez, veinte [entrega a E los de \$10] y acá están los de...[iba a tomar los de \$1, pero el E. interrumpe y pregunta]*

13 E.: *acá ¿cuánto vamos? [se refiere a los billetes de \$100 y de \$10 que hasta ese momento la niña le ha entregado]*

14 A.: *¿así? ¿cuántos... vamos? Espere, espere, espere [mientras le quita los billetes al E.]*

15 E.: *ya los había contado. [la niña cuenta el dinero para contestar cuánto dinero ha entregado con los billetes de \$100 y de \$10]....*

Una nueva entrevista hecha un mes después (Anexo A, caso uno, E5. Mayo de 2011) en la que se presenta la misma tarea ilustra los progresos que hace la niña. Puede pagar 400 y 23 con billetes de \$100, \$10 y \$1. Aunque va escribiendo y contando de 100 en 100; de 10 en 10 y de 1 en 1 hasta completar 400, 20 y 3 respectivamente, parece que puede anticipar a partir de la representación en R(i-a)m la cantidad de billetes de cada denominación para hacer el pago

55 E.:.... *Ahora ... me va a pagar cuatrocientos y veintitrés pesos*

56 A.: *¿cuatrocientos y veintitrés pesos?*

57 E.: *me va a pagar eso, ¿sí? El que acabó de escribir, me lo va a pagar con billetes de cien, de diez y de uno, podría decirme ¿cuántos billetes de cien me da?, ¿cuántos de diez y cuántos de uno, para pagarme?*

58 A.: *¿cuatrocientos veinti...?*

59 E.: *y 23, sí, dígame cuántos de cada uno me daría*



Figura 30. Pago de cuatrocientos veintitrés, caso uno

60 A.: *[escribe '100', '100', '100', '100']. sería acá... ¿cien billetes? cien billetes serían cuatrocientos [mientras muestra las cuatro marcas '100' recién escritos]*

61 E.: *bueno*

62 A.: *[escribe '10' y '10' y debajo '1', '1', '1'] serian acá... 4 billetes de cien y acá 2 billetes de diez y 3... y 3 billetes de uno, seria acá*

63 E.: *¡muy bien! Está perfecto*

64 A.: *cien, doscientos,..., cuatrocientos..., cuatrocientos diez, cuatrocientos veinte, cuatrocientos veintiuno, . . . , cuatrocientos veintitrés [contando lo que escrito en la hoja]*

- 65 E.: *escriba entonces cuánta plata hay ahí*
- 66 A.: *o sea...*
- 67 E.: *por toda*
- 68 A.: *¿por toda? cuatrocientos...*
- 69 E.: *más abajo para que lo podamos ver bien, ¿cuánto?*
- 70 A.: *[escribe '400 y 23'] y dice "cuatrocientos veintitrés"*

El siguiente segmento es de la misma entrevista (E5, Mayo 2011, actividad 2) y consiste en pagar trescientos cinco pesos, que corresponde a una representación verbal incompleta de la forma a0b. En la consigna que se le da a la niña se usan representaciones de R_vm y R(i-a)m. Para el momento en que se propone esta tarea la niña acaba de realizar conversión R_v => R_b de representaciones verbales de la forma abc, que realiza con facilidad, anticipa la cantidad de billetes de cada denominación a partir de la representación en R(i-a)m, además produce escrituras canónicas al hacer conversiones R_v => R_{i-a} para este tipo de conversiones verbales. Este episodio ilustra la dificultad que representa caer en la cuenta de no tener que utilizar billetes de \$10 y esto sucede aun cuando la niña utiliza la representación 300 y 5. En esta primera parte la niña no manipula los billetes, intenta resolverlo escribiendo en la hoja.

- 56 A.: *¿trescientos?*
- 57 E.: *Sí, trescientos y cinco pesos*
- 58 A.: *La niña escribe '300' y dice. y... y ¿qué?*
- 59 E.: *ya le dije... haga memoria... ¿se le olvidó?... [la niña guarda silencio] ¿Le ayudo?[la niña asiente con la cabeza. Bueno, trescientos y cinco pesos... [la niña escribe '300 y 5'] bueno, eso. Dígame lo mismo, cuántos billetes de \$100 me da, cuántos de \$10 y cuántos de \$1*
- 60 A.: *trescientos... trescientos y cinco [dobla la hoja mientras habla]*
- 61 E.: *no, no tape las hojitas*
- 62 A.: *¿está bien? [Refiriéndose a la marca '300 y 5']*
- 63 E.: *sí, trescientos y cinco está bien escrito*
- 64 A.: *¿cuánto...cuánto es que me da? [parece no entender cómo anticipar la cantidad de billete, razón por la que el E. modifica un poco la consigna]*
- 65 E.: *no, entonces no... págueme eso,¿ cuántos billetes de \$100, cuántos de \$10 y cuántos de \$1, págueme esa plata?*
- 66 A.: *[escribe '100', '100', '100'] serían trescientos ... [escribe '10' cinco veces] y dice diez, veinte,..., cincuenta sería... o sea y acá... acá da... en... en estos billetes de cien... da tresceitos...[alguien interrumpe]*
- 67 E.: *¿qué me decía?*
- 68 A.: *que estos billetes de cien son trescientos*
- 69 E.: *muy bien*

- 70 A.: *y acá estos billetes de diez, son cinco billetes de diez*
- 71 E.: *de diez...*
- 72 A.: *entonces en total sería... en todo esto sería...[muestras las marcas de '100' y de '10']*
- 73 E.: *sería ¿cuánto?*
- 74 A.: *trescientos y cincuenta*
- 75 E.: *muy bien, serían trescientos y cincuenta y yo le pedí ¿trescientos y cincuenta?*
- 76 A.: *no, trescientos y cinco [en tono de caer en la cuenta de estar pagando una cantidad no solicitada]*
- 77 E.: *ah bueno, arreglémoslo... arreglémoslo, si quiere volvámoslo a hacer aquí abajito*
- 78 A.: *¿volverlo a hacer acá abajo? [indica el lugar señalado por el E.]*
- 79 E.: *si cree que tiene que arreglarlo, si no cree que tiene que arreglarlo pues no importa... ¿tiene que arreglarlo o no tiene que arreglarlo?*
- 80 A.: *no. Solo tengo que decir*
- 81 E.: *entonces*
- 82 A.: *solo tengo que decir... [en actitud de estar pensando algo]*
- 83 E.: *que solo tiene ¿qué?*
- 84 A.: *[en murmullos] trescientos y cinco, .. cua... tre... [mientras señala con el marcado '300 y 5']... serían ¿trescientos y cinco?*
- 85 E.: *yo quiero que me pague trescientos y cinco*
- 86 A.: *seria... acá, le estoy diciendo yo... cien... digo*
- 87 E.: *vaya hablando duro para yo oírla*
- 88 A.: *cien, doscientos, trescientos*
- 89 E.: *trecientos [reafirmando]*
- 90 A.: *trescientos diez [señala con el marcador la primera marca '10'], trescientos diez [vuelve y señala con el primer '10'], trescientos veinte,..., trescientos cincuenta [mientras indica cada uno de las marcas '10']... ¿trescientos cincuenta?... trescientos y cinco [dice en tono de reafirmar], trescientos y cinco*
- 91 E.: *ahí me está pagando trescientos y cinco ¿o me está pagando cuánto? Con eso que hizo ahí... ¿cuánto me está pagando?*
- 92 A.: *¡ay sí! [su tono de voz y expresión es como que si cayera en la cuenta de un error] trescientos y cinco*
- 93 E.: *ahí me está pagando ¿trescientos y cinco?*
- 94 A.: *no, cuenta cien, doscientos, trescientos, trescientos diez, trescientos cincuenta. Me quedó mal*

Debido a que la niña no logra superar la dificultad el entrevistador propone utilizar los billetes (Anexo A, E5. (106, 179). Mayo 2011). En un comienzo aparece la misma dificultad anterior, la niña intenta pagar con billetes de \$100 y de \$10, en un segundo intento teniendo separados los tres billetes de \$100, toma los de \$10 y cuenta treinta y uno, treinta y dos, ... Ella misma se corrige y finalmente cae en la cuenta que no tiene

que utilizar billetes de \$10. (R. 120 a 196) “...entonces no puedo pagar con estos porque estos son de diez” (R. 139). Esta parte de la entrevista en la que aparece una situación que altera el modelo que se venía utilizando (primero se cuentan los billetes de \$100, después se pasa a los de \$10 y por último a los de \$1) y es necesario pasar directamente de los billetes de \$100 a los de \$1 (o lo que es lo mismo pasar de una sucesión numérica a otra no contigua) se pone en evidencia la demanda cognitiva de este tipo de tareas: coordinación de varios tipos de unidades y su relación con la coordinación de varias sucesiones numérica (las de cientos, la de dieces y la de unos). Como aún la niña no tiene destreza para manejar estas coordinaciones hará intentos fallidos: por ejemplo, cuenta los billetes de \$100 y toma los de \$10, cuenta cinco de estos y aunque reconoce que así paga trescientos y cincuenta y no trescientos y cinco, al comienzo no logra entender que basta dejar de lado los billetes de \$10 y pasar a los de \$1. En otro intento, seguramente por estar centrando su atención en el ‘5’ y precisamente por entender que debe bajar directamente a la sucesión de unos, toma los billetes de \$100 y los cuenta como si fueran de \$10, quizá esto no sea más que la manifestación de que es capaz de coordinar sucesiones contiguas pero que tiene dificultad cuando se trata de sucesiones no contiguas. Incluso en sus intentos de resolver sus conflictos produce conteos absurdos como, tomar los tres billetes de \$100 como treinta y pasar un billete de \$10 y decir “treinta y diez”, “treinta y veinte”, “treinta y treinta”, en este punto la niña misma se da cuenta del error y se corrige.

7.2.4.7 Las conversiones $R_v \Rightarrow R_b$ y $R_{vm} \Rightarrow R_b$ y multiplicidad de registros

El análisis de tareas como las del apartado anterior dejan ver, como se ha dicho, las dificultades que tienen los niños para coordinar varios tipos de unidades y su relación con la coordinación de varias sucesiones numérica (la de los miles, la de los de cientos, la de los dieces y la de los unos), pero además pone en evidencia un nuevo elemento al que hasta el momento no se ha hecho referencia y que es de gran importancia en este estudio, el papel que cumple la sucesión verbal numérica como soporte de las operaciones que realiza la niña al transformar una representación en otra. Cuando los niños realizan las conversiones $R_v \Rightarrow R_b$ se los ve haciendo otras transformaciones a la representación de partida distintas a las directamente vinculadas con las representaciones inicial y final, este hecho que se considera fundamental será objeto de análisis en este apartado, precisamente se trata aquí de ilustrar que estas transformaciones que a primera vista aparecen como adicionales a la operación $R_v \Rightarrow R_b$ juegan un papel fundamental para hacer posible la conversión, al menos en el momento en que los niños no han consolidado procedimientos

que los lleven a producir escrituras canónicas cuando realizan este tipo de conversiones. Es posible que en el momento en que un sujeto haya consolidado las escrituras canónicas para conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ a el proceso de conversión comprometa exclusivamente las dos representaciones y que solo consista en aplicar una regla que garantiza las transformaciones de las partes de la representación de partida a la partes de la representación nueva, es decir que el proceso de conversión pueda lograrse meramente mediante un proceso de transcodificación, sin que esto suponga que la mera transcodificación sea la que posibilita el significado y para acceder a comprensiones del número y la numeración.

Precisamente los episodios mostrados en el apartado anterior ilustran que la niña del primer caso al realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_b$, se apoya, una y otra vez, en la sucesión verbal, aunque por momentos da la impresión de poder anticipar la cantidad de billetes necesarios de las diferentes denominaciones para pagar una cantidad dada de dinero. Estos hechos permiten pensar que la operación de conversión de una representación verbal a una representación en R_b no se realiza —al menos no en un comienzo como se ha dicho— de manera directa de R_v a R_b sino que se dan transformaciones al interior de R_v antes o paralelamente a las conversiones.

Para ilustrar lo anterior se analizan dos procedimientos que se pueden suponer como posibles para convertir una representación como p -cientos y qr de R_{vm} a una representación de R_b (p , como se ha dicho en anteriores ocasiones, es la parte que hace las veces de operador multiplicador —dos, tres, cuatro, seis,..., nueve; para abreviar no se repara en las dos excepciones: mil y quinientos— y ‘ qr ’ es la parte que representa un número del intervalo $[1, 99]$).

Primer procedimiento. El procedimiento más directo para realizar la conversión consistiría en hacer las correspondencia $p \Rightarrow p$ billetes de \$100, $q \Rightarrow q$ billetes de \$10 y $r \Rightarrow r$ billetes de \$1. El que un sujeto particular lo siga le exige identificar a ‘ p ’ (separar a ‘ p ’ de ‘ p -cientos’) e interpretar su significado como un operador multiplicador (indica el número de veces que se repite cien. ‘Cien’ ya es producto de una transformación, ‘ciento’ corresponde a ‘cien’ y este hace referencia al número cien) y anticipar a partir de ‘ qr ’ que son q de diez, es decir, poder anticipar la cantidad de dieces que hay en ‘ qr ’ y r como las unidades de uno.

Segundo procedimiento. Si el sujeto todavía no cuenta con los recursos cognitivos para realizar estas operaciones (cognitivas) tendrá que echar mano de otros procedimientos menos directos, pero que también llevan a conversiones exitosas. La niña de este caso uno muestra que no realiza la operación $R_{vm} \Rightarrow R_b$ de forma directa sino que se apoya en la sucesión verbal, en lugar de la conversión p-cientos \Rightarrow p primero cuenta cien, doscientos, ..., cuatrocientos, y en lugar de $qr \Rightarrow q$ y r , cuenta de diez en diez para obtener q billetes de \$10 y de uno en uno para obtener r billetes de \$1. Es posible que haga este rodeo al realizar la conversión de una o dos de estas partes y no necesariamente en las tres. En el marco de la teoría de Duval se pueden considerar estas transformaciones como operaciones de tratamiento (por ejemplo: p-cientos en cien, cien y cien es doscientos, cien, cien y cien es trescientos, ..., cien, cien, ..., cien, es p-cientos) ya que son transformaciones de la representación inicial dentro del mismo registro verbal. De manera que en lugar de darse la conversión $R_{vm} \Rightarrow R_b$ en este segundo procedimiento se da $R_{vm_1} \Rightarrow R_{vm_2} \Rightarrow \dots \Rightarrow R_b$ ⁹⁵ o para ser más exactos habría que descomponer a R_{vm_1} en partes y expresar las transformaciones de cada parte y sus conversiones.

Hay una cuestión que importa resolver con relación a lo que aquí se está diciendo y tiene que ver con una posible y razonable objeción: si la niña no sigue el primer procedimiento y sí el segundo, no significa que este último tenga que considerarse como necesario para la niña y, mucho menos, como un paso necesario en la génesis de la coordinación de representaciones de diferentes registros numéricos del SDN (tanto los canónicos como los que en esta experiencia se han utilizado como recurso didáctico) por parte de los niños para acceder a significados más complejos del signo numérico. Es posible que esta niña recurra a la sucesión numérica para realizar estas conversiones no tanto porque no disponga de recursos cognitivos que le permitan exhibir otro u otros procedimientos que respondan a elaboraciones más complejas, sino simplemente porque por la forma como se le presentó la tarea lo permitía e incluso hasta estimulaba que así se diera, de tal forma que cabe la posibilidad que en caso de haberse presentado la tarea de conversión $R_v \Rightarrow R_b$ con una consigna que indicara la necesidad de anticipar la conversión (anticipar la cantidad de billetes de cada denominación a partir de la información que brinda la representación en R_{vm}) la niña lo hubiera hecho. Es claro que la niña en otras tareas de conversión de $R_v \Rightarrow R_b$, incluso con representaciones de R_v de la forma abc vuelve a recurrir a las sucesiones numéricas, pero aún es mucho más claro

⁹⁵ los puntos suspensivos representan que puede haber más de una transformación de tratamiento.

cuando la representación verbal tiene la forma a0c. Más adelante se mostrarán otros datos que permiten suponer que los niños en algún momento inicial del manejo de las representaciones numéricas dan muestra de recurrir al segundo procedimiento y poco a poco ganan habilidad para hacer la anticipación. Este recurso a la sucesión numérica se va a apreciar de forma más nítida cuando se trata de conversiones $R_{vm} \Rightarrow R_b$ en las que la representación en R_v es de la forma a0c.

La niña del segundo caso a pesar de tener mayor habilidad que la niña del caso uno para coordinar las tres sucesiones numéricas y establecer relaciones adecuadas entre los tres tipos de unidades representadas en las tres denominaciones de billetes, en el momento en que se le enfrenta a estas conversiones R_{vm} (o R_v) $\Rightarrow R_b$, muestra que también tiene momentos en los que no logra las coordinaciones adecuadas. En una tarea en la que se pide que pague trescientos cuarenta y seis pesos con billetes de \$100, de \$10 y \$1 (Anexo A, caso dos, E6, (1,37). Mayo 2011), la consigna se da mediante una representación del registro verbal y con soporte oral⁹⁶ La niña toma unos pocos billetes del montón de \$100 y dice: “*cien, doscientos, trescientos*”, mientras va colocando uno a uno los tres billetes sobre la mesa, al finalizar dice “*acá están los trescientos*” y los coloca sobre la mesa a parte de los demás montones (R. 10). Se detiene, parece no tener claro con cuáles billetes seguir, se le aprecia pensativa por unos segundos, decide tomar 5 de \$1 y después toma 4 de \$10 (incluso al colocar el montón de billetes de \$1 sobre la mesa deja un espacio entre este y el montón de billetes de \$100, como si lo reservara para el de \$10, espacio en el que precisamente colocó estos últimos billetes). Podría decirse que la niña da muestra de ser capaz de anticipar la cantidad de billetes de cada denominación que tiene que tomar para pagar la cantidad solicitada, sin embargo al preguntarle el entrevistador ¿cuánto dinero pagó? dice; trescientos cuarenta y cinco, y cae en la cuenta que no ha pagado la cantidad solicitada (trescientos cuarenta y seis), trata de corregir y en lugar de tomar un billete de \$1 toma uno de \$10 —y lo hace consciente de que está tomando un billete de \$10, como si considerara que de esa forma puede corregir el error—, a partir de ahí duda, agrega otro de \$1 y después 2 de \$10 y cuenta los billetes uno y otra vez, corrigiéndose uno y otra vez, hasta que logra cuadrar la cantidad de billetes que componen la cantidad solicitada. Lo interesante de este episodio consiste en que la niña empieza con una idea

⁹⁶ Para el momento de esta entrevista la niña realizaba conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a produciendo escrituras canónicas en caso de representaciones en R_v de la forma abc y cuando eran de la forma a0c producía escrituras e5 aunque podía corregirlas con relativa facilidad, ver tabla 17.

correcta de cuántos billetes de cada denominación tiene que dar para pagar el total pedido, como si mostrara que puede anticipar la conversión $R_v \Rightarrow R_b$, pero al confundirse, empiezan las vacilaciones y no sabe si en un momento tiene que tomar billetes de \$10 o de \$1 y para salir de este embrollo, recurre a la estrategia del conteo sobre las sucesiones numéricas: trescientos, trescientos diez, trescientos veinte y con esto logra la solución, pero no sin antes contar hasta trescientos sesenta porque en algún momento completó 6 billetes de \$10 (quizá porque se confundió con el hecho de que eran 6 billetes de \$1). Es este apoyo en la sucesión numérica para completar la conversión $R_v \Rightarrow R_b$ el que puede ser interpretado como la operación cognitiva de tratamiento definida por Duval.

Esta niña del caso dos en otra tarea consistente en pagar una cantidad quinientos veintisiete pesos, la cantidad a pagar se representa en $R(i-a)m$, es decir se escribe ‘500 y 27’ (E6, (41, 50). Mayo 2011) muestra que es capaz de anticipar la cantidad billetes de las denominaciones de \$10 y de \$1, pero no es tan claro en el caso de los billetes de \$100, parece que la niña no anticipa que necesita entregar 5 billetes de \$100 para pagar quinientos a pesar de tener a la vista ‘500 y 27’, sino que cuenta 100, 200, ..., 500. Posiblemente recurre a la sucesión verbal de cien en cien porque ‘quinientos’ no muestra de forma tan diáfana la parte ‘p’ de ‘p-cientos’ (quizá no habría hecho este rodeo en el caso de que se dijera ‘cincocientos’), pero también habría que esgrimir, en contra de esta interpretación, que la niña tenía presente ‘500 y 27’ que sí sugería el ‘5’ de cien, al menos, tanto como los 2 billetes de \$10 sugerido por el ‘2’ de ‘27’, la pregunta es entonces, ¿por qué no lo usó? Se pueden ofrecer diferentes explicaciones que no es el caso entrar a analizar —en este estudio no se cuenta con suficiente información para argumentar una posición—, lo que parece evidente es la variedad de representaciones que la niña pone en juego al realizar una misma conversión y, de lo que merece destacarse, que en un momento centra su atención en una, como olvidándose de otra que tiene disponible, es más centra la atención en partes de una y al avanzar en la conversión usa partes de otras.

41 E.: *si yo le pidiera que me pagara esta cantidad de plata [E. escribe “500 y 27” en la hoja], lea ¿cuánto?*

42 MF.: *quinientos veintisiete*

43 E.: *¿dígame cuántos billetes de cien me daría?*

44 MF.: *¿de cien? [MF. se queda unos segundos en silencio y empieza a contar con ayuda de sus dedos] cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos... ¿quinientos?*

45 E.: *¿me daría quinientos billetes de cien?... ¿cuántos billetes de cien me daría? [pasa un segundo] ¿quinientos? [pasan dos segundos, MF. está jugando con el marcador] ¿Cuántos? [MF. guarda silencio por unos segundos y empieza a contar en voz baja] no*

mamita, de cien, de cien... Escúcheme bien, véame mamita ¿cuántos billetes de cien me daría para pagarme quinientos veintisiete?, ¿cuántos me tendría que dar?

46 MF.: *[dice un par de palabras que no se entienden] cinco*

47 E.: *muy bien, perfecto y ¿cuántos billetes de diez me completaría... más?*

48 MF.: *serían dos*

49 E.: *¡eso, ¿cuántos billetes de uno?*

50 MF.: *¿de uno?... serían siete*

Este mismo pasaje además del recurso a las sucesiones numéricas para realizar las conversiones, deja ver otro elemento sobre el manejo de diferentes registros cuando se hacen las conversiones, más exactamente se observa que no solo hay multiplicidad de registros sino además manejo simultáneo de ellos. Al analizar las ejecuciones de la niña podría decirse que esta tarea no es estrictamente una conversión $R(i-a)_m \Rightarrow R_b$, debido a que a pesar de tenerse el cuidado de presentar a la niña la representación inicial en el registro $R(i-a)_m$, ella espontáneamente la convierte al R_{vm} de tal forma que más bien la conversión $R(i-a)_m \Rightarrow R_b$ se trata de una cadena de conversiones: $R(i-a)_m \Rightarrow R_{vm} \Rightarrow R_b$. Sin embargo esto no debe interpretarse como una evidencia de que la niña no puede hacer la conversión de $R(i-a)_m$ a R_b directamente, y que por esta razón tiene que recurrir a R_{vm} como un registro intermediario, aunque bien podría serlo; otra forma de interpretar este hecho, podría ser que por el nivel logrado por esta niña del manejo de los sistema de representación numérica en el intervalo [1, 999] las representaciones en los dos registros $R(i-a)_m$ y R_{vm} están indisolublemente asociados de tal forma que al realizar la operación cognitiva de conversión de una representación en $R(i-a)_m$ en R_b irremediamente trabaja también con la respectiva representación en R_{vm} , de manera que de ser así, más que hablar de la cadena de conversiones señalada en los reglones de arriba, podría pensarse en un esquema de conversiones que refleje más simultaneidad entre $R(i-a)_m$ y R_{vm} .

La niña del caso tres (E5, (324,574). Mayo 2011) ilustra las dificultades que tiene para pagar cuatrocientos ocho, después de escribir '480' en lugar de '408' y al tratar de corregir escribe '48' dice que paga "... 100 billetes de 4, ósea, como le explico, 4 billetes de 100, 8 de 10..." (R. 99), en la misma entrevista después de volver a realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_b$ de representaciones en R_v de la forma abc, se le pide pagar ochocientos nueve, después de tener los mismos intentos fallidos para convertir la representación verbal a representaciones de $R(i-a)_m$ y $R(i-a)$, en el primer caso escribe 8009 y en el segundo 89, dice que debe pagar con 8 de \$100 y 9 de \$1 (aunque al comienzo invierte y dice 1 de 9)

- 486 N.: de 100, 8
 487 E.: si
 488 N.: de 9, 1
 489 E.: ¿de 9, 1?
 490 N.: [afirma con la cabeza] porque si coloco 10...
 491 E.: ¿de 9, 1? Ojo porque...
 492 N.: a no, de 1 pago 9

7.2.4.7 Dificultad inicial para diferenciar entre el número de unidades compuestas y el total de unidades simples

Las dificultades de los niños para manejar sistemas compuestos por diferentes tipos de unidades también se evidencian en la dificultad inicial de diferencias cuando se pregunta cuántos billetes y cuánto dinero son esos billetes, que no es otra cosa que distinguir entre cuántas unidades compuestas son y a cuántas unidades simples equivalen estas. Una vez que la niña ha completado los \$346 que se le habían solicitado pagar, es capaz de decir sin necesidad de contar los billetes de cada denominación cuántos billetes de \$100, cuántos de \$10 y cuántos de \$1 ha entregado de cada denominación, seguramente no es tanto porque lo recuerda sino porque ahora sí logra extraer esta información de la representación verbal; además contesta sin dificultad ¿cuánto pagó en total? es decir da cuenta de la cantidad de unidades de uno. Sin embargo en algún momento de esta parte de la entrevista muestra que tiene dificultad para diferenciar entre ¿cuántos billetes de \$10 son? y ¿cuánto dinero es (se completa con) esos billetes?: se le pregunta ¿cuántos billetes de \$10? y la niña dice cuarenta, . Y aunque se intenta aclararle la niña parece confundirse en ese momento.

22 E: *cuántos billetes de \$10 son?*

23 MF: *acá son cuarenta.*

24 E: *No, son 40 pesos, pero ¿cuántos billetes de \$10 son? [*

25 MF.: *La niña guarda silencio como si no entendiera la diferencia entre las dos preguntas: ¿cuántos billetes de \$10 son? y ¿cuántos pesos son? Pregunta al E. que si todos los billetes de diez [mostrando todos los billetes de \$10 que hay sobre la mesa]*

26 E. *le especifica que solo los que tiene en la mano*

27 *[La niña se limita a poner uno al lado del otro los cuatro billetes de \$10]. . . .Aquí se interrumpe el intento de que la niña diferencie las dos preguntas y el entrevistador vuelve sobre el dinero pagado, dice: bueno, ¿me está dando cuánta plata?*

El anterior hecho no es único, aparece en varias ocasiones, en esta misma entrevista se tiene otro ejemplo ¿dígame cuántos billetes de cien me daría? Y la niña contesta quinientos, aunque basta una pequeña intervención del entrevistador para corregir.

41 E.: *si yo le pidiera que me pagara esta cantidad de plata [E. escribe “500 y 27” en la hoja], lea ¿cuánto?*

42 MF.: *quinientos veintisiete*

43 E.: *¿dígame cuántos billetes de cien me daría?*

44 MF.: *¿de cien? [MF. se queda unos segundos en silencio y empieza a contar con ayuda de sus dedos] cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos... ¿quinientos?*

45 E.: *¿me daría quinientos billetes de cien?... ¿cuántos billetes de cien me daría? [pasa un segundo] ¿quinientos? [pasan dos segundos, MF. está jugando con el marcador] ¿Cuántos? [MF. guarda silencio por unos segundos y empieza a contar en voz baja] no ... de cien, de cien... Escúcheme bien, ¿cuántos billetes de cien me daría para pagarme quinientos veintisiete?, ¿cuántos me tendría que dar?*

46 MF.: *cinco*

47 E.: *muy bien, perfecto y ¿cuántos billetes de die me daría?*

48 MF.: *serían dos*

49 E.: *¡eso, ¿cuántos billetes de uno?*

50 MF.: *¿de uno?... serían siete*

El que al comienzo los niños tengan alguna dificultad para diferenciar cuando se les pregunta por el número de unidades compuestas y por el número de unidades simples a lo éstas equivalen no es otra cosa que la dificultad, se ha venido mencionado, de coordinar dos tipos unidades diferentes (las simples y las compuesta).

8 CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Las evidencias y el análisis del apartado anterior permiten afirmar que recién que el niño comienza a realizar conversiones de representaciones verbales numéricas a representaciones del registro indo-arábigo lo hace trasladando a estas últimas la sintaxis aditiva propia de las representaciones verbales⁹⁷. Pero las evidencias también muestran que el niño no aplica de “forma pura” la regla de conversión que se deriva de esta sintaxis sino que la combina de múltiples formas con otras reglas fruto de los aprendizajes que va alcanzado en sus experiencias no escolares y escolares. Además, que cualquiera que sea el resultado de las combinaciones que haga un niño particular, no las aplica de forma consistente, con frecuencia cambia la regla de conversión, debido a nuevas asociaciones o a otras relaciones que establece por la contigüidad con otras conversiones que recuerda o tiene a la vista. El proceso de consolidación del aprendizaje de las escrituras canónicas en Ri-a refleja las búsquedas, ensayos fallidos, asociaciones parciales y locales, por lo que este proceso poco se parece a una serie de cambios crecientes cuando se analiza a nivel micro, más bien refleja la dinámica que se produce como fruto de las tensiones que experimenta el niño al regirse por la sintaxis aditiva que le sugiere el registro verbal y al intentar aplicar lo que él va entendiendo a partir del uso de las representaciones numéricas en las diversas experiencias debido a su inserción en el mundo socio-cultural, incluidas las experiencias de aprendizaje formalizadas del aula escolar y un poco menos formalizadas en el ámbito familiar.

Este estudio ofrece evidencia de la tendencia de los niños a realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a rigiéndose por la regla e1⁹⁸, tanto en el caso de representaciones verbales cuyas expresiones son completas como en las que son incompletas. Aunque desde el comienzo aparecen conversiones en el intervalo [100, 999] que producen escrituras e2, se mostró la predominancia inicial de la regla e1 sobre la regla e2 cuando se recién se empiezan a

⁹⁷ Ver análisis de la sintaxis de las representaciones verbales y representaciones indo-arábigas del registro SDN páginas 32 y 33.

⁹⁸ El hecho de que el niño realice una conversión $R_v = R_i$ -a rigiéndose por la regla e1 se interpreta como evidencia de estar trasladando al registro indo-arábigo la sintaxis aditiva del registro verbal. Por ejemplo la conversión cuarenta y cinco \Rightarrow 405, es evidencia de que el niño convierte cada parte y simplemente las concatena. Realmente podría entenderse que el niño realiza la cadena cuarenta y cinco \Rightarrow 40 y 5 \Rightarrow 405, posiblemente omite ‘y’ porque según como él entiende se diría “estas representaciones con cifras no tienen sino números”.

realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en un nuevo intervalo numérico (sección 7.2.4.2).⁹⁹ El hecho de que el niño realice una conversión $R_v \Rightarrow R_i$ -a rigiéndose por la regla e1 se interpreta como evidencia de que este niño está trasladando al registro indo-arábigo la sintaxis aditiva del registro verbal. Es importante aclarar que aceptar el traslado de la sintaxis aditiva del registro verbal al registro indo-arábigo por parte del niño, no implica que se está afirmando que el niño se hace a un significado aditivo de las representaciones R_i -a de forma automática como simple consecuencia de convertir a R_i -a cada una de las partes componen la expresión tanto en R_v . Por ejemplo la representación ‘cuarenta y cinco’ sugiere un significado de una totalidad que se compone de dos partes, la parte ‘cuarenta’ y la parte ‘cinco’, pero si al niño no se le ofrecen adecuadas experiencias no caerá en la cuenta que ‘cuarenta y cinco’ es la composición de esas partes. El profesor de los primeros cursos está familiarizado con hechos en los que los niños, por ejemplo, cuando tienen que agregar 7 a 40, se les vé contar 41, 42, . . . , 47, como si no cayeran en la cuenta que ‘cuarenta’ y ‘siete’ es precisamente eso, ‘cuarenta y siete’. Si bien un niño que se comporta de esa manera muestra que todavía no asigna con completo sentido el significado aditivo que le sugiere la representación, de todas formas hay allí un cierto sentido aditivo. Si bien la representación de llegada al hacer la conversión puede enriquecer el significado de la representación de origen, el significado que transporta la representación verbal a la representación indo-arábigo no puede ser más que el que el niño asigna a esta representación en R_v , de manera que si el significado que el niño asigna a ‘cuarenta y cinco’ es más o menos el del nombre de un lugar en la sucesión verbal ese será el significado que traslada a la representación ‘405’ o ‘45’ (si es el caso de que produzca la escritura canónica). Es el juego mutuo de las conversiones en las dos direcciones en múltiples situaciones el que posibilita enriquecer el significado de estas dos representaciones, “...la actividad conceptual implica la coordinación de los registros de representación” Duval (1995/2004).

Pero las escrituras de tipo e1 no solo aparecen en el intervalo [100, 999], la evidencia que arroja este estudio al igual que otros, como se ha comentado en varios pasajes de este documento, muestra que cuando los niños recién empiezan a hacer conversiones en el

⁹⁹ Recuerde que en los datos cuantitativos se observa que la diferencia en la frecuencia de escrituras e1 y e2 aunque disminuye de la primera a la última prueba en ambos grupos, incluso en el grupo B, las escrituras e1 aparecen tan frecuentemente como las e2.

intervalo [1000, 9999] vuelven a producir escrituras e1; incluso, esto ocurre con niños que ya han consolidado la producción de escrituras canónicas en este intervalo [100, 999].

Por último con relación a este punto de las escrituras tipo e1, este estudio también aporta evidencias sobre la permanencia de la tendencia a hacer conversiones tipo e1 a pesar de los procesos de enseñanza, al analizar los datos de la figura 18 (sección 7.1.1) se dijo que los niños de ambos grupos disminuyen la cantidad de escrituras canónicas que producen en febrero de 2011 (momento de inicio del grado segundo) que la que producían en noviembre del 2010 (momento de finalización del grado primero), mientras que con las escrituras tipo e1 ocurría lo contrario, este hecho de “desaprendizaje” producido en la época de vacaciones de fin de año no puede leerse simplemente como olvido de lo que se les había enseñado —como efectivamente lo es—, sino ante todo como indicador de que permanece algo con relación a la comprensión del número que la enseñanza escolar para ese momento no había logrado transformar a pesar de los niños haber llegado a reproducir la respuestas que la escuela le exigía. Generalmente en la época de vacaciones los adultos liberan a los niños de las exigencias académicas, de manera que podría argumentarse que en febrero los niños hacen producciones que reflejan de forma “más fiel” lo que están en condiciones de producir como resultados de sus comprensiones y no tanto por efectos de la evocación de las respuestas que en ese momento se les estaban enseñando.

Este estudio también ofrece evidencias que sugieren interpretaciones diferentes sobre las razones por las cuales los niños producen escrituras e2 ($abc \Rightarrow a0bc$, $abcd \Rightarrow a00bcd$ o $a0bcd$); al menos en el momento en que los niños empiezan a hacer conversiones $Rv \Rightarrow Ri-a$ en los respectivos intervalos numéricos, la producción de escrituras tipo e2 (las $a0bc$ y $a0bcd$) aparece no como una incorrecta aplicación de la regla de sobreescritura o del intento de eliminar ceros del nodo, más bien es resultado de copiar la forma de la escritura ‘101’, ‘102, ...’, ‘109’, por ejemplo, ‘ciento veintitrés escribe ‘1023’. Es como si los niños entendieran que las representaciones verbales que comienzan con ‘ciento’ se escriben empezando con ‘10’, incluso, muchos niños extiende esta regla a ‘p-cientos’, de manera que consideran que , por ejemplo, doscientos ochenta y cuatro se escribe como ‘2084’. En el intervalo [1000, 9999] también se producen escrituras de la forma $a0bcd$, por ejemplo, tres mil cuatrocientos doce se convierte como 30412, “*para que sea mil*”. De acuerdo con estos datos parece entonces que las escrituras tipo e2 no son una derivación de las tipo e1 y menos es una regla en la que exista la intención de quitar ceros, más podría decirse que es lo contrario, se agrega un cero para distinguir las

representaciones en Ri-a de [100,999] de las de [1,99] y las de [1000, 9999] de las [100, 999]. Hechos como este muestran las precauciones que se hacen necesarias al interpretar información que se basa exclusivamente en registrar las producciones de los niños al realizar las conversiones sin tomar las precauciones necesarias para identificar las diferentes razones que los llevan al producirlas, ya que en un caso como éste, si bien la producción de tipo e2 es la misma, las relaciones que el niño establece entre las partes de las representaciones verbales o relaciones con otras escrituras que parece ser orientan a los niños en muchas de sus conversiones, sugieren que convendría ser consideradas sus diferencias.

Otra evidencia que arroja este estudio es la coexistencia en el niño de una gran habilidad para identificar regularidades y una relativa intermitencia en la aplicación de las reglas que rigen las conversiones (sección 7.2.4.5). Aunque los niños muestran una sorprendente habilidad para comparar diferentes escrituras e identificar regularidades que son capaces de aplicar en nuevas conversiones, ésta es relativa, también muestran inestabilidad, basta una nueva configuración o nuevas asociaciones para aparecer otra regla que podrán mantener para una nueva serie de números y que después cambiarán. Los hechos que se observan en este estudio nos muestran unos niños que se comportan como sujetos capaces de comparar información, identificar semejanzas y diferencias, encontrar regularidades y extraer inferencias entre hechos que por alguna razón asocian y relacionan, pero al ser escasos sus recursos de control de la validez de sus inferencias y de sus aplicaciones, las cambian cuando cambian las configuraciones, hacen otras asociaciones y establecen otras relaciones.

Dos aclaraciones son necesarias, primera, aceptar lo recién dicho no significa la inexistencia de invariantes que organicen y orienten la diversidad y las contingencias en las búsquedas del niño y segunda, tampoco, supone una adhesión a algún tipo de asociacionismo para explicar el aprendizaje de las conversiones entre los registros numéricos, precisamente el reconocer y poder mostrar la existencia de invariantes desde los cuáles los niños organizan sus experiencias con las representaciones numéricas es reconocer la función estructurante del individuo.

Con relación al primero de los dos puntos enunciados en el párrafo anterior este estudio permite destacar:

- Una y otra vez se observa que los niños se rigen por el principio de univocidad: a dos representaciones diferentes de Rv les corresponden representaciones diferentes de Ri-a¹⁰⁰; de manera que cada vez que caen en la cuenta que la representación indo-arábica obtenida al convertir una representación verbal resulta exactamente igual a otra que corresponde a una representación verbal que ya han convertido, se imponen la condición de modificar una de ellas, generalmente cambian la del rango superior por ser esta en la que tienen menos seguridad haberla escrito correctamente. Este principio de univocidad es el que los lleva a corregir una producción como ‘ac’ cuando omiten el cero intermedio al convertir representaciones verbales de la forma ‘a0c’, porque ‘ac’ corresponde a una representación verbal del intervalo [10, 99] ya conocida, y es el mismo principio cuando modifican la escritura ‘acd’ producida al convertir una representación de la forma a0cd del intervalo [1000, 9999]. Por sus ejecuciones los niños dan muestra de poseer este principio, sin embargo esto no garantiza su permanente actualización, se necesita que ellos comparen las dos representaciones verbales y la representación indo-arábica para caer en la cuenta de estar infringiéndolo, unas veces lo hacen espontáneamente, dependiendo quizá, entre otros factores, del dominio que tengan de las conversiones en el rango menor y otras necesitarán de la ayuda de otro que los enfrente a los datos y les ayude a caer en la cuenta de que está faltando a este principio.

- Otro invariante organizador de la ejecuciones de los niños al realizar conversiones $Rv = \rightarrow Ri-a$ que está presente a lo largo de proceso de apropiación de las escrituras canónicas en Ri-a es precisamente con lo que se empezó esta sección, el traslado que hace el niño de la sintaxis aditiva propia de las representaciones verbales a las representaciones indo-arábicas.

- Este estudio sugiere la relación entre la capacidad de los niños para coordinar varios tipos de unidades y la posibilidad de complejizar el significado que los niños asignan a las representaciones numéricas. En las secciones 7.2.2. y 7.2.3 se analizaron las dificultades a las que se enfrenta el niño cuando trabaja con sistemas que tienen dos tipos de unidades. En el caso de la cuantificación de las colecciones mediante grupos de diez y sueltas esta investigación aporta evidencia sobre un hecho central en el apropiación del número y del sistema de numeración: una vez que una totalidad homogénea de unidades

¹⁰⁰ A partir de estudio no se tiene información suficiente para afirmar que el principio no solo es unívoco sino biunívoco, es decir, que además, considera que una misma representación verbal no pueda tener dos representaciones indo-arábicas distintas. Posiblemente sea así.

de unos se descompone en dos colecciones (la de los grupos de diez y las de los elementos sueltos) los niños hacen centraciones y confunden los componentes de la situación antes de lograr producir un enunciado preciso; si enuncian la cantidad de grupos de diez dejan de enunciar los elementos sueltos, si enuncian la cantidad de elementos sueltos se olvidan de los grupos de diez, si logran prestar cuidado tanto a los grupos de diez y los elementos sueltos aplican a la cantidad de grupos de diez lo que es para la cantidad de sueltas, y otros tanteos más antes de llegar a la enunciación correcta. En la sección 7.2.3 se describió algo semejante en la tarea de la descripción de varios montones de la misma cantidad de elementos cada uno. Esta tarea permitió identificar una secuencia de esfuerzos que ilustra no solo el paso de menos coordinación a más coordinación de las dos dimensiones que componen esta tarea (número de colecciones y número de elementos), sino —y esto es lo más importante— el progreso de una enunciación meramente aditiva a una multiplicativa; se pasa de enunciados cuya estructura podría considerarse aditiva: a G y b ¹⁰¹, a una de la forma a G y de b que puede considerarse como a medio camino y, por último, a enunciados de la forma a G de b , estos sí de estructura propiamente multiplicativa (tabla 14). En la misma dirección, en las tareas de conversión $R_v \Rightarrow R_b$ y $R_v \Rightarrow R_t$ -c¹⁰² los niños muestran en sus primeros intentos sus preferencias por trabajar en un sistema homogéneo de unidades de uno (pagar solo con billetes de \$1 o solo con cuadros) y al trabajar con sistemas heterogéneos muestran las dificultades que tiene para coordinar los diferentes tipos de unidades. Pero no solo eso, las tareas de conversión de $R_v \Rightarrow R_b$ muestran que además las dificultades que tienen para coordinar varias sucesiones numéricas (de mil en mil, de cien en cien, de diez en diez y de uno en uno), inicialmente los niños no anticipan la cantidad de billetes de cada denominación a partir de alguna de las dos representaciones (la verbal o indo-arábica) se les ve contando billetes de cien (cien, doscientos,...) para determinar cuántos billetes necesitan para completar la cantidad expresada por una representación ‘p-cientos ...’ o incluso de mil en mil para ‘p-mil ...’ y más adelante, a pesar de que al utilizar la representación indo-arábica anticipan la cantidad de billetes, se les ve apoyarse nuevamente en el representación verbal. Podría decirse que los niños necesitan de un tiempo más o menos largo antes de poder usar las representaciones indo-arábicas con cierta autonomía. Parece ser que la posibilidad de asignar significado aditivo-multiplicativo a las representaciones numéricas tiene que ver con la capacidad del niño de trabajar con sistemas que le exijan coordinar varios tipos de

¹⁰¹ a G y b se refiere a que los niños dicen: “hay a grupos y b fichas”.

¹⁰² Para ilustración de estas últimas puede verse en Anexo A, caso uno, E2, (497,772). Mayo 2010.

unidades, como se analizó en la sección 4.2. Sin embargo este trabajo no alcanza a dar información suficiente para ver más claramente la relación entre esta capacidad de coordinar unidades de diferentes tipos de unidad y la posibilidad de realizar comprensivamente las conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$, sería muy útil en trabajos posteriores diseñar tareas que permitieran como se dan estas relaciones cuando los niños intentan resolverlas.

Las tareas de conversión $R_v \Rightarrow R_b$, $R_{vm} \Rightarrow R_b$, $R_{i-a} \Rightarrow R_b$, no solo dejan ver el papel que cumple la sucesión verbal numérica como soporte de las operaciones que realizan los niños al transformar una representación en otra, también, aportan evidencia valiosa sobre la multiplicidad de registros que coordinan los niños al resolver estas tareas. Cuando los niños realizan las conversiones $R_v \Rightarrow R_b$ se los ve haciendo otras transformaciones a la representación de partida distintas a las directamente vinculadas con la representación inicial y la final. Al apoyarse los niños en la sucesión numérica para dar cuenta del número de billetes de cada denominación que se necesita para pagar una cantidad de dinero puede considerarse que no se limitan a la conversión $R_{vm} \Rightarrow R_b$ sino que realmente lo que hacen es $R_{vm_1} \Rightarrow R_{vm_2} \Rightarrow \dots \Rightarrow R_b^{103}$ o para ser más exactos habría que descomponer a R_{vm_1} en partes y expresar las transformaciones de cada parte y sus respectivas conversiones. En el marco de la teoría de Duval se pueden considerar estas transformaciones como operaciones de tratamiento (por ejemplo: p-cientos en cien, cien y cien es doscientos, cien, cien y cien es trescientos, ..., cien, cien, ..., cien, es p-cientos).

Este estudio aporta evidencia que permiten ilustrar que estas transformaciones no son adicionales a la operación $R_v \Rightarrow R_b$ sino que son partes constituyentes de esta operación, en el caso de los niños que están en un momento en el que todavía no han consolidado procedimientos que los lleven a producir escrituras canónicas cuando realizan este tipo de conversiones (sección 7.2.4.7).

Pero además del recurso a las sucesiones numéricas para realizar las conversiones, los niños dejan ver que no solo trabajan con múltiples registros sino además que hacen manejos simultáneos de ellos. En tareas de conversión $R_{(i-a)m} \Rightarrow R_b$ algunos niños dejan ver que no solo no hacen una única conversión sino que trabajan simultáneamente con

¹⁰³ los puntos suspensivos representan que puede haber más de una transformación de tratamiento.

representaciones del registro $R(i-a)_m$ y R_{vm} . Cuando los niños logran una adecuada coordinación de dos de los registros numéricos, en este caso R_{vm} y $R(i-a)_m$ las representaciones en los dos registros están indisolublemente asociados, de tal forma que al realizar la operación cognitiva de conversión de una representación en $R(i-a)_m$ en R_b irremediamente trabajan también con la respectiva representación en R_{vm} . Más que hablar de la cadenas de conversiones tendría que pensarse en un esquema de conversiones que refleje más simultaneidad entre $R(i-a)_m$ y R_{vm} .

En síntesis este estudio aporta evidencia que permite apreciar la dinámica del manejo de diferentes registros numéricos (los convencionales y los utilizados como recursos didácticos) y de manejo de las operaciones de conversión por parte del niño. Esta dinámica es compleja y no se reduce al aprendizaje de un algoritmo como pretende la escuela. Es posible que en el momento en que un sujeto ha consolidado las escrituras canónicas para conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ el proceso de conversión comprometa exclusivamente las dos representaciones y que solo consista en aplicar un algoritmo que garantiza las transformaciones de las partes de la representación de partida a la partes de la representación nueva, bajo estas condiciones el proceso de conversión puede lograrse meramente mediante un proceso de transcodificación, pero en el caso del niño, que recién empieza a apropiarse de esas representaciones es un proceso más constructivo y más creativo, en el que implica su pensamiento numérico, es decir su actividad conceptual.

En la sección 4.2.1 al analizar las demandas cognitivas de la operación de conversión $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ se insistía que lo primero que esta operación exige al niño es interpretar la representación de R_v como un todo, cualquiera que sea la interpretación que él pueda darle. Precisamente el reconocimiento de este hecho permite distinguir la operación de conversión— tal como se entiende en este estudio apoyados en Duval— de un proceso de transcodificación como es entendida desde una perspectiva de procesamiento. Si bien desde ambas perspectivas se entiende que el niño al convertir o transcodificar una representación del registro verbal procede convirtiendo las partes en las que descompone la representación total, en la manera de entender de este autor se da una diferencia que puede ser fundamental y es esto lo que se tratará de explicar a continuación.

En el primer caso estas partes se conciben como unidades semánticas, según el modelo del signo numérico que en este estudio se ha asumido (sección 4.1, figura 14) estas unidades están determinadas por los interpretos inmediato y mediato que los niños

actualicen para interpretar la representación. Ejemplo, al interpretar la marca ‘trescientos ochenta y seis’ si el niño cuenta —y además actualiza— entre sus esquemas con el interpretante o los interpretantes que le posibiliten asignar el sentido de ‘trescientos’ y ‘ochenta y seis’ segmenta esa marca (o representamen) en dos partes ‘trescientos’ y ‘ochenta y seis’ y estas dos partes, cada una con significado completo, es convertida a alguna representación de Ri-a (‘300’ y ‘86’), con esas nuevas representaciones compone la representación 30086 de Ri-a que es la representación que en este registro representa a trescientos ochenta y seis. Cada una de esas unidades semánticas en las que descompuso la representación verbal transporta sus significados a esas nuevas marcas (‘300’ y ‘86’) y además, en tanto que el niño había interpretado como totalidad la representación original transporta a la nueva marca ‘30086’ en Ri-a ese significado original. Lo anterior sin desmedro de que la representación final en Ri-a pueda enriquecer el significado inicial y que al darse una conversión en sentido inverso enriquezca a la original¹⁰⁴, y que este proceso se repita para fortalecer el significado, eso es lo que se puede apreciar en los procesos de aprendizaje que muestran como en cámara lenta la dialéctica entre simiosis inyectiva y proyectiva a la que se refiere Vasco (2007).

Desde la perspectiva de la transcodificación también hay codificación de partes para componer la totalidad del nuevo código, pero la identificación de partes no se deriva de un proceso de significación, o al menos eso no es claro, sino más bien de procesos más ligados a la percepción, en este caso depende de la forma como percibe el niño las emisiones sonoras, de ahí que en sus estudios cobra importancia tomar precauciones sobre estos hechos: diferencias en la emisión oral y sus implicaciones en la recepción, entre las marcas sonoras ‘p mil’ y ‘p-cientos’ son factores determinantes en el procesamiento. Podría decirse que en el primer caso el proceso de conversión es: representación total => partes (unidades semánticas) => total en el proceso de transcodificación sería: partes => todo.

Finalmente unos comentarios de las posibles implicaciones de los resultados de esta investigación en la enseñanza a los niños. Si como se ha mostrado en este estudio el registro verbal numérico es el que comanda las construcciones iniciales de los niños,

¹⁰⁴ A medida que el niño avanza en el manejo de las conversiones entre los dos registros, se hace más fuerte que la conversión no se en una única dirección sino que se dé ambas direcciones, es decir que se llegue a un estado de real coordinación de los dos registros. Así como se comentó lo que hacen los niños con los dos registros Rvm y R(i-a)m.

conviene responder a este hecho. Resulta poco beneficioso a los niños que desde muy temprano en la escuela se busque que ellos produzcan escrituras canónicas en Ri-a y peor aún que se pretenda que hagan cuentas con representaciones de este registro mediante los algoritmos estandarizados. Las prácticas tradicionales de enseñanza del SDN ofrecen un pobre apoyo a los niños para que logren comprender la sintaxis que encierran las reglas de producción de representaciones de los registros numéricos. Se les enseñan las secuencias numéricas paso a paso, de esta forma, en el mejor de los casos, ellos logran hacerse a la idea de que esas representaciones corresponden a un lugar en esas sucesiones. Las situaciones que se les ofrecen para que hagan uso de estas representaciones —que sería una gran posibilidad para que construyeran otros significados— son reducidas y cuando se los enfrenta a problemas se les enseñan los algoritmos estandarizados de las operaciones, porque la escuela no concibe que un niño haga cuentas recurriendo a sus propios procedimientos. Si el niño traslada la sintaxis del registro verbal a las representaciones del registro indo-arábigo, como parece derivarse de esta investigación, la escuela debería, por una parte, estimular el uso del registro verbal e introducir escrituras con cifras que se acerquen a escrituras aditivas, estimular su uso en múltiples y variadas situaciones, es decir, estimular a los niños para que hagan cuentas mediante procedimientos que ellos van creando como fruto de las comprensiones que van ganando del número y de los registros numéricos. Escrituras como las de los seudoregistros trabajados en la experiencia didáctica de esta investigación serían una posible alternativa. Representaciones como 300 y 45 ayudan a los niños a asignar sentido a la representación verbal como una composición ‘trescientos’ y ‘cuarenta y cinco’, esto facilita institucionalizar en el aula un significado que facilite el intercambio entre y el trabajo autónomo. Al contrario un enseñanza que desconoce estos hechos, pone al niño en una posición más pasiva de simple receptor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA-

- Anderson, J. R. (2001). *Aprendizaje y memoria: un enfoque integral*. México: McGraw-Hill.
- Benveniste, E. (1987). *Problemas de lingüística general II* (7ª edición). México: Siglo XXI. (Obra original publicada en 1974).
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas* (trad. J. Centeno, B. Melendo y J. Murillo). *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115. Recuperado de:
<http://claroline.emate.ucr.ac.cr/claroline/backends/download.php/QnJvdXNzZWF1X0ZvbmRlbWVudHMucGRm?cidReset=true&cidReq=SP1363>
- Feldman, C. F. (1990). El pensamiento a partir del lenguaje: la construcción lingüística de las representaciones cognitivas (trad. C. Ginard). En J. Brunner & H. Hasten (Eds.), *La elaboración del sentido. La construcción del mundo por el niño* (pp. 125-138). Barcelona: Paidós. (Obra original publicada en 1987).
- Castaño, J. (1996). La construcción del pensamiento multiplicativo simple. Hojas pedagógicas. Serie lo numérico. No 3. *Revista Alegría de Enseñar*, 24 (Material inserto en el número de abril-junio).
- Castaño, J. (2008). Conversión de registros de representación numérica y construcción de significado. (Tesis Inédita). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Castaño, J., Forero, A. & Oicata, A. (2007). Colegios públicos de excelencia para Bogotá. Orientaciones para la discusión curricular por campos de conocimiento. Bogotá, Colombia: Secretaría de Educación Distrital.
- Clark, H. H., & Clark, E. V. (1977). *Psychology and language*. New York: Harcourt-Brace Jovanovich.
- Collette, J-P (1985). *Historia de las matemáticas*. Tomo I (trad. P. González). México: Siglo XXI (Obra original publicada en 1973).
- Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Barcelona: Crítica y Fundamentos.
- Dehaene, S. (1997). *The number sense: How the mind creates Mathematics*. Londres-Nueva York: Oxford University Press.
- Dehaene, S., & Cohen, L. (1995). Towards an anatomical and functional model of number processing. *Mathematical Cognition*, 1, 83-120.
- Deladalle, G. (1996). *Leer a Pierce hoy*. (trad. L. Varela). Barcelona: Gedisa (Obra original publicada en 1990). doi: 10.1007/s10649-006-0400-z

- Duval, R. (2004). *Los problemas fundamentales en el aprendizaje de la matemáticas y las formas superiores del desarrollo cognitivo* (trad. M. Vega, 2a. ed.). Cali: Universidad del Valle (Obra original publicada en francés en 1999).
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales* (trad. M. Vega). Cali: Universidad del Valle (Obra original publicada en francés en 1995).
- Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in the learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61, 103-131. Recuperado de:
<http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/eudoxus/article/view/162>
- Eco, U. (1988). *Signo* (trad F. Serra, Trad.). Barcelona: Labor. (Obra original publicada en 1973).
- Fodor, J. A. (1986). *La modularidad de la mente: un ensayo sobre la psicología de las facultades*. (trad. J. F. García-Albea). Madrid: Morata. (Obra original publicada en 1983).
- Fodor, J. A., García-Albea, J. E., & Zulaica, J. F. (1985). El lenguaje del pensamiento. Madrid: Alianza.
- Font, V. (2002). Una organización de los programas de investigación en didáctica de las matemáticas. *EMA*, 7(2), 127-170. Recuperado de
<http://funes.uniandes.edu.co/1151/>.
- García-Carpintero, M. (1996). *Las palabras, las ideas y las cosas. Una presentación de la filosofía del lenguaje*. Barcelona: Ariel.
- Gardner, H. (1988). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. (trad. I. Wolfson). Barcelona: Paidós (Obra original publicada en 1985).
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gelman, R., & Meck, E. (1986). The notion of principle: The case of counting. En J. Hiebert (Ed.), *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics* (pp. 29-56). Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Godino, J. D., & Batanero, C. (1994). Significado institucional y personal de los objetos matemáticos. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 14(3), 325-355. Recuperado de:
http://www.ugr.es/~jgodino/indice_eos.htm#signi_sistemicos
- Godino, J. (2003). Teoría de las funciones semióticas: un enfoque ontológico semiótico de la cognición e instrucción matemática. Recuperado de:
http://www.fceia.unr.edu.ar/~sreyes/funciones_semioticas.pdf

- Godino, J., Font, V., Contreras, A., & Wilhelmi, M. (2006). Una visión de la didáctica francesa desde el enfoque ontosemiótico de la cognición e instrucción matemática. *Relime*, 9(1), 117-150.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V (2007). Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39(1-2), 127-135. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/558/>
- Goldin, G. (2000). A scientific perspective on structured, task-based interviews in Mathematics Education research (pp. 517-545). En A. Kelly & R. Lesh (Eds.). *Handbook of research design in mathematics and science education*. Mahwah, NJ-Londres: LEA.
- Gómez-Granell, C. (1985). La representación gráfica de la multiplicación aritmética: una experiencia de aprendizaje. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, (31-32), 229-240
- Gómez-Granell, C. (1981). Procesos cognitivos en el aprendizaje de la multiplicación. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, (15) 109-120-
- Ifrah, G. (1998). *Historia universal de las cifras. La inteligencia de la humanidad contada por los números y el cálculo*. Madrid: Espasa.
- Inhelder, B., & De Campora, D. (1996). Hacia el constructivismo psicológico: ¿estructuras?, ¿procedimientos?. Los dos indisociables. En B. Inhelder & G. Cellérier (Eds.), *Los senderos de los descubrimientos del niño* (pp. 22-56). Barcelona: Paidós.
- Kieran, C., & Filloy, Y. (1989). El aprendizaje del álgebra escolar desde una perspectiva psicológica (trad. L. Puig). *Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), 229-240.
- Kaput, J. (1998). *Representations, inscriptions, descriptions and learning: A kaleidoscope of windows*. Recuperado de: http://www.google.com.co/search?client=firefox-a&rls=org.mozilla%3Aes-ES%3Aofficial&channel=s&hl=es-ES&source=hp&biw=&bih=&q=J+Kaput++Journal+of+Mathematical+Behavior%2C+1998++kaputcenter.umassd.edu&btnG=Buscar+con+Google&oq=&aq=&aqi=&aql=&gs_l=
- Karmiloff-Smith, A. (1994). Más allá de la modularidad. La ciencia cognitiva desde la perspectiva del desarrollo (trad. J. C. Gómez y M. Núñez). Madrid: Alianza (Obra original publicada en 1992).
- Lerner, D., Sadovsky, P., & Wolman, S. (1994). El sistema de numeración: un problema didáctico. En C. Parra & I. Sainz (Comps.), *Didáctica de las matemáticas* (5ª reimpresión, pp. 95-184). Buenos Aires: Paidós.

- Lyons, J. (1980). *Semántica*. (trad. R. Cerdà, 2ª Ed.). Barcelona: Teide. (Obra original publicada en 1977).
- Magariños de Morentín, J. A. (1985). *El signo: las fuentes teóricas de la Semiología: Saussure, Peirce y Morris*, Buenos Aires: Hachette.
- Martí, E. (1999). “Esto no es dibujo”. Las primeras distinciones sobre sistemas notacionales. En *El aprendizaje estratégico: enseñar a aprender desde el currículo* (pp. 239-250). Barcelona: Santillana.
- Martí, E. (2003). *Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación*. Madrid: Machado.
- McCloskey, M. (1992). Cognitive mechanisms in numerical processing: Evidence from acquired dyscalculia. *Cognition*, 44(1), 107-157.
- McCloskey, M., Aliminos, D., & Sokol, S. M. (1991). Facts, rules and procedures in normal calculation: Evidence from multiple single-patient studies of impaired arithmetic fact retrieval. *Brain and Cognition*, 17(2), 154-203.
- McCloskey, M., Caramazza, A., & Basili, A. (1985). Cognitive mechanisms in number processing and calculation: Evidence from dyscalculia. *Brain and Cognition*, 4, 171-196. Recuperado de:
http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=0CG0QFjAM&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F20746103_Cognitive_mechanisms_in_number_processing_and_calculation_evidence_from_dyscalculia%2Ffile%2F9fcfd50b79a4284a68.pdf&ei=GgluU82TOOLgsASPw4GwCg&usg=AFQjCNFi0iaWx5rElj5dBaQXgI8HUzbXgg&sig2=XDsTnW39lWkiTVKQUvrhCg
- Miura, I., Kim, C., Chang, C., & Okamoto, Y. (1988). Effect of language characteristics on children’s cognitive representation of number: Cross-national comparisons. *Child Development*, 59, 1445-1450.
- Miura, I., Okamoto, Y., Kim, C., Steere, M., & Fayol, M. (1993). First-graders’ cognitive representation of number and understanding of place value: Cross-National comparisons—France, Japan, Korea, Sweden, and the United States. *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 24-30.
- Newell, A., & Simon, H. (1972). *Human problem solving* (14). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ogden, C. K., & Richards, I. A. (1964). *El significado del significado* (trad. E. Prieto). Buenos Aires: Paidós (Obra original publicada en 1923).
- Orozco, M., & Hederich, C. (1997). *Construcción de la operación multiplicativa y del sistema de notación en base 10: una relación posible*. Santiago de Cali: Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados en Psicología, Cognición y Cultura, Universidad del Valle.

- Orozco, M., & Hederich, C. (2002). *Errores de los niños al escribir numerales dictados*. Recuperado de: <http://www.univalle.edu.co/~cognitivo>
- Orozco, M., Guerrero, D., & Otálora, Y. (2007). Los errores sintácticos al escribir numerales en rango superior. *Infancia y aprendizaje*, 30(2), 147-162. Recuperado de: <http://objetos.univalle.edu.co/files/>
- Peirce, C. (1987). *Obra lógico-semiótica* (A. Sercovich, Ed.; trad. R. Alcalde & M. Prelooker). Madrid: Taurus. [El número de párrafo precedido de "C.P." corresponde a la edición de los trabajos de Peirce, *Collected Papers*, editados por la Universidad de Harvard en 1931].
- Piaget, J. (1969). *El nacimiento de la inteligencia en el niño* (trad. L. Fernández García). Madrid: Aguilar. (Obra original publicada en 1936).
- Piaget, J. (1969). *Seis estudios de psicología* (trad J. Marfá). Madrid: Aguilar. (Obra original publicada en 1964).
- Piaget, J. (1983). *Psicología de la inteligencia* (trad. J. C. Foix) Buenos Aires: Psique. (Obra original publicada en 1974).
- Piaget, J. (1983). *Psicología y epistemología* (trad. A. M. Battro, 4ª ed.) Buenos Aires: Eméce. (Obra original publicada en 1970).
- Ponce, E. (1992). El método clínico de la psicología genética. *Unidad 3. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. OEA-ILCE*. México. Recuperado de:
http://scholar.google.com/scholar?start=20&q=el+metodo+clinico+piagetia+no&hl=es&as_sdt=0,5#
- Ponce, H., & Wolman, S. (2010). Numeración oral-numeración escrita. Tres perspectivas de análisis que abordan esta relación. *Educación, Lengua y Sociedad*, 7(7), 207-226. Recuperado de:
<http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/ieles/v07a11ponce.pdf>
- Power, R., & Dal Martello, M. (1990). The dictation of Italian numerals. *Language and cognitive processes*, 5, 237-254. doi: 10.1080/01690969008402106
- Pozo, I. (2010). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (10ª reimpresión). Madrid: Morata.
- Pylyshyn, Z. W. (1988). *Computación y conocimiento: hacia una fundamentación de la ciencia cognitiva*. Madrid: Debate.
- Saussure, F. (1945). *Curso de lingüística general* (24ª ed.). Buenos Aires: Losada. Recuperado de:
http://www.filos.unam.mx/LICENCIATURA/Pagina_FyF_2004/introduccion/Saussure-Curso_Linguistica_General.pdf

- Scheuer, N., Sinclair, A., Merlo de Rivas, S., & Tièche, C. (2000). Cuando ciento setenta y uno se escribe 10071: niños de 5 a 8 años produciendo numerales. *Infancia y Aprendizaje*, 23(2), 31-50.
- Silvestri, A., & Blanck, G. (1993). *Vigotski: Bajtin la organización semiótica de la conciencia*. Barcelona. Anthropos.
- Simon, H. A., & Newell, A. (1971). Human problem solving: The state of the theory in 1970. *American psychologist*, 26(2), 145-159.
- Sierpinska, A. y Ierman, S. (1996). Epistemologies of mathematics and of mathematics education. En: A. J. Bishop et al. (eds.), *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 827-876). Dordrecht, HL: Kluwer, A. P.
- Terigi, Fl., & Wolman, S. (2007). Sistema de numeración: consideraciones acerca de su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 59-83. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/rie43a03.pdf>.
- Tolchinsky, L., & Karmiloff-Smith, A. (1993). Las restricciones del conocimiento notacional. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 62-63, 19-54. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48427>
- Tolchinsky, L. (2007). The multiple functions of external representations: Introduction. En E. Teubal, J. Dockrell, & L. Tolchinsky (Eds.). *Notational knowledge. Developmental and Historical Perspectives* (pp. 1 -10). Rotterdam-Taipei: Sense Publishers.
- Vasco, C. E., Zellweger, S., & Sáenz-Ludlow, A. (2009). García de la Madrid: Ideas and signs in the Iberian Gray Zone (1650-1850) that follows the Black Hole (1350-1650). In J. Deely and L. G. Sbrocchi (Eds.), *Semiotics 2008 "Specialization, Semiosis, Semiotics"* [Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Semiotic Society of America. 16-19 October 2008] (pp. 91-111). New York-Ottawa-Toronto: LEGAS.
- Vasco, C. E. (2007). Historical evolution of number systems and numeration systems. En E. Teubal, J. Dockrell, & L. Tolchinsky (Eds.). *Notational knowledge. Developmental and Historical Perspectives* (pp. 13-43). Rotterdam-Taipei: Sense Publishers.
- Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. (trad. J. D. Godino). *Recherches en Didáctique des Mathématiques*, 10(2-3), 133-170. Recuperado de: http://ipes.anep.edu.uy/documentos/curso_dir_07/modulo2/materiales/didactica/campos.pdf
- Vergnaud, G. (1998). A comprehensive theory of representation for Mathematics Education. *The Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 167-181.

Villarroel, R., Jiménez J. E., Rodríguez, C., Peake, C., & Bisschop, E. (2013). El rol de la escritura de números en niños con y sin dificultades de aprendizaje en matemáticas. *European Journal of Education and Psychology*, 6(2), 105-115. doi: 10.1989/ejep.v6i2.107. Recuperado de:

<http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CF0QFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.ejep.es%2Findex.php%2Fjournal%2Farticle%2Fdownload%2F107%2F136&ei=LblrU6PBNIPjsATf9YHYCA&usg=AFQjCNF12qA7Zj0GZ-g1J0hxR3X0aHs4Vg&sig2=9IU01647IKOzmVjPgGROlg&bvm=bv.66111022,d.cWc>

Vygotsky, L. (1964). *Lenguaje y pensamiento* (trad. M.M. Rotge). Buenos Aires: Pléyade. (Obra original publicada en 1934).

Wittgenstein, L. (1999). *Investigaciones filosóficas*. Barcelona: Altaya (Obra original publicada en 1958). Disponible en:

<http://www.uruguaypiensa.org.uy/imgnoticias/765.pdf>

Zecchetto, V. (2002). *La danza de los signos. Nociones de semiótica general*. Quito: Abya-Yala. Recuperado de:

<http://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/10563/La%20danza%20de%20los%20signos.pdf>

9 ANEXOS

9.1 ANEXO A TRANSCRIPCIONES EN CD

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

Estudios de Doctorado (RD 1393/2007)
en Psicología Evolutiva y de la Educación (DIPE)



**CONVERSIÓN DE REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS
DE UN REGISTRO NUMÉRICO A OTRO Y
CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADOS**

**ANEXO A
TRANSCRIPCIONES DE LOS VIDEOS DE LOS
CUATRO CASOS DE ESTUDIO**

Jorge Castaño García

**Trabajo de Investigación
Director: Dr. Carlos Eduardo Vasco
Co director: Dr. José Luís Lalueza**

Barcelona, julio de 2014

Tabla de contenido

1	TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 1 (Niña A).....	227
1.1	ENTREVISTA No 1	227
	ACTIVIDAD No 1.....	227
	ACTIVIDAD No 2.....	228
	ACTIVIDAD No 3.....	231
	ACTIVIDAD No 4.....	236
1.2	ENTREVISTA No 2	237
	ACTIVIDAD No 1.....	237
	ACTIVIDAD No 2.....	238
	ACTIVIDAD No 3.....	241
	ACTIVIDAD No 4.....	251
	ACTIVIDAD No 5.....	254
1.3	ENTREVISTA No 3	263
	ACTIVIDAD No 1.....	264
	ACTIVIDAD No 2.....	267
	ACTIVIDAD No 3.....	268
	ACTIVIDAD No 4.....	278
1.4	ENTREVISTA No 4	281
	ACTIVIDAD No 1.....	281
	ACTIVIDAD No 2.....	287
1.5	ENTREVISTA No 5	288
	ACTIVIDAD No 1.....	288
	ACTIVIDAD No 2.....	289
	ACTIVIDAD No 3.....	296
	ACTIVIDAD No 4.....	300
1.6	ENTREVISTA No 6	306
	ACTIVIDAD No 1.....	307
	ACTIVIDAD No 2.....	308
2	TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 2 (Niña MF.).....	311
2.1	ENTREVISTA No 1	311
	ACTIVIDAD No 1	311
	ACTIVIDAD N° 2:.....	313
2.2	ENTREVISTA No 2	324
	ACTIVIDAD No 1	324
	ACTIVIDAD N° 2.....	327
2.3	ENTREVISTA No 3	328
	ACTIVIDAD No 1	328
	ACTIVIDAD N° 2.....	335
2.4	ENTREVISTA No 4	344
	ACTIVIDAD No 1	344
	ACTIVIDAD No 2	352
	ACTIVIDAD No 3	354
2.5	ENTREVISTA No 5	356
	ACTIVIDAD No 1	356
	ACTIVIDAD No 2	363
2.6	ENTREVISTA No 6	366

ACTIVIDAD No 1	367
ACTIVIDAD No 2	369
ACTIVIDAD No 3	370
ACTIVIDAD No 4	371
ACTIVIDAD No 5	373
2.7 ENTREVISTA No 7	381
ACTIVIDAD No 1	381
ACTIVIDAD No 2	383
2.8 ENTREVISTA No 8	388
2.9 ENTREVISTA No 9	392
ACTIVIDAD única	392
3 TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 3 (NIÑA N.)	407
3.1 ENTREVISTA No 1	407
ACTIVIDAD No 1	407
ACTIVIDAD No2	411
ACTIVIDAD No 3	413
3.2 ENTREVISTA No 2	417
ACTIVIDAD No1	418
ACTIVIDAD No 2	418
ACTIVIDAD No 3	424
ACTIVIDAD No 4	427
3.3 ENTREVISTA No 3	431
ACTIVIDAD No1	431
ACTIVIDAD No 2	435
ACTIVIDAD No 3	438
3.4 ENTREVISTA No 4	440
ACTIVIDAD No1	440
ACTIVIDAD No 2	446
3.5 ENTREVISTA No 5	447
ACTIVIDAD No 1	447
ACTIVIDAD No 2	450
ACTIVIDAD No 3	457
ACTIVIDAD No 4	460
ACTIVIDAD No 5	462
3.6 ENTREVISTA No 6	473
ACTIVIDAD No 1	473
ACTIVIDAD No2	475
ACTIVIDAD No 3	479
ACTIVIDAD No 3	483
4. TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 4 (Niño M.)	489
4.1 ENTREVISTA No 1	489
ACTIVIDAD No 1	489
ACTIVIDAD No 2	489
ACTIVIDAD No 3	490
ACTIVIDAD No 4	491
4.2 ENTREVISTA No 2	495
ACTIVIDAD No 1	495
4.3 ENTREVISTA No 3	498

ACTIVIDAD No 1	498
ACTIVIDAD No 2	503
ACTIVIDAD No 3	504
ACTIVIDAD No 4	505
ACTIVIDAD No 5	506
4.4 ENTREVISTA No 4	507
ACTIVIDAD No 1	508
ACTIVIDAD No 2	511
4.5 ENTREVISTA No 5	514
ACTIVIDAD No 1	514
ACTIVIDAD No 2	516
ACTIVIDAD No 3	516
4.6 ENTREVISTA No 6	518
ACTIVIDAD No 1	518
4.7 ENTREVISTA No 7	524
ACTIVIDAD No 1	524
ACTIVIDAD No 2	534
ACTIVIDAD No 3	535
ACTIVIDAD No 4	541
ACTIVIDAD No 5	541
ACTIVIDAD No 6	542
ACTIVIDAD No 7	544

1 TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 1 (Niña A)¹

Nivel académico definido al iniciar el proceso: Bajo

Edad al iniciar el proceso: 6 años

Relación de entrevistas realizadas

Entrevista No 1	Mayo 2010
Entrevista No 2	Sept 13 2010
Entrevista No 3	Febrero 2011
Entrevista No 4	Abril 2011
Entrevista No 5	Mayo 2011
Entrevista No 6	Junio 2011

1.1 ENTREVISTA No 1²

Mayo 2010. Edad: 6 años 3 meses

ACTIVIDAD No 1³

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Se entrega a la niña una colección de fichas y se le pide qué diga cuántas hay

¹ Se advierte al lector que la información de este anexo es material de trabajo, de manera que se han permitido ciertas libertades de tipo tipográfico. Una, para abreviar en estas transcripciones las expresiones del registro verbal numérico emitidas por la niña o el entrevistador se escriben en el registro indo-arábigo. Por ejemplo en lugar de escribir la niña dice: “uno, dos, tres,...”, se escribe: 1, 2, 3, . . . Dos, no se hace distinción tipográfica para referirse a la marca de un signo y cuando se toma coma representación semiótica, así como se indicó en el pie de pagina 45 (sección 4.1 del documento principal). Tres se obviaron las dobles comillas para señalar los textos que se toman como cita (lo que dicen o escriben el entrevistador o el niño o la niña. Aquellos apartes de las transcripciones que se lleguen a incluir en el cuerpo principal de este trabajo se modificarán tipográficamente para respetar las convenciones establecidas.

² Cada entrevista se subdivide en actividades y, en algunos casos, cuando se repitieron las tareas o se hicieron pequeñas variaciones de ellas, estas se subdividieron en partes. Las intervenciones del entrevistador y de la niña se numeran con el fin de facilitar al lector su ubicación al ser citadas en el análisis. La numeración se reinicia a partir de uno en cada nueva entrevista.

³ Se utiliza la expresión actividad y no tarea para evitar confusiones al lector, aunque realmente son tareas en el sentido que se viene usando en este trabajo. La palabra tarea la hemos reservado para hacer referencia a alguna de las diez tareas descritas en el apartado de metodología. Aquí se numeran las actividades en el orden en el que se presentaron a los niños y no en relación con el tipo de tarea.

0:00-2:28	Parte única: Enumeración	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
1	E.: ¿cuántas fichas hay?	La niña va separando las fichas contadas y las coloca en filas de más o menos 9 elementos. Como se agotaron las fichas se le entregan palos y se le pide que continuara. Hubo que aclararle que siguiera con 38 por que la niña empezó con “uno”
2	A.: unos, dos, tres,...., 37 [enumera correctamente. Lo hace en voz alta]	
3	E.: siga con estos[entrega palos]	
4	A.: uno, dos,...	
5	E.: no, siga en donde había que dado. Dice 37 [mientras muestra la última ficha contada]	
6	A.: 38,39, [no se acuerda que sigue]	
7	E.: cuarenta	
8	A.: cuarenta [mientras separa el palo], cincuenta, sesenta [mientras va separando un palo cada vez],..., noventa, cien. [el entrevistador suspende]	
9	E.: Bueno, muy bien	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Cuantificar haciendo grupos de diez. Dada una colección de objetos el niño debe formar grupos de 10 y al final decir cuántos grupos de diez y cuántas sueltas quedaron.

2:42-7:42	Parte 1: Cuantificar una colección de palos haciendo grupos diez	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
10	E: Le voy a entregar unos palitos y usted va a hacer así como les he enseñado en clase: hace todos los grupos de diez que pueda y después me dice cuántos G de 10 forma y cuántos palitos sueltos le quedan.	Al finalizar la operación sobre la mesa que dan 6 G de 10.
11	A: [La niña asiente con la cabeza]	
12	La niña toma 1 a 1 unos palitos entregados, mientras cuenta 1, 2,3,...., 10. Al completar 10 entrega el montón al entrevistador, quien los amarra con cinta. El entrevistador coloca sobre la mesa, a la vista de la niña, mientras ella va contando otros 10. El procedimiento sigue así, hasta formar todos los grupos de 10 posibles	
13	A: 1, 2, 3, 4... Me quedan 4	
14	E: Entonces ¿cuántos hay? ¿Cuántos palitos hay?	
15	A: De estos [indicando los G de 10]	

16	E: Sí	
17	A: La niña observa los G de 10,...	
18	E: ¿Cuántos le di ahí? ¿Con todos cuántos palitos tiene ahí?	
19	A: ¿Con estos? [Hace un gesto con la mano indicando todos los grupos de 10], dice “seis” [corresponde a los 6 grupos de diez que se formaron].	
20	E: ¿Aquí hay 6 palitos? [mostrando los 6 grupos de diez]. Nooo...[con tono de extrañeza]	
21	A: No. Estos son de 10 [muestra los G de 10] y estos son de 4 [muestra los 4 sueltos que tiene en la mano].	
22	E: entonces dígame cuántos hay por todos. Con estos [los G de 10] y con los que tiene en la manito.	
23	A: ¿6? [muestra los sueltos que tiene en la mano]	
24	E: ¿en dónde cuenta 6?	
25	A: 10 [muestra los G de 10] con 4 (muestra los sueltos) sería...Esos serían...Estos serían... los 6 (los G de 10)...y estos serían... (ve los 4 sueltos), estos serían..., Estos... (vuelve a mostrar los grupos de diez), estos..., estos grupos de diez y estos cuatro.... (se queda pensando ¿Con todos estos? [muestra con la mano los G de 10]	
26	E: Sí, con todos esos	
27	A: piensa un poco y pregunta ¿Con todos estos palitos?	
28	E: Sí, con todos estos palitos [se le muestran los grupos de 10 y los sueltos, acercándole la mano en la que tiene los sueltos a los G de 10 que están sobre la mesa].Con estos palitos [se muestran los G de 10] y con estos que tiene en la manito [se le toma la mano en la que tiene los 4 sueltos], ¿cuántos hay?	
29	A: Estos serían... serían...estos [muestra los G de 10] con estos [muestra los 4 sueltos que tiene en sus manos],... serían...serían... estos [muestra los 4 sueltos que tiene en sus manos] con estos [muestra los G de 10], serían... [piensa un poco y dice en voz baja, para sí] 6 grupos de diez....	
30	E. ¿Cuántos?	
31	A: [en voz alta] 10 grupos de 10 y 4.	
32	E.: ¿4 qué?	
33	A.: 6 grupo de 10 y 4	
34	E: ...y 4 sueltas	
35	A: y 4 sueltas. O sea 6 grupos de 10... y 4... (se reafirma) en tono seguro repite: 6 grupos de 10 y 4 sueltas.	
36	E. Eso es lo que hay ahí. Muy bien...	

7:42-12:05	Parte 2: Apoyo del entrevistador para ayudar a diferenciar cantidad de unidades compuestas (grupos de 10 palos) y cantidad de unidad sueltas (palos sueltos)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
37	E. Ahora le voy a entregar otros palitos y usted me va a decir cuántos, así como me dijo ahora.	
38	A: Sí	
39	E: Dígame cuántos hay ahí [coloca sobre la mesa 3 G de 10 y 5 sueltos]	
40	A: 10 grupos, 10 grup... ,10 grupos de 3 [cuenta mentalmente las sueltas] y..., y..., 10 grupos suel..., 10 grupos de 3 y..., 10..., 10 grupos de 3 y 5 sueltas.	

41	E: le voy a repetir lo que me dijo: Usted me dijo que 10 G de 3 y 5 sueltas [muestra los G y los sueltos]	
42	A: Asiente con la cabeza.	
43	E: Usted me dijo que tenía 10 G de 3 y 5 sueltas. ¿Está bien dicho?	
44	A: Sí [con seguridad] porque vea, 1,2,3,4,5 [cuenta los 5 sueltos]	
45	E. Muy bien, ahí tiene 5 sueltos, pero mire lo que le voy a repetir: usted me dijo que había 10 G de 3 muestra los G de 10] ¿Hay tiene 10 G de 3?	
46	A: Sí [asintiendo con la cabeza], 1,2,3 [contando los grupos]	
47	E: .y...y ¿cada grupito es de cuánto?	
48	A: cada grupito ...	
49	E: ¿Cuántos palitos hay en cada grupito?	
50	A: 10	
51	E. Mire lo que me está diciendo: que tiene 10 grupitos de 3 y 5 sueltas. ¿Está bien dicho?	
52	A: Sí [asintiendo con la cabeza], porque,... porque aquí hay 10 [muestra el tercer montón] y 5 sueltas.	
53	E: ¡ah! Bueno.	
54	E: Retira los grupos de 10 y toma uno en la mano que le muestra a la niña mientras le pregunta: En este grupito ¿cuántos hay?	
55	A: 10	
56	E. Descarga ese grupo y toma otro grupo de 10 y pregunta: En este grupito ¿cuántos palitos hay?	
57	A: 10	
58	E: Descarga este grupo junto al primero y toma el tercero y pregunta: ¿y en este grupito cuántos hay?	
59	A: 10	
60	E: ¿Cuántos grupitos hay? [mostrando los tres grupos recién puestos]	
61	A: 10 [con seguridad]	
62	E: ¿10 grupos? [con tono de extrañeza]	
63	A: 10 grupos... 10 grupos..., 1, 2, 3 [cuenta los grupos y mira al entrevistador como interrogándolo]. ¿10 grupos de 3?,..., 10 grupos de 3 y 5 sueltas	
64	E: ¿aquí hay 10 grupos? [mostrando los grupos que hay sobre la mesa].	
65	A: Sí [con duda]. Empieza a contar los grupos, dice: uno, se detiene y toma el primer grupo y empieza a contar los palos y dice: son 10	
66	E: toma el montón que la niña estaba contando y dice: ¿10 qué?	
67	A: 10 grupos de 3	
68	E. Dígame que tengo aquí en la mano [mientras muestra un grupo de 10]	
69	A: palitos	
70	E: Palitos. ¿Cuántos palitos?	
71	A: 10	
72	E: ¿10 qué?	
73	A: 10 palitos	
74	E. Muy bien. Cuántos grupos tengo aquí en la mano [mostrando el grupo de 10]	
75	A: Uno no más	
76	E. Uno no más [reafirmando]. ¿y este grupito cuántos palitos tiene?	
77	A: 10	
78	E. y así, dígame [toma en la mano dos grupos de 10]	

79	A: así, en la mano tiene palitos y esos palitos son dos.
80	E: ¿dos qué?
81	A: dos palitos
82	E. ¿Dos palitos? [con tono de extrañeza]
83	A: [Asiente con la cabeza]. Dos. [muestra los dos montones]. dos, así [mostrando los dos montones que el entrevistador tiene en la mano]
84	E: ¿pero dos qué?
85	A: dos..., dos palillos...
86	E: Síí... [con tono de extrañeza]. Haber en esta mano [en la otra mano muestra dos palitos. De manera que ahora el entrevistador muestra en una mano 2 G de 10 y en la otra 2 palos], ¿aquí qué tengo?
87	A: uno, dos [contando los dos palos que muestra el entrevistador].
88	E: dos, ¿qué?
89	A: dos palitos
90	E: y aquí que tengo [muestra la mano con los 2 G de 10]
91	A: eh..., dos palitos [se dice para sí, como recordando lo dicho anteriormente. Pensativa]
92	E: ¿También tengo dos palitos?
93	A: Dos..., dos,... [mientras mira los dos G y mueve su cabeza negando]. dos grupos de 10
94	E: ¡Eso!, ¡muy bien! ¿Y aquí qué tengo?, [mostrando los dos palos que tiene en la otra mano]
95	A: dos palitos
96	E. ¿y aquí que tengo?[muestra en una de sus manos 3 G de 10]
97	A: 3 G de 10 [con seguridad]
98	E: ¡Perfecto, muy bien! Y así ¿qué sería? [muestra en su otra mano 3 palos]
99	A: 3 palitos
100	E. Muy bien. Y así qué serían [coloca sobre la mesa 4 G de 10]
101	N: 10 grupos de 4 [interrupción por llamada telefónica]
102	E. Para retomar el entrevistador dice: ¿10 G de 4? [preguntándose para sí, con desconcierto]...y con las que tiene en la manito [la niña tiene en la mano 6 palos sueltos]
103	N: 10 grupos de 4 y otros...unos..., unos palitos de 4.
104	E: ¿palitos de 4 [con tono de extrañeza], cuéntelos
105	A: Cuenta las sueltas 1, 2, 3, 4, 5, 6. Osea,... 4..., 10 grupos de 4 y 6 sueltas

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Organización de X grupos de Y elementos y descripción verbal de muestras de X grupos de Y elementos

13:40-16:45	Parte 1: Se pide qué organice y describa una muestra de varios grupos con cantidades iguales de fichas.
-------------	--

	No se transcribe
--	------------------

18:41-34:21	Parte 2: De una colección de grupos ya organizados se pide que retire varios de una cantidad dada de elementos	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
106	E.: Hágame el favor y me coloca aquí, tres montoncitos de dos	Sobre la mesa hay una colección de torres de diferentes cantidades de fichas. Unas torres son de dos fichas, otras de tres, cuatro o cinco fichas. Las torres se agrupan según la cantidad de fichas, de manera que más o menos se encuentra el grupo de las torres de dos, enseguida las de tres, etc. A la niña se le explica qué hay torres de dos, de tres, etc.
107	N.: Retira tres montoncitos de dos fichas cada uno.	
108	E.: listo, ¿qué tiene aquí entonces?	
109	N.: tres montoncitos de dos	
110	E.: bien, muy bien, eso lo hizo perfecto, Ahora hágame el favor de colocar aquí, en éste lado [señala una parte de la mesa] cuatro montones de tres..., cuatro montones de tres.	
111	N.: ¿cuatro montones de tres? ¿Y, con ésta? [Señala un montoncito de dos fichas de los que ya había organizado].	
112	E.: Si no le sirve, no los puede mover, únicamente usted va a correr cuatro montones de tres, usted escoge el que le sirve	
113	N.: pero que tenga dos fichas	
114	E.: no, yo le estoy pidiendo cuatro montones de tres, de a tres cada montoncito	
115	N.: [cuenta las fichas de cada montoncito, selecciona un montoncito de tres fichas] ¿de tres?	
116	E.: ¿cuántos montones?	
117	N.: tres montoncitos, o sea, tres montoncitos de tres	
118	E.: no...	
119	N.: o sea, los montoncitos son de tres	
120	E.: eso, pero yo le dije cuatro montoncitos de a tres	
121	N.: cuatro montoncitos de a tres, entonces, para hacer eso, entonces tengo que buscar una ficha de adelante, otra de abajo y así [hace un gesto con sus mano para indicar que una ficha va arriba y otra abajo y que debe haber otra ficha en el medio]	
122	E.: perfecto, entonces sáquelos, a ver	
123	N.: [retira tres montoncitos de tres fichas cada uno] listo.	
124	E.: ¿listo? ¿Cuántos hizo?	
125	N.: [observando los montoncitos] eh, tres montoncitos	
126	E.: ¿tres montoncitos?	
127	N.: sí	
128	E.: ah, pero yo le dije que eran cuatro montones de a tres	
129	N.: ¿cuatro montones de a tres? [Cuenta los montoncitos que separó y busca otro y lo coloca con los otros montoncitos] cuaaa...	
130	E.: ahora sí, ¿cuántos tiene ahí?	
131	N.: tres montoncitos de a cuatro	
132	E.: ¿seguro?, mire lo que me está diciendo, que ahí tiene tres montoncitos de a cuatro	
133	N.: [cuenta las fichas de cada montoncito] 1,2,3, 1,2,3, 1,2,3, 1,2,3 [observa al E y vuelve a contar esta vez los grupitos] 1,2,3,4	
134	E.: entonces dígame ¿qué tiene ahí?	
135	N.: tres montoncitos de cuatro	
136	E.: a ver, yo voy a contarle, me está diciendo que tres montoncitos de a cuatro, voy a ver [cuenta los montoncitos] 1, 2, 3,4...	

137	N.: 5
138	E.: cuatro montones
139	N.: cuatro montones
140	E.: y usted me había dicho que tres
141	N.: ehh, hay... [retira un montoncito] ya
142	E.: ¿ahí, tiene cuántos?
143	N.: [cuenta los montoncitos] 1,2,3
144	E.: ¿tres qué?
145	N.: tres montoncitos
146	E.: ¿de a cuántos?
147	N.: de a cuatro
148	E.: contemos a ver si tiene de a cuatro
149	N.: [cuentan las fichas del primer montoncito] 1, 2,3, hay cuatro [sonríe, cuenta nuevamente] 1, 2,3,...
150	E.: ¿entonces qué tiene ahí? Hasta ahí
151	N.: tengo tres montoncitos de a cuatro
152	E.: ¿de a cuatro...?
153	N.: no, de a... tres montoncitos de a tres
154	E.: bueno, listo, vamos a ponerlas de nuevo, devolvámosla [retira todos los grupitos], pilas lo que le voy a decir y usted lo hace, ¿no?, me hace el favor señorita y me coloca aquí, me va a colocar, tres montones de a dos,
155	N.: tres montones de a dos
156	E.: de a dos fichas cada montoncito, tres montones de a dos, ¿qué es lo que me va a colocar? Dígamelo antes de hacerlo
157	N.: tres montones de a dos
158	E.: muy bien, eso es lo que va a hacer
159	N.: ¿estos? [señala dos grupos de tres]
160	E.: no se mamita, ya sabe lo que va a colocar ¿no?
161	N.: [selecciona tres grupos de tres fichas cada uno, [cuenta los grupos] 1,2,3 [cuenta las fichas de cada grupo] 1,2,3, 1,2,3, 1,2,3
162	E.: ¿entonces qué es?
163	N.: tres montoncitos, tres montoncitos, de a dos fichitas
164	E.: bueno, voy a ver, me dice que tres montoncitos [cuenta los montoncitos] 1 montoncito, 2 montoncitos, 3 montoncitos, ¿de a cuántas fichitas cada montoncito?
165	N.: de a dos
166	E.: de a dos, [cuenta las fichas de los montoncitos] 1,2,3, no. 1, 2, 3, no
167	N.: no, [cuenta las fichas de un montoncito] 1, 2, [observa las fichas y piensa] 1, 2, y [hace un gesto con sus manos]
168	E.: [risas] y yo le dije: tres montoncitos de a dos... fichitas,
169	N.: ahh
170	E.: entonces, si quiere devuélvalas y saque las que deben ser
171	N.: mmm, ya [retira los grupitos]
172	E.: ¿qué es lo que va a sacar?
173	N.: tres montoncitos de fichas, que sean de dos
174	E.: bueno,
175	N.: [saca tres montoncitos de dos fichas cada uno, observa los grupos] de dos
176	E.: ahora sí, ¿qué hay ahí?
177	N.: [cuenta las fichas de cada montoncito] 1, 2, 1, 2, 1, 2,

178	E.: entonces,	
179	N.: tres montoncitos de a dos	
180	E.: tres montoncitos de a dos, lo dijo perfecto, voy a hacerle otro, a ver. Me hace el favor señorita y me da dos montoncitos de a cuatro, los pone ahí	
181	N.: de a cuatro	
182	E.: dos montoncitos de a cuatro, repítalo	
183	N.: dos montoncitos de a cuatro	
184	E.: eso, muy bien	
185	N.: [cuenta las fichas de los grupitos, selecciona uno de cuatro fichas] esta me sirve [busca otro grupo] 1,2,3,4, este también me sirve [lo escoge y organiza las fichas de los grupos que selecciono] dos montoncitos de a cuatro	
186	E.: bueno, ¿cómo es?	
187	N.: hay. tres montoncitos de a cuatro	
188	E.: ¿tres?	
189	N.: [busca otro montoncito de cuatro fichas] este también me sirve, listo, tres montoncitos de a cuatro, [cuenta las fichas de un montoncito] 1, 2, 3,4.	
190	E.: muy bien, tres montoncitos de a cuatro, [retira las fichas].	
192	E.: Ahora, hagamos la última ¿sí?	
193	N.: la última	
194	E.: hagamos la última, de estas, a ver. Me hace el favor y me saca, seis montoncitos de a tres, ¿qué es lo que va a sacar?	
195	N.: seis montoncitos de a tres	
196	E.: bueno, hágalo a ver.	
197	N.: [contando las fichas de los grupos] 1,2,3, no, 1,2,3, no, me falta una aquí [tocando un montoncito]	
198	E.: bueno, yo le doy, si quiere, coja [le entrega una ficha] N.: [coloca la ficha sobre el montoncito], ahora si,[cuenta en voz baja las fichas del montoncito], 1,2,3,4,5, 1.2,3,4,5, ah, no, yo la tengo [coloca otra ficha]	
199	E.: ¿qué es lo que va a sacar?, yo le ayudo a hacer, ¿qué es lo que va a sacar?	
200	N.: seis montoncitos de a tres	
201	E.: seis montoncitos de a tres	
202	N.: [saca el grupo de seis fichas, qué acaba de hacer y cuenta las fichas de otro grupo]1,2, 2, 3, 4, cuatro	
203	E.: le doy más [le entrega dos fichas más]	
204	N.: [coloca estas fichas sobre la torre que está armando] ese es otra más	
205	E.: le doy otra más, tome	
206	N.: [coloca la ficha sobre la torre]listo	
207	E.: qué más quiere	
208	N.: otras tres más [forma otro grupo de seis fichas, cuenta las fichas]1.2.3.4.5.6, seis otra vez [cuenta en voz baja] 1,2,3,4,5,6, si, completa	
209	E.: bueno, entonces	
210	N.: tres grupos de seis	
211	E.: tres grupos de seis, muy bien, ¿y yo qué le había pedido qué hiciera?	
212	N.: tres grupos de seis	
213	E.:uy... yo no le pedí eso	

214	N.: de tres	
215	E.: mmmm	
216	N.: deeee [observa las fichas] deee	
217	E.: bueno, no importa	
218	N.: deee	
219	E. muy bien mamita, ¿pero ahí hay cuántos?, [señalando los grupos] tres grupos de a seis. Hagamos una cosa distinta, ahora yo soy el que voy a colocar los grupos y usted me dice que fue lo que coloqué, ¿le parece?	
220	N.: si	
221	E.: al contrario, yo escojo los grupos, los coloco y usted me dice: hay usted coloco esto a ver, ojo con lo que voy a colocar, pilas, pilas lo que estoy colocando, pilas, pilas [coloca 5 grupos de tres fichas] dígame	
222	N.: usted colocó, seee, seis, [cuenta mentalmente las fichas de cada grupo] usted coloco..., [observa unos segundos] cinco grupos de... [cuenta las fichas de cada grupo mentalmente] usted coloco, seis grupos deee, de tres	
223	E.: ¿cuántos fue qué coloqué?	
224	N.: seis grupos de... seis	
225	E.: de ¿seis?	
226	N.: si [cuenta mentalmente las fichas de los grupos] mmm, hay de...	
227	E.: entonces dígallo duro, ¿grupos de qué?	
228	N.: seis grupos de tres	
229	E.: tres, me dijo qué había colocado... seis grupos...	
230	N.: de tres, por qué acá hay: 1,2, [cuenta las fichas de una torre]	
231	E.: le voy a repetir, seis grupos de tres, contemos a ver cuántos grupos hay	
232	N.: ¿aquí?[señala una torre]	
233	E.: sí, cuente cuántos grupos hay	
234	N.: [cuenta las fichas de una torre] 1, 2,3...	
235	E.: cuántos grupos hay	
236	N.: [cuenta los grupos]1, 2, 3,4,5, hay, cinco grupos de tres	
237	E.: eso, perfecto, dígame ¿cuántas fichitas tiene cada grupo?, sin contarlas [le tapa las fichas] ¿cuántas?	
238	N.: ¿tres?	
239	E.: eso, mire [le muestra las fichas y las vuelve a tapar] y ¿cuántos grupos son?	
240	N.: mmm cinco	
241	E.: muy bien, muy bien, eso perfecto, le hago otro	
242	N.: eh, sí	
243	E.: a ver si usted descubre qué fue lo que coloqué, mire lo que estoy haciendo, pilas, [coloca tres grupos de cuatro fichas] pilas, pilas, a ver dígame qué coloqué ahí	
244	N.: ehh, tres grupos de... tres grupos de a cuatro	
245	E.: ¡perfecto! Muy bien, ahora sí, ya es una dura, ¿no? y así hágame el favor, no me acose qué todavía no he terminado, no he terminado todavía [coloca cuatro grupos de seis fichas]	
246	N.: [observa y cuenta mentalmente] ehhe, cuatro grupos deee [cuenta mentalmente las fichas de las torres] cuatro grupos deee siete.	
247	E.: de ¿siete? Cuente mamita	

248	N.: 1,2,3,4,5,6, hay [sonríe] cuatro grupos de seis	
249	E.: muy bien, perfecto, muy bien, eso, muy bien	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dibujar una cantidad dada de bolas. Forma de expresión: dibujar X grupos de diez y bolitas sueltas.

34:30 – 39:50	Parte única: Se pide a la niña qué haga una cantidad dada de bolitas. La forma de la instrucción es: Haga ____ de diez y ____ sueltas	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
250	E: Haga bolitas acá [se le entrega a la niña una hoja en blanco]. Yo le voy a decir cuántas bolitas va a hacer, así como hemos hablado de grupitos allá en el salón. Va hacer tres grupitos de 10 y cuatro sueltas.	
251	A: Sí [la niña empieza a dibujar], mientras dice en voz baja: uno, dos, tres,..., diez [al terminar de dibujar 10 bolas las encierra], después por fuera del óvalo dibuja tres más [no acompaña el acto de dibujar con conteo verbal].[toma la hoja y la entrega al entrevistador]. [Da muestra de haber terminado exitosamente la tarea]	
252	E: ¿cuántos hizo?	
253	A: Cuenta en voz alta las bolas del grupo de diez. Dice uno, dos, ..., diez y después las sueltas: uno, dos, tres [mira al entrevistador indicando que ya ha dado respuesta]	
254	E: ¿Cuánto fue que le dije que hiciera?	
255	A: uhh,...uhh, [mientras ve lo que ha dibujado. Se le ve pensativa, como tratando de recordar], diez grupos de...de tres [en tono de pregunta]..., diez,..., o sea,... diez grupos,..., diez grupos de tres [esta última expresión la dice sin titubear, como afirmándose en la respuesta].	
256	E: Nooo...Se lo voy a repetir. Tres grupos de diez y cuatro sueltas [lo hace despacio y con entonación. Deja tiempo entre la enunciación de los G y las S]	
257	N. [La niña mira atenta al entrevistador. Hace un gesto de caer en la cuenta].!ahh 10 grupos [el E interrumpe]	
258	E: Nooo, tres grupos de diez y cuatro sueltas '' [la niña va repitiendo en voz baja lo que dice el E]. Repítalo	
259	A: diez grupos... [mira al Entrevistador quien le hace un gesto de desaprobación]	
260	E: Noo... [mientras le sonrín a la niña, en gesto de solidaridad]	
261	A: 3 grupos de diez y cuatro sueltas	
262	E. Eso [aprobación]. Hágalo aquí abajo [le indica en la hoja. Abajo del dibujo anterior]. ¿qué es lo que va hacer?	
263	A: diez grupos de[interrumpe, seguro por la expresión de desaprobación que observa en el entrevistador y parece que fuera a corregirse, pero el entrevistador la interrumpe]	

264	N: Si quiere para que no se nos olvide hagamos como hicimos en la clase [mientras habla le pide el esfero a la niña y ella accede]. Escribe en la hoja 3 [encerrado en un óvalo] y enseguida a la derecha 4. Mientras escribe dice: voy a escribírselo para que lo tenga presente. Tres grupos de diez [mientras hace el 3 y lo encierra] y cuatro sueltas [mientras escribe 4].	
265	A: [La niña fue observando lo que escribió el entrevistador]. Mientras la niña recibe el esfero se dice en voz baja: tres grupos de diez y se dispone a dibujar [parece segura]. En esta ocasión primero dibuja los óvalos y después las bolitas dentro de este. Mientras dibuja las bolitas las va contando en voz alta para sí. Cuando termina de dibujar los tres grupos de diez se dice: y cuatro sueltas [dibuja las cuatro bolitas, mientras dibuja cuenta]. Uno,..., cuatro. Termina y dice: listo [expresión de satisfacción]	
266	E: ¿Qué hizo entonces?	
267	A: 10 grupos de..., [mira al entrevistador. Expresión de inseguridad. Aunque el entrevistador parece no aprobar o desaprobar, la niña corrige] 3 grupos de diez y 4 sueltas.	
268	E: Perfecto. Lo dijo muy bien. ¿Le digo otro? Si quiere escriba así [muestra la representación de 3 y 4 anterior] para que lo recuerde y no se le olvide.	
269	A: Bueno.	
270	E: Vamos a hacer: 4 grupos de 10 y 5 sueltas [tono normal y no se hace separación entre los dos enunciados]. La niña se ve pensativa, el entrevistador le sugiere que lo escriba, así con números [mientras muestra la representación de 3 y 4]	
271	A: La niña escribe 4 encerrándolo en un óvalo [mientras escribe se dice] cuatro grupos..., cuatro,... [dubitativa. El entrevistador: grupos de diez]. Al terminar se dice: cuatro grupos de diez y... ¿seis sueltas?	
272	E: 5 sueltas.	
273	A: En la hoja queda 45 [el 4 encerrado en un óvalo]. Dibuja un óvalo y dentro empieza a dibujar bolitas, mientras la va contando en voz alta: uno, dos, tres, cuatro [se detiene, mira el número 4, piensa un poco y continúa], cinco, diez, [cuando termina de dibujar los 4 grupos los cuentas]. Mira nuevamente el 45 y se dice: y cinco sueltas. Las dibuja.	
274	E: Muy bien, perfecto.	

1.2 ENTREVISTA No 2

Septiembre 2010. Edad: 6 años 7 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dictado de numerales de dos cifras:

0:48 – 4:07	Parte única: Se dan numerales en el registro verbal (oral) y la niña debe escribirlos en el registro indo-arábigo. Conversión del registro verbal al indo-arábigo	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: bueno mamita, yo le voy a dictar unos números y usted los va escribiendo, los hace más grandecitos, ¿oyó? [la niña dice aja]	
2	E.: nueve	
3	A.: ¿aquí? [señalando la esquina superior de la hoja]	
4	E.: Sí [A escribe 9 en la hoja] si quiere un poquito más grandes, ¿oyó?... quince... [A escribe 15 en la hoja] muy bien... dieciocho... [A escribe 18 en la hoja] muy bien... treinta y cinco... [A escribe un numero en la hoja y luego hace un gesto de equivocación] bueno, no importa, lo escribe aquí de nuevo... [A escribe un 5 junto al número que había escrito anteriormente] si quiere escríbalo completo acá abajo, repítalo para que le que de bien	
5	A.: treinta y cinco [escribe 35 debajo de los otros números]	
6	E.: treinta y cinco, espere lo mostramos aquí a la pantalla... ya, listo... cuarenta y seis	
7	A.: cuarenta y seis [escribe 46 en la hoja]	
8	E.: ¡muy bien! Eso... cincuenta y ocho [A escribe 58 en la hoja] muy bien, perfecto... setenta y dos [A escribe 72 en la hoja] ¡perfecto! [A sonrío] ¡qué bien! Noventa y seis	
9	A.: [escribe 9 en la hoja] eeh a seis [escribe el 6 junto al 9]	
10	E.: ¡muy bien! ¿Y por qué sabe escribir esos números tan bien?	
11	A.: por qué mi mamá me ponía a repasar los números... muchos	
12	E.: ah ya	
13	A.: hasta el... hasta el... hasta los números que comienzan así... en... ciento uno, ciento dos... hasta el doscientos... [Alguien los interrumpe]... veinte... me pone a trabajar los números que... desde comienzan de... comienzan así...	
14	E.: se le olvido como comienzan... pero yo le digo ahora, yo le digo ahora, ahora hacemos otros y vera que se va a acordar... haga este otro... sesenta y ocho...	
15	A.: sesenta... [A escribe 6 en la hoja] el...	
16	E.: Sesenta... [A escribe 8 junto al 6] muy bien... cuarenta [A escribe 40 en la hoja] treinta [A escribe 30 en la hoja] setenta [A escribe 70 en la hoja] muy bien...	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dato en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dictado de numerales de tres cifras

4:07 - 14:05	Parte única. Se dan numerales en el registro verbal (oral) y la niña debe escribirlos en el registro indo-arábigo. Conversión del registro verbal al indo-arábigo	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones

17	E.: ¿hasta cuanto sabe escribir los números?	
18	A.: hasta el... hasta el cien	
19	E.: hasta el ¿cien? Escriba el cien [A escribe 100 en la hoja] ¡muy bien! ¡Eso! Escriba ciento veintiocho a ver... ciento veintiocho... ¿no sabe? [Ella hace señas que no con la cabeza] ¿No se lo han enseñado?	
20	A.: no, todavía no	
21	E.: bueno, pero...	
22	A.: pero estoy practicando	
23	E.: bueno, muy bien	
24	A.: estoy haciéndolos hasta el doscientos ¡Ya me lo aprendí!	
25	E.: ¿Hasta el doscientos? Entonces imagínese como es ciento veintiocho,... [como hay desconcierto en la niña, el entrevistador cambia la consigna] .Si quiere haga el doscientos	
26	A.: [escribe 20 en la hoja] ¿doscientos?	
27	E.: doscientos	
28	A.: [le agrega el otro 0 para que le quede 200] doscientos	
29	E.: muy bien	
30	A.: doscientos... ahí comienzo con... mi mamá me enseñó cuando era chiquitica, yo ya me los aprendí y ya me volví pila	
31	E.: ah, ¡bueno! Este es ¿qué número? [señalando los últimos números escritos]	
32	A.: cien y doscientos	
33	E.: escribamos cuatrocientos	
34	A.: ¡ciento uno! ¡Ya me acorde! Ciento uno, ciento dos,...	
35	E.: bueno, entonces escriba ciento uno,... ¿Cómo sería ciento uno? [A escribe 101 en la hoja] ...[aclamación de aprobación]	
36	A.: y ahí comienza... [escribe 102 en la hoja] ciento dos, ciento tres [escribe 103 en la hoja]	
37	E.: bueno, y el ciento nueve,...	
38	A.: ¿ciento nueve? [escribe 109 en la hoja]	
39	E.: ¿y cómo sería el ciento diez?	
40	A.: ¿ciento diez? Ya sé... tendría que hacer esto [escribe 1 en la hoja y empieza a mirar hacia arriba] sería... ¡ay! Otra vez no me acordé	
41	E.: no, no trate de acordarse... piense cómo cree que es, ¿cómo cree que es? Si 109 es así, ¿cómo sería el ciento diez?... [la niña se queda pensativa] ¿Cómo sería? ¿Si usted cree que ciento nueve es así, si ciento nueve es así, como sería el ciento diez? [continúa pensativa, como tratando de recordar]...	
42	A.: [Después de varios segundos en los que se aprecia un esfuerzo de parte de la niña pensar qué es lo que debe escribir, escribe en la hoja '11']. Dice así [no lo dice con seguridad. Pero no parece la actitud de quien ofrece una respuesta insegura porque no recuerda bien, sino de quien valora posibilidades y presenta la que la parece más razonable]	
43	E.: ¿así? Bueno, aquí, escriba once	
44	A.: ¿ciento once?	
45	E.: no, no, no, once no más [A escribe 11 en la hoja] bueno, vamos a leer estos números	
46	A.: do..., eh..., cien [cuando el E señala '100'], doscientos [cuando señala '200?']. [El entrevistador señala uno a uno otras representaciones en Ri-a de tres cifras recién escritas por la niña y ella las lee correctamente], ciento uno, ciento dos, ciento tres, ciento nueve.	

	<p>Cuando se le muestra al '11' [el escrito como ciento diez] dice ciento diez.</p>	
47	E.: ¿cuánto? [señalando el último número que leyó la niña]	
48	A.: ciento diez	
49	E.: ¿y este? [señalando el '11' que había escrito cuando se le dictó "once"]	
50	A.: ciento once	
51	E.: no, ciento once, no	
52	A.: ¡once! [la niña se corrige de inmediato. Parece ser que no lo hace por obedecer a la corrección del entrevistador sino porque realmente recuerda que esa marca la había escrito para "once"]	
53	E.: escriba aquí en palabras: once [A escribe "once" en la hoja] si, perfecto mamita, ahí está muy bien escrito "once", este es once, aquí me dice qué es once [señalando el 11 once que A había escrito] y en este, ¿cuánto fue qué me dijo qué era? [señalando el 11 que representa ciento diez]	
54	A.: ciento diez	
55	E.: escribamos aquí "ciento diez" así, en palabras, "ciento diez"	
56	A.: ciento diez [escribe "ciento diez" en la hoja]	
57	E.: ... quiero que compare una cosa, aquí me dice que dice: "ciento diez" [señalando el primer '11'] y aquí me dice que dice: "once" [señalando el segundo '11'] le parece que están bien escritos ambos ¿o hay algún error en alguno?	
58	A.: ¡ah! , no era así [lo expresa de inmediato. Muestra una actitud de caer en la cuenta de algo]	
59	E.: ¿Cómo sería?	
60	A.: ciento diez [escribe 1010 en la hoja]	
61	E.: ¿así le parece bien ciento diez? Bueno, muy bien, y ¿cómo escribiría ciento quince?	
62	A.: ¿ciento quince? [el E había solicitado que escribiera "ciento quince"]	
63	E.: aquí, escríbalo aquí, [señalando un punto de la hoja] ciento quince [A escribe '115' en la hoja]... ¿cómo escribiría ciento once?	
64	A.: [después de pensar un rato] ya sé [A escribe '11' en la hoja]	
65	E.: bueno, vamos a leer, aquí es...	
66	A.: ciento quince	
67	E.: ¿y aquí?	
68	A.: ciento once y... ciento... diez [mientras el E señala '111' y '1010']	
69	E.: bien, quiero que compare "ciento once" [111] y "ciento quince" [115] con "ciento diez" [1010], ¿los dejaría así o haría algún cambio? ¿O le parece que están bien todos los tres? Véalos a ver, véalos y verá... mire, vea el "ciento quince [mientras señala '115', vea el "ciento once [señala '111'] y vea "ciento diez [señala '1010'], ¿le parece que todos están bien escritos o le haría algún cambio?	
70	A.: [antes de contestar la niña se toma un tiempo en el que revisa con detenimiento las representaciones que ha hecho. Inicialmente explora todas la representaciones de la hoja, incluidas las de dos cifras, pero después se detiene a las de tres, especialmente parece observar exhaustivamente '101', '102',...'109']. Sí. [¿sí qué?, interrumpe el E]. Sí le voy a hacer un cambio [lo dice con seguridad]	

71	E.: bueno, cámbielo, cambie lo que quiera, a ver qué es lo que va a cambiar
72	A.: no debería haber estos tres [señalando '111']
73	E.: bueno, entonces escríbalo aquí abajo a ver... ¿qué número es este que escribió? [señalando 111]
74	A.: ciento once
75	E.: ciento once, hágalo aquí abajo como crea que hay que hacer
76	A.: ciento once [escribe '1011']
77	E.: ¿y a este? [Señalando el '115'] ¿Así se puede escribir? [señalando el '111']
78	A.: Sí
79	E.: ¿y así?
80	A.: así también
81	E.: así también, Y el ciento quince ¿cómo lo escribiría entonces? ¿Lo deja así o le haría un cambio?
82	A.: así lo dejo
83	E.: ¿lo deja? ¿No le hace ningún cambio? Y si compara ciento once escrito así ['1011'] con ciento quince ['115'] ¿es la misma regla o cambió la regla?
84	A.: si lo pongo acá pues la cambie, la regla
85	E.: bueno, ¿entonces como haría para escribirlo así con la misma regla que escribió ciento once ['1011']? ¿Cómo escribiría el ciento quince... para que sea con la misma regla de acá?
86	A.: pues así, fácil
87	E.: ¿Cómo sería?
88	A.: la hago como esta, así, entonces le hago otro ... [habla mientras escribe 1015 en la hoja]
89	E.: ah bueno, entonces vamos a hacer una cosa, ¡muy bien! Pero mire, tiene la misma regla [señalando '1015'], tiene la misma regla [señala '1011'] y tiene la misma regla [señalando '1010']
90	A.: por eso
91	E.: muy bien, está bien, voy a subrayarlo, ¿sí? Ahora quiero que me escriba ciento diez con la misma regla de estos dos [señalando '115' y '111']
92	A.: ciento diez con la misma de estos dos... ¿con la misma regla de estos dos? [señalando '111' y '115']
93	E.: Sí, así como esos, con la misma regla que escribió esos dos
94	A.: ¿ciento once?
95	E.: no, ciento diez
96	A.: ciento diez... [se repite para sí, mientras escribe '110' en la hoja. El entrevistador aprueba y refuerza positivamente a la niña. ¡perfecto, esta niña es muy inteligente!]

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

	Dictado de numerales de tres cifras
--	-------------------------------------

14:05- 30:46	Parte única. Dictado de numerales con las dos reglas. La regla azul (forma canónica) y regla roja [regla de la niña con un cero intermedio. Ej. 1011 por 111.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>97 E.: entonces vamos a copiar estos de acá con esta regla, [señalando 110, 111 y 115] los vamos a escribir acá con azul, ¿sí? Entonces, escríbalos aquí [le entrega una hoja blanca a la niña] yo se los dicto, ciento quince, con esta regla, ¿no?</p> <p>98 A.: [escribe 115 en la hoja] ciento quince</p> <p>99 E.: Muy bien, ahora ciento once</p> <p>100 A.: ciento once [escribe 11 en la hoja, piensa por un momento y luego escribe el otro uno para de 111] ciento once</p> <p>101 E.: y ahora ciento diez</p> <p>102 A.: [escribe 1010 en la hoja] ciento diez</p> <p>103 E.: bueno, quiero qué los compare, ¿los escribió con la misma regla?</p> <p>104 A.: Sí</p> <p>105 E.: ¿seguro qué lo escribió con la misma regla?</p> <p>106 A.: ay, no, no, no</p> <p>107 E.: ay, no, tachémoslo, tachémoslo y escríbalo aquí con la misma regla de los otros dos</p> <p>108 A.: así[escribe 1 en la hoja] así[escribe otro 1] y así [escribe el 0, qué dando 110]</p> <p>109 E.: muy bien, listo... ahora, vamos a escribir con este color, con rojo lo... siguiendo esta regla, [refiriéndose a los números que tienen el 0 intermedio: 1010, 1011, 1015] ¿oyó? Entonces, ciento quince, abajo, si quiere acá abajo, ciento quince</p> <p>110 A.: [escribe 1015 en la hoja] ciento quince</p> <p>111 E.: lo mismo, con esta regla escriba ciento once</p> <p>112 A.: ¿con esta? [señalando el 1015]</p> <p>113 E.: si, con esta regla escriba el ciento once</p> <p>114 A.: ciento once[escribe 1011 en la hoja]</p> <p>115 E.: y con esta regla que está escribiendo con rojo, escriba ciento diez</p> <p>116 A.: [escribe 1010 en la hoja] ciento diez</p> <p>117 E.: perfecto, está escribiendo muy bien la regla, la está aplicando muy bien con los rojos y la regla... entonces ahora voy a decirle así: la regla azul y la regla roja, entonces escríbame el número que le voy a dictar con la regla roja, ¿sí? A ver son... a ver, escríbame, son ciento veintiocho</p> <p>118 A.: ciento veintiocho [escribe 1028 en la hoja]</p> <p>119 E.: perfecto, está respetando muy bien la regla, si lo escribiéramos con la regla azul, ¿cómo sería?</p> <p>120 A.: pues...</p> <p>121 E.: escríbalo</p> <p>122 A.: si lo escribiera con la regla azul pues sería así</p> <p>123 E.: a ver</p>	<p>Al decirlo suena como 146, todo de corrido, pero ortográficamente lo escribo separado</p>

124	A.: lo haría yo así... haría así... ciento veintiocho... haría... haría un veinte acá... veintiocho [escribe primero el 1, luego 20 y finalmente transforma el 0 en 8, qué dando 128]	
125	E.: perfecto, muy bien, esta es la regla azul y esta es la regla roja [señalándolas respectivamente], vamos a escribirlo con la regla roja estos otros qué le voy a dictar, ciento cuarenta y seis	
126	A.: [escribe 10 en la hoja] ¿cuarenta y seis?	
127	E.: si [A escribe 1046 en la hoja] perfecto, muy bien escrito mamita, con la misma regla roja.: cienoventaytres	
128	A.: ¿ciento noventa y tres? [A escribe 10 en la hoja] ciento noventa y tres ahí [Agrega el 93 al lado]	
129	E.: muy bien, con la misma regla roja, ojo qué le voy a dictar uno difícilísimo doscientos veintisiete	
130	A.: doscientos veintisiete... ¿doscientos?	
131	E.: si, doscientos veintisiete [escribe 20072 en la hoja], léalo	
132	A.: doscientos... veintisiete... ¡ay! Otra vez...	
133	E.: escríbalo aquí abajo [A escribe 20027 en la hoja] muy bien, doscientos veintisiete, aquí... doscientos cuarentayseis	
134	A.: doscientos cuarentayseis	
135	E.: mire esa cantidad de números que esta escribiendo tan grande	
136	A.: escribe 200 en la hoja] ¿cuarenta y seis? [empieza a escribir un 6 y luego se autocorrigie para hacer el 46, qué da 20046]	
137	E.: bueno, quiero que escriba aquí abajo ciento cuarenta y seis	
138	A.: ciento cuarenta y seis. [la niña empieza a escribir '2' , El entrevistador interrumpe]	
139	E.: no doscientos, sino “ciento cuarenta y seis”, ciento cuarenta y seis [A escribe '1046' en la hoja].	
140	A.: ciento... eh... ciento... seis... ay, se me olvido	
141	E.: no, tranquila, léalo despacio	
142	A.: seis...	
143	E.: esta enredada con este [señala el 4] cuarenta	
144	A.: cuarenta y seis	
145	E.: bueno, léalo completo ahora si	
146	A.: cuarenta y seis	
147	E.: no, no, todo completo el numero, léalo, lea el numero	
148	A.: ciento... seis	
149	E.: se le olvido [en susurro] cuarenta y seis	
150	A.: ¿cuarenta y seis?	
151	E.: si, leámoslo completo ahora si	
152	A.: cuarenta y seis	
153	E.: si, pero completo, todo, todo, todo, ahora si todo [subraya el numero completo con un micropunta rojo]	
154	A.: ciento cuatro... ciento seis	
155	E.: ciento cuarenta y seis	
156	A.: ciento cuarenta y seis... [J le señala el 1093] ciento cuarenta y...	
157	E.: este es un nueve	
158	A.: ciento noventa y tres	
159	E.: muy bien, este de aquí [señalando el 1015]	

160	A.: ciento treinta y tres [lo dice en susurro]... ciento... ciento quince	
161	E.: muy bien, este [señalando el 1011]	
162	A.: ciento... ciento once	
163	E.: muy bien, ¿este? [señalando el 1010]	
164	A.: ciento diez	
165	E.: eso, este [señalando el 1028]	
166	A.: ciento veintiocho	
167	E.: ¡muy bien! Este [señalando el 20072]	
168	A.: ciento... veinti... ciento veintisiete	
169	E.: véalo bien	
170	A.: setenta y dos	
171	E.: bueno, entonces	
172	A.: ciento sesenta... setenta y dos	
173	E.: si... pero es ciento o ¿qué es? Vea bien este número, ¿es ciento?	
174	A.: no	
175	E.: eso	
176	A.: ¿doscientos?	
177	E.: muy bien mamita	
178	A.: ¿doscientos setenta y dos?	
179	E.: perfecto, muy bien, este [señalando el 20046]	
180	A.: doscientos setenta y... doscientos cuarenta y seis	
181	E.: muy bien, ¿este? [señalando el 20027]	
182	A.: eh... doscientos... doscientos veintisiete	
183	E.: muy bien, perfecto, este, [señalando el 1046]	
184	A.: doscientos cuarenta y seis	
185	E.: uy! Esta loquita, ¿doscientos? [la niña dice: ¡ay!]	
186	E.: se enloqueció, se me enloqueció	
187	A.: mmm... ciento... cuarenta y seis	
188	E.: perfecto..., muy bien, quiero que vea este número, leámoslo de nuevo... ¿qué? [se le muestra '10046']	
189	A.: cien...	
190	E.: si, esta muy bien leído, léalo	
191	A.: ¿qué?	
192	E.: léalo, léalo	
193	A.: ¿lo leo?	
194	E.: si, como lo dijo ahora	
195	A.: eh... ciento cuarenta y seis	
196	E.: perfecto, y quiero que lea este [señalando el '20046']	
197	A.: ehh... venti	
198	E.: ¿sí?	
199	A.: doscientos... “doscientos cuarenta y seis”	
200	E.: perfecto..., muy bien, quiero que los compare, como escribe “ciento cuarenta y seis” y como escribe “doscientos cuarenta y seis”, ¿sí está siguiendo la misma regla de los rojos? O le haría un cambio a alguno de los dos para que queden con la misma regla de los rojos, ¿qué piensa?...: ¿o los deja así igualitos?	
201	A.: toca cambiarlos	
202	E.: bueno, entonces cambie a ver... escriba aquí lo que quiere cambiar, aquí [señalando un lugar en la hoja]	
203	A.: bueno, yo lo voy a cambiar por..	

204	E.: a ver... para que quede con la misma regla con la que estamos escribiendo los rojos	
205	A.: voy a mirar bien para que no me quede como los de ahí [señalando los azules]	
206	E.: eso, vea muy bien para que no le quede como con la regla de los azules [la niña fijamente todos los números por un rato]	
207	A.: escribe '1043' mientras dice "ciento cuarenta y tres" en susurro	
208	E.: léalo	
209	A.: "ciento cuarenta y tres"	
210	E.: muy bien, así está muy bien escrito ciento cuarenta y tres con esta regla, pero quiero que vea ahora el "doscientos cuarenta y seis" [muestra '20046'], está bien escrito con esta regla de los rojos ¿o le haría un cambio?	
211	A.: [observa detalladamente las representaciones – lo hace varias veces- tanto las que ha escrito en azul, como las escritas en rojo. Se parece en actitud de análisis] dice: yo no le quiero hacer ningún cambio	
212	E.: ¿no le encuentra entonces ningún cambio?	
213	A.: No	
214	E.: ¿lo dejaría entonces así?	
215	A.: murmura, Sí... [Mientras vuelve a inspeccionar la hoja]	
216	E.: ... ¿sí, le parece que está siguiendo la misma regla?, en doscientos cuarenta y seis [muestra '20046'] está siguiendo la misma regla que en ciento quince [muestra '1015']. El entrevistador sigue así, enunciado y señalando con el dedo la respectiva representación: ciento once, ciento diez y ciento veinte ocho, pues la deja así, o si no la cambia, compárelos haber. [la niña ha permanecido concentrada, inspeccionando las representaciones de la hoja]	
217	A.: no, no, no, no está conformado con... no está conformado este[con su mano señala '20046'] con... con... este [muestra todos las demás representaciones], porque es que este es ciento noventa y tres [indica '1093'], pero no puede, no puede, no lo tengo que cambiar porque no, no hay... no está otra vez como esta [muestra '1043' que está debajo de '20046'] que yo lo hice otra vez	
218	E.: mmm... bueno entonces lo dejamos así	
219	A.: sí	
220	E.: hubo un niño al que yo le dicte números..., él que estaba escribiendo los números con la regla roja así como usted lo está haciendo, ¿sí? Y le dicte doscientos cuarenta y seis y el niño me escribió así, [escribe '2046'] ¿qué piensa? Él lo escribió así [señala el '2046'] compárelo con la forma como usted lo escribió, ¿qué piensa usted?	
221	A.: que está mal porque doscientos tiene que ir con dos ceritos	
222	E.: entonces... listo doscientos tiene dos, entonces no es así, entonces sigamos... doscientos ochenta y cinco, ¿sí? sígalo escribiendo con la regla roja	
223	A.: ¿ochenta y cinco? [escribe '20085']	
224	E.: ... bien..., entonces, el niño escribía doscientos ochenta y cinco así, [escribe '2085'], ¿usted qué piensa?	

225	A.: doscientos ochenta y cinco... este está muy bien [señalando el '2085'], pero este está mal [señalando el mismo '2085'] porque no ve que tenía.... otra vez... usted tiene que corregirle al niño porque el niño debía hacer los dos ceritos	
226	E.: el entrevistador asiente: debía hacer los dos ceritos, ... Otro niño cuando yo le dicte ciento quince, mire como escribe usted ciento quince [muestra '1015' que la niña ya había escrito]... lo voy a escribir aquí de nuevo... ciento quince [en otra hoja escribe '1015']. Cuándo escribe ciento quince, el niño escribió así, [escribe 10015', debajo del anterior '1015'] ¿qué piensa?	
227	A.: que está mal	
228	E.: ¿por qué esta mal?	
229	A.: porque está muy mal porque no ve que así no debería estar	
230	E.: ¿por qué? Como debería estar entonces así o así... [señalando el '20015' y el 1015 respectivamente]	
231	A.: así [señalando el '1015']	
232	E.: pero yo le pregunte a él y él me dijo que cien es con dos ceritos...	
233	A.: ciento... ¿ciento quince?	
234	E.: si, él me dijo: yo escribo así '10015', "ciento quince" con los dos ceritos porque cien es con dos ceritos	
235	A.: [la niña queda desconcertada, su rostro muestra duda, piensa, pareciera que cae en cuanta de su contradicción, pero se reafirma] no, él no lo hace bien porque si hace los dos ceritos pues entonces le va a ir mal porque si usted... si usted no practica en la casa bien pues entonces le va a ir mal [parece un conducta evasiva]	
236	E.: bueno mamita, pero usted aquí me dijo que este número había que escribirlo así con los dos ceritos [muestra '20085'] y no con un cerito como hace acá [señalando '1015'] porque doscientos tiene dos ceritos, entonces?... ¿qué hacemos?	
237	A.: doscientos si tiene dos ceritos, si... pero estamos hablando es de este [muestra '10015']	
238	E.: ah, estamos hablando de esta, entonces usted escribiría doscientos ochenta y cinco así ['20085'] o doscientos ochenta y cinco así ['2085']?	
239	A.: ¿para respetar la regla roja?	
240	E.: si, así como estamos haciendo con los rojos para respetar la regla con que estamos escribiendo los números rojos	
241	A.: ¡ay! No sé ni cual elegir [la niña muestra duda, pareciera captar la contradicción]	
242	E.: ¿no sabe? ¿Por qué? Dígame y yo le ayudo a elegir, cual es la duda que tiene	
243	A.: que es que no sé cuál de estas dos voy a elegir [muestra '20085' y '2085']	
244	E.: bueno, eso, si... a ver... elegiría... ¿cual le gustaría elegir esta ['20085'] o esta ['2085']?	
245	A.: espere que ya acabo de ver que esta...	
246	E.: a ver, ¿qué quiere hacer? [A escribe '20085'] ¿qué escribió ahí?	
247	A.: veinti... veinti...	
248	E.: ¿qué escribió?	

249	A.: doscientos ochenta y cinco	
250	E.: ¿elige esa?	
251	A.: Sí	
252	E.: entonces seguimos eligiendo esa, eso está muy bien...	
253	E.: entonces seguimos eligiendo esa, eso está muy bien... bien...	
254	E.: entonces vamos a copiar estos de acá con esta regla, [señalando 110, 111 y a115] los vamos a escribir acá con azul, ¿sí? Entonces, escríbalos aquí [le entrega una hoja blanca a la niña] yo se los dicto, ciento quince, con esta regla, ¿no?	
255	A.: [escribe 115 en la hoja] ciento quince	
256	E.: Muy bien, ahora ciento once	
257	A.: ciento once [escribe 11 en la hoja, piensa por un momento y luego escribe el otro uno para qué qué de 111] ciento once	
258	E.: y ahora ciento diez	
259	A.: [escribe 1010 en la hoja] ciento diez	
260	E.: bueno, quiero qué los compare, los escribió con la misma regla?	
261	A.: Sí	
262	E.: seguro qué lo escribió con la misma regla?	
263	A.: ay, no, no, no	
264	E.: ay, no, tachémoslo, tachémoslo y escríbalo aquí con la misma regla de los otros dos	
265	A.: así[escribe 1 en la hoja] así[escribe otro 1] y así [escribe el 0, qué dando 110]	
266	E.: muy bien, listo... ahora, vamos a escribir con este color, con rojo lo... siguiendo esta regla, [refiriéndose a los números qué tienen el 0 intermedio: 1010, 1011, 1015]¿oyó? Entonces, ciento quince, abajo, si quiere acá abajo, ciento quince	
267	A.: [escribe 1015 en la hoja] ciento quince	
268	E.: lo mismo, con esta regla escriba ciento once	
269	A.: con esta? [señalando el 1015]	
270	E.: si, con esta regla escriba el ciento once	
271	A.: ciento once[escribe 1011 en la hoja]	
272	E.: y con esta regla qué esta escribiendo con rojo, escriba ciento diez	
273	A.: [escribe 1010 en la hoja] ciento diez	
274	E.: perfecto, esta escribiendo muy bien la regla, la esta aplicando muy bien con los rojos y la regla... entonces ahora voy a decirle así: la regla azul y la regla roja, entonces escríbame el numero qué le voy a dictar con la regla roja, ¿sí? A ver son... a ver, escríbame, son ciento veintiocho	
275	A.: ciento veintiocho [escribe 1028 en la hoja]	
276	E.: Perfecto, esta respetando muy bien la regla, si lo escribiéramos con la regla azul, ¿cómo sería?	
277	A.: pues...	
278	E.: escríbalo	
279	A.: si lo escribiera con la regla azul pues sería así	
280	E.: a ver	
281	A.: lo haría yo así... haría así... ciento veintiocho... haría... haría un veinte acá... veintiocho [escribe primero el 1, luego 20 y finalmente transforma el 0 en 8, qué dando 128]	

282	E.: perfecto, muy bien, esta es la regla azul y esta es la regla roja [señalándolas respectivamente], vamos a escribirlo con la regla roja estos otros qué le voy a dictar, ciento cuarenta y seis	
283	A.: [escribe 10 en la hoja] cuarenta y seis?	
284	E.: si [A escribe 1046 en la hoja] perfecto, muy bien escrito mamita, con la misma regla roja	
285	A.: ciononoventaytres, ¿ciento noventa y tres? [A escribe 10 en la hoja] ciento noventa y tres ahí [Agrega el 93 al lado]	
286	75. E.: muy bien, con la misma regla roja, ojo qué le voy a dictar uno difícilísimo doscientos veintisiete	
287	A.: doscientos veintisiete... doscientos?	
288	E.: si, doscientos veintisiete [escribe 20072 en la hoja], léalo	
289	A.: doscientos... veintisiete... ay! Otra vez...	
290	E.: escríbalo aquí abajo [A escribe 20027 en la hoja] muy bien, doscientos veintisiete, aquí... doscientos cuarentayseis	
291	80. A.: doscientos cuarentayseis	
292	E.: mire esa cantidad de números qué esta escribiendo tan grande	
293	A.: escribe 200 en la hoja] cuarentayseis? [empieza a escribir un 6 y luego se autocorriges para hacer el 46, qué da 20046]	
294	E.: bueno, quiero qué escriba aquí abajo ciento cuarentayseis	
295	A.: cientocuarentayseis	
296	85. E.: no doscientos sino cientocuarentayseis, cientocuarentayseis [A escribe 1046 en la hoja] leamos estos números para qué la gente sepa qué si los sabe leer, este qué numero es? [señalando el 1046]	
297	A.: ciento... eh... ciento... seis... ay, se me olvido	
298	E.: no, tranquila, léalo despacio	
299	A.: seis...	
300	E.: esta enredada con este [señala el 4] cuarenta	
301	A.: cuarentayseis	
302	E.: bueno, léalo completo ahora si	
303	A.: cuarenta y seis	
304	E.: no, no, todo completo el numero, léalo, lea el numero	
305	A.: ciento... seis	
306	E.: se le olvido [en susurro] cuarenta y seis	
307	A.: cuarenta y seis?	
308	E.: si, leámoslo completo ahora si	
309	A.: cuarenta y seis	
310	E.: si, pero completo, todo, todo, todo, ahora si todo [subraya el numero completo con un micropunta rojo]	
311	A.: ciento cuatro... ciento seis	
312	E.: ciento cuarenta y seis	
313	A.: ciento cuarenta y seis... [J le señala el 1093] ciento cuarenta y...	
314	E.: este es un nueve	
315	A.: ciento noventa y tres	
316	E.: muy bien, este de aquí [señalando el 1015]	
317	A.: ciento treinta y tres [lo dice en susurro]... ciento... ciento quince	
318	E.: muy bien, este [señalando el 1011]	
319	A.: ciento... ciento once	

320	E.: muy bien, este? [señalando el 1010]	
321	A.: ciento diez	
322	E.: eso, este [señalando el 1028]	
323	A.: ciento veintiocho	
324	E.: muy bien! Este [señalando el 20072]	
325	A.: ciento... veinti... ciento veintisiete	
326	E.: véalo bien	
327	A.: setenta y dos	
328	E.: bueno, entonces	
329	A.: ciento sesenta... setenta y dos	
330	E.: si... pero es ciento o qué es? Vea bien este numero, es ciento?	
331	A.: no	
332	E.: eso	
333	. A.: doscientos?	
334	E.: muy bien mamita	
335	A.: doscientos setenta y dos?	
336	E.: perfecto, muy bien, este [señalando el 20046]	
337	A.: doscientos setenta y... doscientos cuarenta y seis	
338	E.: muy bien, este? [señalando el 20027]	
339	A.: eh... doscientos... doscientos veintisiete	
340	29. E.: muy bien, perfecto, este, [señalando el 1046]	
341	A.: doscientos cuarenta y seis	
342	E.: uy! Esta loquita, ¿doscientos?	
343	A.: ay!	
344	E.: se enlo qué ció, se me enloqueció	
345	A.: mmm... ciento... cuarenta y seis	
346	E.: perfecto mamita, muy bien, quiero qué vea este numero, leámoslo de nuevo... ¿qué?	
347	A.: cien...	
348	E.: si, esta muy bien leído, léalo	
349	A.: ¿qué?	
350	E.: léalo, léalo	
351	A.: lo leo?	
352	E.: si, como lo dijo ahora	
353	A.: eh... ciento cuarenta y seis	
354	E.: perfecto, y quiero qué lea este [señalando el 20046]	
355	A.: ehh... venti	
356	E.: ¿sí?	
357	A.: doscientos... doscientos cuarenta y seis	
358	E.: perfecto mamita, muy bien, quiero qué los compare, como escribe ciento cuarenta y seis y como escribe doscientos cuarenta y seis, ¿si esta siguiendo la misma regla de los rojos? O le haría un cambio a alguno de los dos para qué qué den con la misma regla de los rojos, qué piensa?	
359	A.: oh, oh,	
360	E.: ¿o los deja así igualitos?	
361	A.: toca cambiarlos	
362	E.: bueno, entonces cambie a ver... escriba aquí lo qué quiere cambiar, aquí [señalando la hoja, debajo de donde están escritos los otros números]	
363	A.: bueno, yo lo voy a cambiar por	

364	E.: a ver... para qué qué de con la misma regla con la qué estamos escribiendo los rojos	
365	A.: voy a mirar bien para qué no me qué de como los de ahí [señalando los números azules]	
366	E.: eso, vea muy bien para qué no le qué de como con la regla de los azules [A mira fijamente todos los números por un rato]	
367	A.: [en un susurro] cuarenta y tres [escribe 1043]	
368	E.: léalo	
369	A.: ciento cuarenta y tres	
370	E.: muy bien, así esta muy bien escrito ciento cuarenta y tres con esta regla, pero quiero qué vea ahora el doscientos cuarenta y seis, el doscientos cuarenta y seis esta escrito... bien escrito con esta regla de los rojos o le haría un cambio?	
371	A.: yo no le quiero hacer ningún cambio	
372	E.:¿no le encuentra entonces ningún cambio? ¿lo dejaría entonces así?	
373	A.: pues yo si tengo algo qué cambiar	
374	E.: vea a ver, si le parece qué esta siguiendo la misma regla, en 20046 esta siguiendo la misma regla qué en 1015, 1011, 1010 y 1028, pues la deja así, o si no la cambia, compárelos a ver	
375	A.: no, no, no, no esta conformado con... no esta conformado este con... con... este, por qué es qué este es ciento noventa y tres, pero no puede, no puede, no lo tengo qué cambiar por qué no, no hay... no esta otra vez como esta qué yo lo hice otra vez	
376	E.: mmm... bueno entonces lo dejamos así	
377	A.: si	
378	E.: hubo un niño qué yo le dicte, qué estaba escribiendo los números con la regla roja así como usted lo esta haciendo, ¿sí? Y le dicte doscientos cuarenta y seis y el niño me escribió así, [escribe 2046] qué piensa? El lo escribió así [señala el 2046x] compárelo con la forma como usted lo escribió, ¿qué piensa usted?	
379	A.: qué esta mal por qué doscientos tiene qué ir con dos ceritos	
380	E.: entonces... listo doscientos tiene dos, entonces no es así, entonces sigamos... doscientos ochenta y cinco, ¿sí? sígalo escribiendo con la regla roja	
381	A.: ¿ochenta y cinco? [escribe 20085]	
382	E.: aja... bien, entonces el niño escribía doscientos ochenta y cinco así, [escribe 2085] usted qué piensa	
383	A.: doscientos ochenta y cinco... este esta muy bien [señalando el 20085], pero este esta mal [señalando el 2085] por qué no ve qué tenia.... otra vez... usted tiene qué corregirle al niño por qué el niño debía hacer los dos ceritos	
384	E.: debía hacer los dos ceritos... y el niño... otro niño cuando yo le dicte ciento quince, mi como escribe usted ciento quince... lo voy a escribir aquí de nuevo... ciento quince, ¿sí? Cuándo escribe ciento quince, el niño escribió así, [escribe 10015] ¿qué piensa?	
385	A.: ¿qué esta mal?	
386	E.: ¿por qué esta mal?	
387	A.: por qué esta muy mal por qué no ve qué así no debería estar	
388	E.: ¿por qué? Como debería estar entonces así o así... [señalando el 20015 y el 1015respectivamente]	

389	A.: así [señalando el 1015]	
390	E.: pero yo le pregunte a él y él me dijo qué es cien es con dos ceritos...	
391	A.: ciento... ¿ciento quince?	
392	E.: si, él me dijo: yo escribo así 10015 con los dos ceritos por qué cien es con dos ceritos	
393	A.: no, él no lo hace bien por qué si hace los dos ceritos pues entonces le va a ir mal por qué si usted... si usted no practica en la casa bien pues entonces le va ir mal	
394	E.: bueno mamita, pero usted aquí me dijo qué este numero había qué escribirlo así con los dos ceritos y no con un cerito como hace acá [señalando el 1015] por qué doscientos tiene dos ceritos, ¿entonces? ¿qué hacemos?	
395	A.: doscientos si tiene dos ceritos, si... pero estamos hablando es de esta [señalando el 10015]	
396	E.: ah, estamos hablando de esta, entonces usted escribiría doscientos ochenta y cinco así [20085] o doscientos ochenta y cinco así [2085]? Para respetar la regla roja	
397	A.: ¿para respetar la regla roja?	
398	E.: si, así como estamos haciendo con los rojos para respetar la regla con qué estamos escribiendo los números rojos	
399	A.: ¡ay! No se ni cual elegir	
400	E.: ¿no sabe? ¿Por qué? Dígame y yo le ayudo a elegir, cuál es la duda qué tiene	
401	A.: qué es qué no se cual de estas dos voy a elegir	
402	E.: bueno, eso, si... a ver... elegiría... cual le gustaría elegir ¿esta [20085] o esta [2085]?	
403	A.: espere qué ya acabo de ver qué esta...	
404	E.: a ver, ¿qué quiere hacer? [A escribe 20085] ¿qué escribió ahí?	
405	A.: veinti... veinti...	
406	E.: ¿qué escribió?	
407	A.: doscientos ochenta y cinco	
408	E.: ¿elige esa?	
409	A.: Sí	
410	E.: entonces seguimos eligiendo esa, eso esta muy bien...	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura de numerales mayores que 200, de acuerdo con la regla aditiva que recién surgió

30:46 -39:20	Parte única: Escritura de numerales mayores que 200, de acuerdo con la regla aditiva que recién surgió				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enunciados y acciones</th> <th>Descripciones u observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones		
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones				

411	qué una tira valía una cantidad de cuadritos, ¿cuántos eran?	346, pero la niña
412	E.: a ver, con esa misma regla qué nos acabamos de inventar, escriba trescientos cuarenta y seis	no escribe 30046
413	A.: ¿trescientos cuarenta y seis? ¿Con la regla qué nos acabamos de inventar?	como se esperaba
414	E.: si	sino 346 y aun qué
415	A.: ¿cómo es qué era?	se le pide qué
416	E.: trescientos cuarenta y seis	observe si lo está
417	A.: trescientos... trescientos...	escribiendo con la
418	E.: trescientos cuarenta y seis	regla roja lo deja
419	A.: tres... y... doscientos?	como 346. Los
420	E.: trescientos cuarenta y seis	demás números
421	A.: cuarenta y seis... [escribe 346] trescientos cuarenta y seis	qué se le dictan a
422	E.: bueno, lo esta escribiendo con la regla, ¿cómo esta escribiendo los números rojos? ¿O lo esta escribiendo con otra regla?	continuación los
423	A.: mmm... con otra regla	escribe de forma
424	E.: ¿cómo?	canónica 246,
425	A.: lo estoy escribiendo con otra regla	825, 893, 427, 643
426	E.: con cual regla?	[60043]. Al
427	A.: con esta, con la de treinta y... [señala el 346] uy, se me olvido	pedírsele qué los
428	E.: trescientos	compare con los
429	A.: trescientos cuarenta y seis	anteriores corrige
430	E.: bueno, pero entonces escriba acá abajo trescientos cuarenta y seis con la regla de los rojos	y escribe 646
431	A.: cuarenta...	
432	E.: y seis... trescientos cuarenta y seis	
433	A.: trescientos cuarenta y seis	
434	E.: con la regla de los rojos,¿no? [A escribe “trescientos cuarenta y seis“]Bueno, muy bien, trescientos cuarenta y seis, muy bien, mamita, pero yo lo qué quiero es qué escriba trescientos cuarenta y seis así, con números, pero con esta misma regla de los rojos, escríbalo aquí abajo con números	
435	A.: ¿con números todo esto?	
436	E.: si, trescientos cuarenta y seis, pero con la regla qué estaba escribiendo los rojos	
437	A.: ¿escribo esto mismo abajo?	
438	E.: si... pero con la regla de los rojos	
439	A.: trescientos	
440	E.: mas grandecito mamita, mas grandecito... trescientos cuarenta y seis	
441	A.: [en susurros] trescientos cuarenta y seis... ¿y lo escribo con números y con letras?	
442	E.: no, déjelo así, bueno, ¿listo? Vamos a hacer... ¿vamos en qué ? Cuatro... vamos a hacer este qué le voy a dibujar	
443	A.: ¿otro mas?	
444	E.: doscientos cuarenta y seis	
445	A.: doscientos cuarenta y seis... doscientos [escribe el 2]	
446	E.: cuarenta y seis	
447	A.: cuarenta y seis [escribe el 46 al lado, qué dando 246] doscientos cuarenta y seis	
448	E.: muy bien, vamos a escribir ochocientos veinticinco	
449	A.: [escribe el 8] ¿ochocientos cuarenta y seis?	

450	E.: veinticinco, ochocientos veinticinco	
451	A.: ochocientos venti... cinco, ya	
452	E.: perfecto mamita, ¿si ve todo lo qué esta escribiendo?	
453	A.: ya me los estoy aprendiendo!	
454	E.: si ve, es qué es una niña muy inteligente... ¿le dicto otro? ochocientos noventa y tres	
455	A.: ochocientos noventa y tres [va diciéndolo mientras escribe 893]	
456	E.: ¡muy bien! Cuatrocientos veintisiete	
457	A.: Cuatrocientos... ¿veintisiete? [va diciéndolo mientras escribe 427]	
458	E.: muy bien, seiscientos cuarenta y seis	
459	A.: ¿el 6? [escribe el 6]	
460	E.: el 6 si, muy bien, seiscientos, seiscientos es el 6	
461	A.: ¿cuarenta y seis? Seiscientos... seiscientos... cuarenta y seis es así, [escribe 00 al lado, qué dando 600] seiscientos... seiscientos... cuarenta y seis [escribe 46 al lado del 600, qué dando 60046]	
462	E.: mamita, una pregunta, observe como escribió seiscientos cuarenta y seis y como escribió los otros números, ¿los escribió con la misma regla? ¿o lo cambiaria?	
463	A.: ¿qué qué?	
464	E.: a ver, si observa como rescribió los otros números, aquí le dicte seiscientos cuarenta y seis y lo escribió así, ¿lo escribió con la misma regla o con una regla diferente? ¿cree qué lo deja así o lo cambia?	
465	A.: lo cambio	
466	E.: cámbielo a ver	
467	A.: lo cambio por...	
468	E.: el mismo seiscientos cuarenta y seis, ¿no?	
469	A.: cuarenta y seis [escribe 46]	
470	E.: seiscientos cuarenta y seis, no cuarenta y seis sino seiscientos cuarenta y seis	
471	A.: el seis [escribe el 6] seiscientos... cuarenta... y seis [escribe el 46 al lado del 6, qué dando 646]	
472	E.: perfecto, muy bien, perfecto, bueno le voy a... y terminamos ahí este pedacito	
473	A.: Sí	
474	E.: mire, la forma como los adultos escriben los números es así como los acabo de escribir, así como hizo con el azul, la regla qué usted se invento es una regla muy bonita, muchos niños lo escriben así como lo hacen y eso esta por ahora bien, pero los adultos hacen así [senalando loa números escritos con azul, sin ceros intermedios] ¿sí?	
475	A.: Sí	
476	E.: si ve, usted se esta inventando la forma, qué bonito, por ahora no importa mamita, usted de pronto a veces utiliza esta regla, no importa, pero así lo escriben los adultos, pero esta ¡muy bien! es una niña muy inteligente, imagine inventarse las escrituras, ¿ah? ¿se imagina? Bueno, vamos a hacer una cosa, me va a hacer un favor y me va a decir lo siguiente, bien...	
477	A.: sino qué cuando yo estaba chiquita repasaba mucho y ya qué estoy grande ya me acuerdo lo qué hice cuando estaba en el jardín	
478	E.: eso, claro... mire, a ver... léame este numero [escribe 47]	
479	A.: cuarenta y siete	

480	E.: ¿se acuerda de lo que hicimos, del juego que hicimos de la tienda? ¿que trabajamos con tiras y cuadros?	
481	A.: si	
482	E.: ¿Cómo es este juego? ¿Cómo es?	
483	A.: era el jueguito que uno, que nosotras teníamos todos los alimentos y nosotras vendíamos las galletas y los que no tenían plata y... iban al banco y la niña que tenia yo al lado decía.: “Jorge, no me quite la plata”	
484	E.: jajaja y ¿compraron hartas cosas?	
485	A.: si	
486	E.: bueno, y las... pagábamos con... ¿con qué se pagaba?	
487	A.: se pagaba con las tiras y los cuadritos	
488	E.: eso, pagábamos con las tiras y los cuadritos y las tiras ¿cuántos cuadritos eran?	
489	A.: ¿las tiras?	
490	E.: aja	
491	¿de nosotras?	
492	E.: si	
493	A.: eran de a dos y los cuadritos eran de a seis	
494	E.: de a 6, pero digamos ¿cuántos cuadritos tenia que dar usted para tener una tira?	
495	A.: jm! No me acuerdo	
496	E.: si pusimos una regla, dijimos	

ACTIVIDAD No 5

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Representación en tiras y cuadros

39:21-1:15:10	Parte única: Dada la representación en tiras y cuadros se pregunta por la totalidad de cuadros y viceversa	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
497	E.: Cuándo iba al banco a cambiarlos?	De 1 tira y 3 cuadritos se pregunta cuántos cuadritos son en total. La niña dibuja sobre la tira 6 cuadritos [que son los que le caben en la división que ella hace y se limita a contarlos junto
498	A.: ah, ya sé, cuando iban al banco y la señora les iba dando... eh	
499	E.: usted cambio tiras, o ¿no? Usted fue al banco?	
500	A.: No, por qué yo no estaba de...	
501	E.: no, ¿por qué? ¿qué?	
502	A.: no por qué yo estaba... estaba de... de,,, de vender, o sea yo vendía	
503	E.: ah, de vender... y no se acuerda como eran las tiras, ¿cuántos cuadritos eran?	
504	A.: cuadritos? Eran los que ellos nos daban	
505	E.: para cambiar una tira cuántos cuadritos debía dar	
506	A.: ay! Eso si no se... no me acorde	
507	E.: diez	
508	A.: ¿diez?	

509	E.: se acuerda qué era una tirita, una tira así [dibuja una tira en la hoja] eran ¿cuántos cuadritos? Diez... 1, 2, 3, 4 [dibuja los cuadritos mientras los va contando] no se acuerda? 5...	con los sueltos]. En un primer intento parece no captar la equivalencia, pero después cuando se le insiste en qué una tira se cambia por 10 cuadritos, dice 13.
510	A.: ay, sí	
511	E.: 6, 7, 8, 9 y 10 cuadritos, sí?	
512	A.: Sí, sí, sí!	
513	E.: si se acuerda?	
514	A.: si, y con los cuadritos qué ella nos daba iban con nosotros a comprar y compraban galletitas	
515	E.: bueno, entonces una tira vale ¿cuántos cuadritos?	
516	A.: una tira vale... diez!	
517	E.: diez, entonces le voy a decir lo siguiente... un niño tiene una tirita y tiene 1, 2 y 3 cuadritos [los va dibujando mientras los cuenta] si el niño fuera y cambiara al banco las tiras por cuadritos, escríbame cuántos cuadritos tendría por todos	Dada dos tiras y 4 cuadritos
518	A.: o sea por este... [señala la tira]	En el segundo problema
519	E.: estos con estos otros [refiriéndose a la tira y los cuadros]	homogeniza tiras y cuadros dice
520	A.: ¿esto con estos otros? [refiriéndose a la tira y los cuadros] ¿no me puede ayudar a hacerlos acá?	qué son 6. Dice qué 12. Cuenta 10 cuadritos de una tira y dos cuadritos [no entiendo porqué no cuenta los 4].
521	E.: ¿qué si no le puedo qué mamita?	Solo lo resuelve cuando sobre las dos tiras se dibujan los 10 cuadritos.
522	A.: hacer las rayitas acá	
523	E.: haga las rayitas, hágalas si usted quiere mamita	
524	A.: [hace las rayitas para dividir la tira en 6 cuadros] es para no equivocarme	
525	E.: bueno, hágalas	
526	A.: ¿estas con estas? [refiriéndose a la tira y los cuadros] ¿cuántas son?	
527	E.: Sí	
528	A.: deme un momentito... [cuenta los cuadritos dibujados, incluyendo los que dividió en la tira] serian 8 en el total	
529	E.: ¿8 en total? ¿Por qué mamita a ver?	
530	A.: por qué si, si, si la señora le vendió otros 10 serian... [mira la hoja en la que J había dibujado la tira dividida en 10 cuadros, comparándola con la hoja en la que ella dibujo la tira dividida en 6 cuadros] 18 serian entre este [refiriéndose a la tira dividida en 6 cuadros]y este [refiriéndose a los 3 cuadros] y este [refiriéndose a la tira dividida en 10 cuadros]	3 t y 5 C. vamos a cambiar las t por C, si hacemos eso cuántos cuadritos tendremos al final
531	E.: ah, si, pero solo yo quiero es con estas [refiriéndose a la tira dividida en 6 y los 3 cuadros] qué le dije: una tira y 3 cuadritos	Cuenta con sus dedos de uno a uno hasta 30 y después los 5 cuadritos 35.
532	A.: [contando con la mirada] nueve	Dados 43
533	E.: como supo qué eran 9 mamita	cuadritos, si 10
534	A.: por qué si tengo 4	cuadritos se cambian por tiras.
535	E.: en donde tiene 4	Cuántas tiras qué dan y cuántos cuadritos
536	A.: si tengo estos dos... y... y tengo estos dos... y uno estos dos también [refiriéndose a los 6 cuadros de la tira] y estos dos con esta pues entonces serian... otra vez... espere... [verifica el numero de cuadros que dibujo en la tira] 6... acá serian 6 y con 3 mas serian 9	
537	E.: bueno, pero una cosa, yo le dije qué una tira se cambia por 10 cuadritos, una tira no tiene 1, 2, 3, 4, 5, 6 cuadritos sino 10 cuadritos, entonces, dígame, si cambia una tira por los cuadritos, si tiene estos, ¿cuántos son? Si quiere le vuelvo a hacer la tira aquí [dibuja una nueva tira debajo de la otra]	En la pregunta de 43 C primero

538	A.: [mientras que J termina de dibujar las tiras y los cuadros] ¡13!	dibuja 2 tiras,
539	E.: ah! Y ¿cómo supo?	pero después
540	A.: por qué , no ve qué ... por qué ... no ve qué ... si yo, yo... si la señora... si yo tengo 3 y la señora me da otros... otros 10, pues entonces.... tengo 3 y llego allá y le digo qué si me descambia y tengo estos 3 todavía, qué , qué , qué ... la plata qué le di a la señora para qué ella me de los otros, a mi me qué daron 3 y si me qué daron 3, pues entonces... pongo... y... y me da 10, con los 3 qué tengo me puedo comprar, me... por eso tengo... eh... por eso tengo eso	dibuja los 43 C. hace grupo de diez, pero como le qué dan divididos no logra contarlos correctamente.
541	E.: muy bien, muy bien, eso qué acaba de hacer es perfecto, muy bien, ahora se lo voy a cambiar, más difícil... usted tiene	Inicialmente dice qué 6, con ayuda logra contar 4, escribe el numeral 43. Al comparar este numeral con el anterior, no entiende la relación entre el numeral inicial y el resultado de 4 tiras y 3 cuadros.
542	A.: [mientras J dibuja, ella parece estar contando mentalmente, moviendo únicamente los labios] por eso me dio 13	
543	E.: le dio 13, muy bien, tenemos estas tiritas, [dibuja 2 tiras] ojo con lo qué le voy a decir... y estos cuadritos sueltos, voy a poner 4 cuadritos sueltos, [dibuja 4 cuadros] dígame, si cambiamos de nuevo las tiras por los cuadritos, así como dijimos, por cada tira ¿cuántos cuadritos?	
544	A.: eh... por cada tira... pues... 10	
545	E.: 10, si cambiamos las tiras por cuadros, ¿cuántos cuadritos tenía por todos?	
546	A.: se me olvido cuantas eran las tiras	
547	E.: ¿cuántos cuadritos?	
548	A.: no, cuantas... cuantas...	
549	E.: ¿cuántas tiras? Pues, ahí están, 2 [A empieza a murmurar cosas] si quiere ponga las manitos, si esta haciendo cuentas con los deditos, ponga las manitos ahí encima para qué se pueda ver en la cámara	
550	A.: no, por qué yo no lo hago con...	
551	E.: ah ya	
552	A.: pienso con la mente	
553	E.: piensa con la mente, muy bien... [susurra] muéstreme los deditos para qué los otros niños aprendan... ponga las manitos encima, a ver... y vaya hablando y vera qué se ayuda	
554	A.: tengo 2 [mostrando sus dedos] uno y dos y... serian 4 [los señala con la otra mano] 6... serian 6	
555	E.: ¿6 que?	
556	A.: 6 de... si tengo 2 tiritas y tengo cuadritos y en total si lo reúno... pues... y se lo doy a la señora, pues... en total... en total todo esto que tengo... que tenemos aquí, serian 6	
557	E.: ¿6 qué?	
558	A.: o sea, 6 cua...[iba a decir cuadritos, pero ella interrumpe y no termina la palabra. Además se aprecia un expresión de caer en la cuenta de que hay algo que no es coherente], o sea si tengo 2 tiritas	
559	E.: sí, tiene 2 tiritas, muy bien	
560	A.: y tengo 4... tengo 2 tiritas y... y pongo 4 más pues entonces lo cuento 1, 2, 3, 4, 5 y 6	
561	E.: bueno, a ver mamita, a ver, voy... ponga la manita, si tiene 2 tiritas, muestre los dos deditos, dos tiritas ¿y tiene qué?	
562	A.: 4 [muestra los cuatros dedos de la otra mano]	
563	E.: ¿4 qué? [mientras toma con una de sus manos los cuatro deditos que estira la niña]	
564	A.: 4...[no sabe qué decir], ...4 deditos	

565	E.: ¡cuadritos! [mantiene tomada la mano de la niña]	
566	A.: cuadritos, ¡eso! ...!no, no, no ..lo tiene que descambiar	
567	E.: ah! ¿Entonces?	
568	A.: yo lo descambio por una de 10, si lo descambio por una de 10, me da esto [mostrando sus 10 dedos] y si tengo esto pues entonces voy contando	
569	E.: bueno...	
570	A.: [contando los 10 deditos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [ahora mientras señala los dos primeros cuadros de los cuatro dice] y 11y 12, serian 12	
571	E.: 12? ¿Cómo hizo? Cuente a ver, ayúdeme de nuevo, yo vi que contó: 1, 2... 10, 10 que	
572	A.: 10 cuadritos y si pongo	
573	E.: ¿10 cuadritos son qué? ¿Lo de una qué? Lo de una tira	
574	A.: Sí	
575	E.: ¿Sí?	
576	A.: lo de una tira, sí	
577	E.: bueno	
578	A.: y lo de 10 cuadritos los reúne con los 2 más, serian 12	
579	E.: pero porque con dos más y no con 4? [A empieza a contar con los dedos] Muéstreme los deditos, muéstreme los deditos aquí arriba, ¿cómo está haciendo? muéstreme	
580	A.: [diciéndolos en murmullos mientras avanza por la primera tira y por los dos primeros cuadritos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12, son 12	
581	E.: ¿y porque estos dos no? [refiriéndose a los otros 2 cuadros] Si yo le dije que tenía 4 cuadritos	
582	A.: ah, sí... [mientras cuenta con los dedos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12... [y después cuenta los cuadritos] 13, 14, 15, 16, ¡16!	
583	E.: ¿y por qué estos dos no? [refiriéndose a los otros 2 cuadros] Si yo le dije qué tenía 4 cuadritos	
584	A.: ah, sí... [mientras cuenta con los dedos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12... [cuenta los cuadritos] 13, 14, 15, 16, 16!	
585	E.: 16, ya, ya, ya...	
586	A.: ¿qué?, ¿qué ?	
587	E.: a ver, volvamos al asunto, dibuje los... si yo dibujara los cuadritos sobre esta tira, ¿cuántos cuadritos serian? ¿cuántos cuadritos deben caber acá? ¿Una tira se cambia por cuántos cuadritos?	
588	A.: por 10, pues entonces, si usted dibuja los cuadritos, ahí le darían 10 cuadritos	
589	E.: bueno, entonces vamos a dibujarlos 1, 2, 3, 4... como no estoy usando regla entonces de pronto no quedan igualitos... 5, 6, 7, 8, 9, 10 [ambos los cuentan mientras que los están dibujando], cuéntelos a ver	
590	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,y 10	
591	E.: eso, si desbaratamos esta tira, nos quedan ¿cuántos cuadritos?	
592	A.: 0	
593	E.: Sí, y si cambio la tira por cuadritos ¿cuántos cuadritos serian?	
594	A.: 10	
595	E.: 10, bueno, entonces ahora tenemos 10 y estos cuadritos, que no se nos olviden, pero mire que esta también tiene [señalando la segunda tira], ¿cuántos tiene esta?	
596	A.: 10 también	

597	E.: 10, entonces vamos a ver... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [ambos los cuentan mientras que los están dibujando], cuéntenlos si quiere	
598	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10	
599	E.: bien, bueno, listo, muy bien, ahora sí, tengo dos tiras y los cuatro cuadritos... voy a dibujar de nuevos las dos tiras acá para dibujarle lo que habíamos hecho al comienzo, [dibuja 2 tiras en otra hoja] tengo dos tiras y tengo los 4 cuadritos, mire, estos 4 cuadritos [los dibuja en la otra hoja] los voy... estas tiras las voy a cambiar por cuadritos, entonces estos...	
600	A.: ¿de a 10?	
601	E.: de a 10 porque eso fue lo que dijimos, de a 10, esto con esto cuanto sería [refiriéndose a las tiras y los cuadros], entonces ¿cuántos cuadritos sería n por todos? Si quiere vaya... ayúdese con esto [refiriéndose a las tiras divididas en cuadros] no importa, ayúdese, cuente y vaya mostrando como hace las cuentas, duro, hable, hable mamita	
602	A.: [cuenta los cuadritos mientras que los va señalando], 1, 2, 3, 4... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10... 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20... 21, 22, 23, 24	
603	E.: chó qué la [chocan las palmas] ¡eso! Escriba aquí	
604	A.: el 24 [escribe el 24 debajo de los cuadros]	
605	E.: muy bien, bueno, dígame, qué ... ¿este 24 qué es?	
606	A.: ¿24? Son cuadritos, 24 cuadritos	
607	E.: ¿y qué teníamos antes para tener estos 24 cuadritos? ¿Qué era lo que teníamos antes?	
608	A.: teníamos... teníamos tiritas y...	
609	E.: ¿cuántas?	
610	A.: teníamos dos tiritas y 4 cuadritos	
611	E.: muy bien, eso es perfecto, ¿se la pilló?	
612	A.: Sí	
613	E.: ¿Sí? ¿Seguro?	
614	A.: Sí	
615	E.: ¿hacemos otro a ver si se lo pilló?	
616	A.: Sí	
617	E.: ¿segurísimo qué se la pilló? ¿Esta cansada? ¿quiere seguir?	
618	A.: Sí	
619	E.: vamos a imaginarnos...	
620	A.: pero no quiero ensuciar tantas hojas	
621	E.: ¿por qué ?	
622	A.: por qué no ve qué es para mis amigos para cuando ellos vengan acá	
623	E.: ¡ay! Tan linda mamita, yo tengo... estas hojas qué estamos usando son hojas ya... ya utilizadas, por eso las estamos reciclando y yo tengo mas, mamita, yo traje hartas hojas de esas, ¿oyó?	
624	A.: ¡ay! Así entonces... por qué las qué tiene... por qué cuando unos niños... cuando ustedes arrancan las hojas	
625	E.: no mamita, esto es de un trabajo qué estábamos haciendo de unas cartillas y entonces los niños... se necesitaba hacerlo y sobraron, entonces yo las estoy utilizando con ustedes... mire a ver... [mientras le explica, dibuja en la hoja 3 tiras y 5 cuadros] ojo con lo qué le estoy diciendo... tenemos 3 tiras y estos cuadritos... ¿cuántos cuadritos? 1, 2,	

	3, 4, 5... tenemos 3 tiras y 5 cuadritos, vamos a cambiar las tiras por cuadritos	
626	A.: de 10?	
627	E.: sí, siempre las tiras las vamos a cambiar por diez cuadritos, si hacemos eso, ¿cuántas tendremos al final? ¿cuántos cuadritos tendremos al final? Ponga las manitos encima para qué vea como esta haciendo las cuentas, ponga las manitos aquí encima las manos [señalando la mesa], póngalas, yo le tengo esto si ¿quiere [el marcador] [A empieza a contar con los dedos]	
628	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30... 30... 30, 31, 32, 33, 34, 35... 35!	
629	E.: muy bien, escribamos ese numero ahí: 35, perfecto	
630	A.: [escribe 35 en la hoja] treinta y cinco	
631	E.: 35 [muestra la hoja a la cámara]	
632	A.: ay, espere...	
633	E.: ¿qué? ¿Qué hice?	
634	A.: mire	
635	E.: ¿lo hice mal?	
636	A.: no, muy chiquitico [coge el marcador y retiene el numero]	
637	E.: ¿muy chiquitico? Ah, a ver, bueno, listo?	
638	A.: listo	
639	E.: muy bien, ahora le voy a hacer otra cosa distinta	
640	A.: ¿distinta a esa?	
641	E.: mire lo qué le voy a decir, tengo 43 cuadritos, cuadritos, 43 cuadritos	
642	A.: 43 cuadritos	
643	E.: cojo los cuadritos y los cambio por tiras, cojo 10 cuadritos y qué me den una tira, otros 10 cuadritos y qué me den otra tira, y así sigo, cuantas tiras tendré y cuántos cuadritos sueltos qué dan	
644	A.: ¿cuántas tiras y cuántos cuadros?	
645	E.: después de qué cambie los cuadritos por tiras	
646	A.: ¿Cómo es qué dijo?	
647	E.: bueno, ahora no tengo ni tiras y cuadros sino solo tengo cuadritos, sí? ¿cuántos tengo?	
648	A.: 43	
649	E.: 43, entonces voy al banco y doy 10 cuadritos y qué me den una tira, qué me cambien los cuadritos por tiras, sigo haciendo así hasta qué se me acaben los cuadritos, hasta qué ya no pueda cambiar mas cuadritos por tiras, yo quiero qué me diga con cuantas tiras me qué do y con cuántos cuadritos, si es qué me qué dan cuadritos sueltos [A hace caras mientras piensa lo qué tiene qué hacer] puede hacer dibujitos si quiere, puede hacer las cuentitas con los dedos, lo qué quiera, como a usted le parezca	
650	A.: [dibuja una tira y le qué da chueca] ¡ay!	
651	E.: bueno, esta bastante bonita, hay la va arreglando	
652	A.: ¿qué dice usted?	
653	E.: no sé, ¿qué me quiere preguntar a ver?	
654	A.: lo qué dijo qué se me olvido	
655	E.: ¿se le olvido?	
656	A.: otra vez se me olvido, es qué a mi se me olvida [dibuja una segunda tira]	

657	E.: si, por estar pendiente de cómo resolver la tarea, se le olvida... ¿qué esta dibujando ahí?	
658	A.: pues los... los... esto... voy a mirar a ver como ayudarme yo	
659	E.: correcto, se va a ver como ayudarse, muy bien mamita	
660	A.: para defenderme	
661	E.: defenderse, muy bien	
662	A.: [murmurando] lo qué yo iba a hacer... si yo tengo... con una la tengo... y si tengo una, pues entonces seria...	
663	E.: mas duro mamita	
664	A.: que si yo tengo, si tengo yo una... una tirita y se la doy al banco... yo le doy 10 cuadritos al banco y el me da una tirita, pues entonces cuanto me da el total, ¿sí? ¿eso es lo qué usted me esta diciendo?	
665	E.: a ver, si quiere le vuelvo a repetir... tengo ¿cuántos cuadritos?	
666	A.: 43	
667	E.: tengo 43 cuadritos y yo voy al banco y le digo: “señor ban qué ro, yo le voy a dar cuadritos y usted me da tiras, ¿sí? Entonces cojo 10 cuadritos y deme una tira, 10 cuadritos y deme otra tira, ¿sí? Y sigo así hasta qué se me acaben los cuadritos, entonces dígame ¿cuántas tiras son y cuántos cuadritos me qué dan	
668	A.: ¿cuántos cuadritos era qué usted decía?	
669	E.: mire... 43 cuadritos [A empieza a dibujar cuadritos en la hoja]	
670	A.: 8, 9 y 10, 11, 12... ¿cuántos me dijo?... 43... 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19... 19...	
671	E.: muy bien	
672	A.: 19... ahora si los voy a contar... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19... [sigue haciendo cuadritos] 20... 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29... 30... 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 39... treinta y ¿cuánto?	
673	E.: 39, va en 39... 40	
674	A.: 40... 41, 42, 43, 44	
675	E.: pare, pare, pare... 43	
676	A.: 43?	
677	E.: vamos en 43 [tacha el último cuadro dibujado] ¿sí? Si quiere cuéntelos para qué este segura	
678	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	
679	E.: 43, por eso le tache ese, 43 [señala el 43 escrito en la hoja] listo	
680	A.: 44	
681	E.: no, si, por eso le tache ese, son 43, a ver, entonces ¿qué va a hacer ahora?	
682	A.: ahora... ahora... tengo qué contar los 10 cuadritos...	
683	E.: bueno, cuente	
684	A.: qué le voy a dar al señor... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, [los cuenta mientras los señala], hasta ahí llego, entonces ahí sigo contando a ver si me qué dan 10... [reinicia el conteo en el ultimo qué había qué dado] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8... ay	
685	E.: pero dele los 10 al señor, lo esta haciendo muy bien, coja 10 cuadritos y déselos... si quiere encerrémoslo con...	
686	A.: pongo otro [dibuja otro cuadrito] voy a poner otro	

687	E.: no. No ponga ahí, no, no, no, no por qué o si no se cambia, no mamita, hace el montoncito así, no importa... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10... esta preocupada por qué no puede hacer la tira, entonces los pone así, sueltitos [los encierra en un circulo] si me entiende?	
688	A.: ah ya	
689	E.: ¿Sí? De acuerdo	
690	A.: ah sí	
691	E.: bueno, entonces siga	
692	A.: los 10 se los doy al señor... [hace la sena de qué los entrega]	
693	E.: ¿y el señor?	
694	A.: y él me da una tira y	
695	E.: muy bien, muy bien, eso, perfecto, siga	
696	A.: 1, 2, 3 [contando desde mas abajo]	
697	E.: mire qué dejo estos sueltos aquí arriba	
698	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [empezando donde termino el primer grupo] [encierra el segundo grupito en un circulo]	
699	E.: eso, muy bien, muy bien, muy inteligente esta niña...	
700	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, si quedan y él me da el otro... y... cuántos me quedan...	
701	E.: todos estos, mire [señalándole los cuadritos restantes]	
702	A.: ¡ay! 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	
703	A.: 23... 23, me sobraron 23	
704	E.: si, pero yo lo que quiero es... vuelvo y le repito... usted tiene 43 cuadritos, ahí están los 43 cuadritos que usted dibujo, este no, porque este lo borre, ¿sí? Coge los cuadritos y los cambia por tiras, mire, cogió 10 cuadritos y una tira, otros 10 cuadritos y otra tira, y sigue así hasta cambiar todos los cuadritos que pueda	
705	A.: Ah ¡ya! A ver... 1... el señor me... yo le voy a dar otro... otro... otros cuadritos al señor para que él me dé otros dos... otro... otras dos tiras	
706	E.: ¡eso! Muy bien mamita, entonces	
707	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... 8, 9, 10 hasta acá llega [contando los cuadritos] ¿y otros dos me da? Otro... otro más me da, por ejemplo a él... voy a ponerlo aquí arriba un cuadrito como si fuera un ejemplo [dibuja una tira al lado del 43]	
708	E.: eso, muy bien	
709	A.: yo le... yo le doy otro más y le... y si yo llevo, le digo a él, a ella, a... le digo a... descambio este... este se lo descambio a... se lo... le doy los 10 cuadritos y el me da otro mas y ahí si completo los 4 y de ahí... [contando los cuadritos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10... acá [los encierra con una línea]	
710	E.: muy bien, perfecto, entonces ¿qué paso?	
711	A.: y ahí tengo... ya... ya... el señor me dio estos dos que ya me [señalando los primeros dos grupos de 10]... ya los... ya se los di a él, y estos dos que ya [señalando los últimos dos grupos de 10]... ya... ya... estos dos que... los dos que ya los... que ya los... que ya los... que ya lo pagué, mire, estos dos son estos [comparando los primeros dos grupos de 10 con las dos tiras que había dibujado inicialmente] y estos dos yo los pagué... me dieron otros mas, otros dos más [dibuja 2 tiras mas al lado del 43 quedando 3 tiras ahí]	
712	E.: Sí	

713	A y con los dos más voy a completar mas... más dinero	
714	E.: bueno, ¿cuántos?	
715	A.: dinero tengo... estos dos y con estos otros dos y con este [refiriéndose a los grupos de 10] serían así... con este otro, falta uno [dibuja una cuarta tira al lado del 43] y me sobran... me sobran 3	
716	E.: bueno, entonces ¿cuántas tiras completo?	
717	A.: tiras complete... 1, 2... 3, 4, 5, 6 [contando las 2 tiras que hizo al inicio y las 4 que dibujo junto al 43] 6 tiras... a ver... 6 tiras y... 6 tiras complete y [escribe el 6 y lo encierra en un círculo para señalar que son grupos de 10] y 3 sueltas [escribe el 3 al ladito del 6]	
718	E.: mmm... qué lindo, pero, a ver mamita, yo pienso qué no, usted termino equivocándose un poquito, ¿estos todos son una tira o no?	
719	A.: Sí	
720	E.: esto es...	
721	A.: otra tira	
722	E.: már qué me otra tira [A raya sobre uno de los grupos de 10 pero no los marca todos] con esto es otra tira?	
723	A.: Sí	
724	E.: a ver, voy a contar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
725	A.: ¡ay! Ah no, por qué es hasta acá	
726	E.: ah, esta es una tira completa	
727	A.: esta es otra tira completa y esta es otra tira [señalando los dos últimos grupos de 10] y esta...	
728	E.: esa no esta completa	
729	A.: sí, sí por qué mire	
730	E.: a ver... ah, entonces már qué mela, esta es otra tira completa, ah, y otra tira completa cual sería	
731	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6... 7, 8, 9, 10	
732	E.: ah, entonces ¿cuántas tiras son?	
733	A.: 1, 2... 1, 2, 3, 4, y cin... 1, 2, 3 y... hay 3 tiras	
734	E.: no, se le revolieron mamita, haga una cosa, venga le sugiero, hágale así para lo que sea una tirita, [rayando los cuadritos de ese grupo con otro color] a ver, con un color, ¿sí?	
735	A.: Sí	
736	E.: con eso no se nos confunden, ¿sí?	
737	A.: Sí	
738	E.: y le voy a prestar otro color para qué mar qué la otra tira, a ver, hagámoslo con un color distinto	
739	A.: ¿para qué los colores?	
740	E.: para que los mar que, eso, si, por que hay como están tan encima se nos... hasta donde vaya bien, már quela bien... már quela hasta donde va, ah no, ¿cuáles son los cuadritos de esta tira?	
741	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6 ah... ahí están... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
742	E.: bueno, márquela bien entonces, [marcando los cuadritos de cada grupo de 10] venga, espere marcamos, espere marcamos la de... espere mamita, espere marcamos esta para que no se nos...	
743	A.: hasta acá, mire, esta es esta [señalando los cuadritos de la tira]	
744	E.: ah, esta es esta, entonces márquela	
745	A.: y esta con esta	
746	E.: ah, listo pongámosle este color a ver como nos va con esto a ver	
747	A.: ¿otro más le hizo?	

748	E.: no sé
749	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... 8, 9, 10 [raya los cuadritos de ese grupo] listo
750	E.: bueno, listo, venga yo se las marco mejor por qué o si no después no la vemos, ¿si o no?
751	A.: Sí
752	E.: ¿ahora si distingue? O ¿quiere marcar la otra?
753	A.: quiero marcar la otra
754	E.: mar quemos la otra a ver [A va tachando los cuadritos de cada grupo de 10] ¿hasta donde va ese?
755	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
756	E.: Muy bien, ahora si conteste
757	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6...
758	E.: no...
759	A.: 1, 2, 3, 4... [contando los grupos de 10] 4... 1, 2, 3 y 4 [contando las tiras qué había dibujado junto al 43]
760	E.: jajaja bueno, no importa, aquí quitemos esas entonces de ahí... entonces escriba aquí el numero, ¿cuántas son? ¿cuántas tiras son?
761	A.: 4 tiritas... 4[escribe un 4 como con una rayita larga en la hoja]
762	E.: ¿y cuadros sueltos?
763	A.: cuadros sueltos... y 3 sueltos
764	E.: compare, ¿sí? [le muestra el '43' recién escrito por la niña con el '43' que el había escrito al comienzo]
765	A.: ¿qué?
766	E.: que pasó, compare... cuente qué es lo que
767	A.: que, ¿qué?
768	E.: ¿qué es lo que ve? Compare este [el '43' de la niña] con este [el '43' escrito por el entrevistador] ¿qué piensa?
769	A.: que este está ¿bien?
770	E.: Sí, claro
771	A.: y este está mal[6 en circulo y 3]
772	E.: ese está mal, sí, bueno,.. listo, ¿sí entendió como era?
773	A.: Sí
774	E.: dejemos ahí... dejemos ahí por qué ya vana ser las 9 y usted esta cansadita... hemos trabajado mucho mamita
775	A.: ¡y yo ya me se todos los números!
776	E.: ¡Sí!, ¡qué barbaridad!
777	E.: ¿cuántos cuadritos?
778	A.: no, cuantas... cuantas...
779	E.: ¿cuántas tiras? Pues, ahí están, 2 [A empieza a murmurar cosas] si quiere ponga las manitos, si esta haciendo cuentas con los deditos, ponga las manitos ahí encima para qué se pueda ver en la cámara
780	A.: no, por qué yo no lo hago con...
781	E.: ah ya

1.3 ENTREVISTA No 3

Feb 2011. Edad: 7años 0 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final [dado en min y seg.]	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Composición de partes. Se presentan dos tarros con fichas, se le dice qué en una hay 43 y qué en el otro 28

00:00– 15:26	Parte única	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: bueno mamita, aquí vamos a imaginarnos qué hay 43 fichitas [señalando el primer tarro] y nos vamos a imaginar qué aquí hay 27 fichas, ¿sí? [señalando el segundo tarro] Yo quiero que me diga ¿cuántas fichas hay por todas, ¿sí? Si quiere escriba para que se acuerde, ¿aquí cuántas hay? [señalando el primer tarro]	
2	A.: 43	
3	E.: 43 [A escribe 43 en la hoja] y aquí cuántas me dijo que había? [señalando el segundo tarro] [A lo piensa por un momento] 28, [A escribe 28 en la hoja] entonces yo lo que quiero es que me diga cuántas fichas hay entre los dos, ¿si cojo todo esto y lo pongo en una sola vasija cuánto completo? ¿Si me entendió? [A mira los números escritos en la hoja por un momento] vaya hablando mamita si está haciendo cuentitas para saber cómo hace las cuentas, ¿oyó? [A asiente con la cabeza] duro, duro mamita...	
4	A.: [hablando en susurros] 43... cada vez que hago... [se que da en silencio]	
5	E.: que está haciendo y le ayudo [A se sonríe] Dígame cómo está haciendo	
6	A.: [hablando en susurros] 43	
7	E.: Sí	
8	A.: [se que da pensando un momento y luego hablando en susurros] seria 48	
9	E.: cómo hizo, cuénteme	
10	A.: con la mente	
11	E.: si, como hizo con la mente, muy bien, ¿cómo hizo con la mente?	
12	A.: pues agregando...	
13	E.: más duro	
14	A.: o sea... o sea... yo tengo 33 entonces...	
15	E.: 43	
16	A.: 43 y entonces le agregué estos [señalando el 28] a estos [43]	
17	E.: y ¿cómo lo hizo?	
18	A.: y yo... y yo... y yo... y después de eso empecé a juntar así con el 20... entonces... entonces me dio 48	
19	E.: 48, vamos a escribir aquí la respuesta, 48 [señalando la hoja] escriba aquí lo que le dio, 48, para que no se nos olvide que nos dio 48, ¿oyó? [A escribe en la hoja 48] pero entonces vamos a tratar de ver cómo hace	

<p>con la mente, ayúdeme a entender cómo hace con la mente, tiene 43, y ¿qué fue lo que hizo?</p> <p>20 A.: tengo 43 y... y agrego estos a estos [28 a 43]</p> <p>21 E.: bueno, agréguelos, cómo hizo para agregarlos, muy bien</p> <p>22 A.: facilito, tengo treinta y... 43 y empecé a contar con la mente 33, 34, 35</p> <p>23 E.: pero 43 no me dijo qué eran 43?</p> <p>24 A.: 43</p> <p>25 E.: si, siga</p> <p>26 A.: 44, 45, 46, 47, 48... así hice para eso</p> <p>27 E.: a ver, tenía 43, a ver si yo le entendí, entonces empezó a contar 44, 45, 46, 47 y 48, ¿cuántas le agrego?</p> <p>28 A.: 48, yo ya agregué estos</p> <p>29 E.: ¿¿cuáles son estos?</p> <p>30 A.: yo le agregué 20, o si no lo puedo hacer de otra manera</p> <p>31 E.: no, pero si, ahora lo hacemos de otra manera, pero ¿cuánto le agrego? 20?</p> <p>32 A.: mire...</p> <p>33 E.: ¿cuánto?</p> <p>34 A.: le agregué esto a esto [28 a 43]</p> <p>35 E.: si, pero cuánto es esto, dígame</p> <p>36 A.: 28</p> <p>37 E.: 28, entonces, a ver... [mientras se señala los dedos] 44, 45, 46, 47, 48 ¿ya le agregamos los 28? [A asiente con la cabeza] ¿sí? ¿Ya le agregamos los 28?</p> <p>38 A.: no, espere a ver [entre murmullos] 50... 60...</p> <p>39 E.: eso, muy bien, vaya poniendo eso así</p> <p>40 A.: 60, ah, falto esto [señalando las unidades de ambos valores] entonces $3+2=5$, 65... 60 y 5 [lo dice mientras escribe 65 con el cinco invertido]</p> <p>41 E.: ¿65? ¿De dónde saco el 5 mamita?</p> <p>42 A.: por qué yo mire, yo ¿sabe lo que hice? Yo uní este con este [43 con 28] o sea con el 20, entonces yo ya sabía que tenía 40, entonces así puse... da 60 entonces yo... yo... daba 60 sí señor, 60 y si le contara el 3 con el... con el... con el... el 3 con el 2 me da 5, por qué mire, tengo 3 y le agrego 2 mas, 5, 65</p> <p>43 E.: ya, y ese 2 ¿cuánto es? ¿Ese es 2? [señalando el 2 del 28]</p> <p>44 A.: un momento que me estoy equivocando... me equivoqué</p> <p>45 E.: ¿por qué?</p> <p>46 A.: por qué yo tenía que hacer, mire, esto lo tenía que unir con esto [el 4 con el 2] por qué $40+2=42$... 60... da 60 si, este con este da 60 [el 4 del 43 con el 2 del 28] y $3+8=11$ entonces tengo 8... serian 11 [escribe 11 en la hoja] serian 11, entonces así serian... entonces así serian... tengo 60... 60... 61, no... 60... 60 y 1... serian 161</p> <p>47 E.: escríbalo mamita si usted cree que es</p> <p>48 A.: ciento sesenta y uno [escribe 1601]</p> <p>49 E.: ¿sí? ¿Ese número es cuánto?</p> <p>50 A.: ciento sesenta y uno</p> <p>51 E.: está hablando muy pasito, oyó mamita, hay que hablar más durito, mamita, dígame cómo encontró la cuenta de 60 y 11 que es que no le entendí, ¿cómo hizo para encontrar ese 161? 60 y 11 ¿cómo hizo la cuenta?</p>	
--	--

<p>52 A.: fácil, yo cogí y... [señala el 43 y el 28]</p> <p>53 E.: hasta ahí, todo eso lo entendí, al final 60 y 11 es lo que no entendí</p> <p>54 A.: es que yo cogí primero el 8 y ahí si el 3</p> <p>55 E.: si, y eso le da 11, ¿sí? Muy bien, y el 60</p> <p>56 A.: el 60</p> <p>57 E.: de donde sale el 60</p> <p>58 A.: el 60 sale del 40 y el 2 [refiriéndose al 20 de 28]</p> <p>59 E.: ¿y el 2?</p> <p>60 A.: y el 2, ¿el 2?</p> <p>61 E.: si es 2, es 42</p> <p>62 A.: ¿42?</p> <p>63 E.: pues ¿no me está diciendo que sale del 40 y el 2? ¿En dónde está el 2? O es 40 y 20? [ella se que da en silencio un momento] bueno, ¿eso da 60, ¿sí? Listo, después cogió el 60 y que, ¿con que más lo junto?</p> <p>64 A.: con el 60... cogí el 60 y lo deje ahí y cogí y sume este con este [3 con 8]</p> <p>65 E.: Sí, y le dio...</p> <p>66 A.: si, me dio 60</p> <p>67 E.: ¿le dio 60? El 3 y el 8 ¿le dio 60?</p> <p>68 A.: ah, no 160</p> <p>69 E.: no, no, no, espérese mamita, no me invente, este 60 ya sé de dónde salió, de este 4 y este 2, o 40 y 20, este 11 salió del 3 y el 8, ¿sí? Aquí esta, después dijo 60 y 11, ¿cómo hizo las cuentas de 60 y 11, cuánto le dio?</p> <p>70 A.: ¿60 y 11? 60...</p> <p>71 E.: no, ¿cuánto le dio? Después hacemos las cuentas de nuevo [le señala el 1601] le dio ciento... ¿cómo es?</p> <p>72 A.: ciento sesenta y uno</p> <p>73 J 161, listo, bueno, vamos a dejar ahí, pero yo quiero... hagamos las cuentas del 60 y el 11, explí que me ¿cómo hizo esas cuentas</p> <p>74 A.: pues contando</p> <p>75 E.: cuente a ver, si necesita rayitas o deditos, lo que quiera mamita</p> <p>76 A.: yo no lo necesito [refiriéndose al marcador] yo lo conté... ya sé, 10, 20, 30, 40 y así tengo que hacer cuando tengo otro número...</p> <p>77 E.: más duro mamita</p> <p>78 A.: yo dije 40, yo dije $40 + 2 = 60$</p> <p>79 E.: mjm</p> <p>80 A.: y de 60, lo puse ahí y después de eso cogí y sume ahora si este con este [3 con 8]</p> <p>81 E.: si</p> <p>82 A.: entonces me dio 11</p> <p>83 E.: si, muy bien, siga</p> <p>84 A.: entonces por eso es... y después de eso para que me diera ese resultado yo cogí y... y pensé</p> <p>85 E.: ¿que pensó?</p> <p>86 A.: yo pensé que ... si no que yo, yo, yo, yo cogí este con este [60 y 11] yo uní este con este</p> <p>87 E.: únalos</p> <p>88 A.: este 6 acá al frente y el 11 acá [mostrando los dos unos a los extremos del 1601]</p>	
--	--

<p>89 E.: ya entendí como hizo, ¿podríamos hacer las cuentas de otra manera para unir el 60 con el 11? Para saber? Si usted tiene 60 y le agregamos 11 ¿cuánto nos daría? Hagámoslo con los deditos, contando, a ver</p> <p>90 A.: ¿qué los una?</p> <p>91 E.: sí, a ver 60</p> <p>92 A.: 60</p> <p>93 E.: agréguele ¿cuánto? Agréguele los 11</p> <p>94 A.: Ah! Ya sé lo que usted quiere, se pone 60... 70, 80</p> <p>95 E.: no, pero por qué si son 11 los que le va a agregar</p> <p>96 A.: por eso, 60... 70</p> <p>97 E.: bueno</p> <p>98 A.: 80, 90, 100, 101, digo 200, 200...</p> <p>99 E.: vamos en cuánto mamita</p> <p>100 A.: me embolaté</p> <p>101 E.: se embolato, bueno, volvamos a empezar</p> <p>102 A.: aquí íbamos 60, 60 y 61, 62, 63, 64, 65</p> <p>103 E.: ah, muy bien</p> <p>104 A.: 66, 67, 68, 69... 601, 602...</p> <p>105 E.: bueno, vamos a ver, a estos 60 le vamos a agregar estos 11, a ver, contemos</p> <p>106 A.: 200</p> <p>107 E.: no, 60, agréguele 11, empecemos a agregarle</p> <p>108 A.: 11</p> <p>109 E.: no, pero no... bueno, vamos a dejarlo ahí</p> <p>110 A.: 70</p> <p>111 E. no, 70 no, vamos a dejarlo así y ahora volvemos sobre eso</p>	
--	--

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Composición de parte cuyas extensiones se representan con dígitos

15:27–16:58	Parte 1: En una caja hay 7 en otra hay 8. ¿Si las reúno, cuántas me darían? Serían 15. Agregación sucesiva.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
112	E.: vamos a cambiar, en una cajita hay 7 tapitas, solo 7, no esta cantidad sino solo 7 [refiriéndose al tarro con hartas fichas] y en otra hay 8 [va dibujando en el papel mientras habla] en otra cajita hay 8 no más, ¿cuántos, si las reúno cuántas me dan?	
113	A.: a ver	
114	E.: ¿si me entendió? haga cómo quiera... pero hable mamita por qué si no me habla no nos que da grabado	
115	A.: serian 15	
116	E.: bueno, eso, perfecto, ¿cómo hizo? Escribamos el 15 aquí, muy bien, escriba el 15 mamita	

117	A.: ¿acá? [señalando un punto en la hoja]	
118	E.: donde quiera mamita, eso mejor escribámoslo ahí [ella escribe el 15 un poco más abajo] listo, ¿cómo hizo las... cómo supo qué era 15?	
119	A.: por qué yo... yo no conté... yo... por qué yo... yo, yo, yo, yo, yo hice [levanta los dedos] 8 y después conté 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	
120	E.: muy bien	

00:00– 1:00	Parte 2: Composición de partes cuyas extensiones se representan con dígitos. Reunir 6 y 9.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
121	E.: en una cajita hay 6 [fichitas] y en la otra cajita hay 9, ¿si las reunimos cuánto sería?	
122	A.: 9...	
123	E.: sa qué las manitos	
124	A.: [mientras cuenta con los dedos] 9... 10, 11, 12, 13, 14, 15	
125	E.: perfecto, escriba el 15	
126	A.: otra vez me da 15	
127	E.: ¡ay! De nuevo dio 15... ve...	
128	A.: [escribe 15 en la hoja] listo	
129	E.: bueno...	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final [dado en min y seg.]	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Composición de parte cuyas extensiones se representan con numerales de dos cifras [28 y 29]

1:00- 4:06	Parte 1: 28 y 29	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
130	A.: ¿me puedo inventar uno yo sola?	
131	E.: bueno, invéntese uno sola, a ver...	
132	A.: a ver... serian... veintiocho... ay... ya ya ya [escribe 28 en la hoja] veintiocho más 29 [lo escribe en la hoja] a ver... serian... 40... serian... 40 [lo escribe en la hoja] y... serian 40... y... 8... 9... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... 9... [se qué da en silencio por un momento] 17	
133	E.: muy bien!	
134	A.: serian... en total... diecisiete [escribe 7 en la hoja] diez... y siete... entonces el diez... diecisiete... diecisiete... [escribe el 1 antes del 7 para qué qué de 17]	
135	E.: bueno, y entonces ¿cuánto da?	
136	A.: 17	
137	E.: ¿qué es lo qué da 17?	
138	A.: mire...	

139	E.: ¿Cómo fue el problema qué me invento?	
140	A.: el problema qué yo me invente es 8... 28... más 29, cuánto me da en total...	
141	E.: ¿y le da cuántos en total?	
142	A.: 17	
143	E.: ¿28+29 da 17 en total?	
144	A.: si, por qué mire... 2 y 2 40	
145	E.: aja	
146	A.: y 9+8 da...	
147	E.: si, da 17, está bien, ¿y entonces ya termino? ¿Da 17 entonces?	
148	A.: si, 17 da, y voy a hacer otra	
149	E.: pero, espere un momentito, ¿y ese 40?	
150	A.: ahhh, si, para saber no... equivocarme... acordarme... es qué esto... y acá... serian... cincuenta más nueve [escribe 59 con el 5 al revés]	

4:15 -7:47		Parte 2: 59 y 28
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
151	E.: ¿está haciendo otro o qué? ¿sí? Inventándose otro? Bueno, espere un momentito... en otra para qué no se nos [refiriéndose a la hoja] inventémoslo aquí [entregándole otra hoja] pero hable, al... hablar, hable para qué se... escuchemos	
152	A.: cincuenta y nueve [escribe 59 con el 5 al revés] puedo hacer algo de...	
153	E.: ¿si puede hacer qué mamita?	
154	A.: puedo hacer sumas o así...	
155	E.: no, de estas qué estamos haciendo	
156	A.: ah ya... mmm... 50 y... y... mas... 50[escribe un 2 en la hoja]... y 8... 59+28	
157	E.: bueno	
158	A.: entonces... acá agrega... acá vamos a agregar este con este a ver cuánto nos da, entonces yo voy a contar, pero lo otro voy a hacer con la mente... mmm... [contando con los dedos 5 y 2] a ver... 50+2... 20 y ahora... 70 y 9+8 serian... 9... serian... serian así... 70 y... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... 59... 9... 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 16! A ver... 70... voy a contar otra vez, a ver... 9... 10, 11, 12, 13, 14... 15... 16, 17 [se ayuda con los dedos] 70 y 16	
159	E.: escríbalo	
160	A.: 70... 70... [escribe un 7 en la hoja] 16... entonces 10... 76 seria	
161	E.: entonces, ¿cuánto dio?	
162	A.: 76	
163	A.: 17	
164	E.: ¿28+29 da 17 en total?	
165	A.: si, por qué mire... 2 y 2 40	
166	E.: aja	
167	A.: y 9+8 da...	
168	E.: si, da 17, está bien, y ¿entonces ya termino? ¿Da 17 entonces?	
169	A.: si, 17 da, y voy a hacer otra	
170	E.: pero, espere un momentito, y ese 40?	

171	A.: ahhh, si, para saber no... equivocarme... acordarme... es qué esto... y acá... serian... cincuenta más nueve [escribe 59 con el 5 al revés]	
-----	---	--

7:47-15:20	Parte 3: Verificación de la respuesta que había obtenido en 28 y 29. Se entregan colecciones de fichas de estas cantidades y se pide que las cuente para verificar si el resultado de 29 obtenido anteriormente es correcto.
------------	---

Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
172	E.: bueno, listo ahí, muy bien, vamos a hacer una cosa, voy a poner está aquí [refiriéndose a la hoja anterior] donde puso... ¿sí? Usted se inventó este [mostrándole el 28+29] 28 y 29, lo voy a escribir acá, ¿sí? Si tiene uno 28 tapitas, ¿sí? Y tiene 29 tapitas, ¿cómo es la pregunta?	
173	A.: cuánto nos da el total	
174	E.: cuánto nos da el total, hagamos una cosa, ayúdeme a contar las 28 y yo cuento las 29 [tapitas] y las echamos aquí, yo voy a contar 29... 1, 2, 3, 4... [mientras las va poniendo a un lado]	
175	A.: 1, 2, 3, 4... 4... [mientras las va poniendo a un lado]	
176	E.: siga contando	
177	A.: ¿cuántas contamos? ¿Usted cuantas? ¿Las 28? Y yo cuento las 29	
178	E.: bueno, me equivo qué ...	
179	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, ya!	
180	E.: bueno, pongamos estas acá para que no nos equivo qué mos [pone en el piso las fichas que sobraron] vamos a verificar a ver si están bien, ¿cuántas fue qué contó? 29, ¿no? 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 y 29 [A lo sigue en el conteo] 29 muy bien contadas, contemos las más a ver si sí están bien, si, ¿si están las 28?. 2, 4, 6, 8, 10... estoy contando de 2 en 2... 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 y 28 [A lo sigue en el conteo] muy bien, aquí están las de 28 y aquí están las de 29 [señalando dos frasquitos] vamos a reunir estas dos, ¿sí? Usted las reunió y le dio 59, ¿sí? Voy a poner este número acá [lo encierra en un círculo], reunámoslas, no hagamos las cuentas sino contemos, contarlas, cuéntelas a ver...	
181	A.: ¿contarlas?	
182	E.: si, a ver cuánto nos da... cuéntelas, reúnalas, eso [A echa todas las fichas sobre la mesa]	
183	A.: [va contando mientras las echa en un frasco] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20... 21...	
184	E.: cuidado se equivoca	
185	A.: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29... 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39... 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49... serian...	
186	E.: 50	
187	A.: 50, 51... [se le cae la ficha] 50, vamos 50... 51, 52, 53, 54 y 55	
188	E.: no, yo creo que hubo un error, ahí cuando se paró y la recogió se equivocó al contar, venga las contamos entre los dos 1, 2, 3, 4, 5, [A va contando con él y luego J la deja que siga contando sola]	
189	A.: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15... 15, 16, 17, 18 [se le sale 1]	
190	E.: 18	
191	A.: 19, 20, 21, 22... 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	

192	E.: no, ahí contó mal, ahí contó mal por qué ... por pensar en el... a ver, yo los voy a contar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, descansemos, ¿vamos en qué? En 10,[suspira], volvamos, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, descansemos, 20, ¿sí? 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30... 30... 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40... 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50... 51, 52, 53, 54, 55, 56 y 57, ahí nos qué dan 57, escribamos aquí 57[en la otra hoja] por qué o si no se nos olvida	
193	A.: 57 [lo escribe en la hoja]	
194	E.: muy bien, entonces ¿si cogiéramos las 28 y las 29 y las reuniéramos, cuánto sería?	
195	A.: ¿28 y 29? 57	
196	E.: 57, ¿sí? Usted mire lo qué dijo, a ver, veamos a ver, tenemos las 28 y las 29 ¿y le dio cuantas?	
197	A.: 59	
198	E.: entonces ¿Cuál de las dos está bien? ¿Esta o esta respuesta? [señalando el 57 y el 59 respectivamente] a ver [A señala el 57] Bueno. Entonces tratemos de ver dónde está el error aquí, en donde cometió el error, ¿si me entiende?	
199	E.: si, ¿qué era lo qué estábamos diciendo? Aquí...	
200	A.: que tocaba mirar cual era el...	
201	E.: entonces véalo a ver y me va explicando	
202	A.: que... que... yo acá...	
203	E.: ¿Cómo hizo ahí? Si quiere vuelva y escriba	
204	A.: ese me qué do bien	
205	E.: ¿en dónde le qué do bien?	
206	A.: acá, yo uní este con este y me qué do mal	
207	E.: buen, entonces veamos a ver, unámosla a ver... explí qué me a ver cómo hizo las cuentas...	
208	A.: yo, yo, yo esto, puse este con este [28 con 29]... y me dio 40	
209	E.: escribamos de nuevo el 40 ahí para qué ... espere qué incluso le voy a... vamos a hacer una cosa, pues aquí está, no [señalando los números escritos en la hoja], entonces cogió este [encierra en un círculo el 2 del 28] con este [encierra el 2 del 29], vamos escribiendo las líneas para qué nos qué de acá [hace unas líneas qué bajan de los números encerrados en círculo] 40 [escribe 40 en la unión de las dos líneas], ¿sí? Listo, ¿qué más hizo?	
210	A.: 40 y ya ahí yo sume el 9 con el 8	
211	E.: y ¿cuánto le dio? A ver, haga esa cuenta a ver	
212	A.: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	
213	E.: 17 entonces a ver, escriba eso	
214	A.: ¿qué escribo?	
215	E.: 17 ¿no me dijo?	
216	A.: Sí [encierra en un círculo el 9 y el 8 y hace unas liniecitas qué se unen junto al 40 y escribe ahí 17]	
217	E.: ¿y ahora qué pasa?	
218	A.: y yo uní este [40] con este [17] 47	
219	E.: ¿cuánto?, ¿da 47? Escriba aquí 47 [debajo del 40 y del 17] si quiere escribámoslo así con verde	
220	A.: ¿47?	
221	E.: Sí	
222	A.: 47 [lo va diciendo mientras lo escribe]	

223	E.: ¿a cuál de las dos? Aquí nos dio 47, ¿por esta vía nos da cuánto? [señala un 57 escrito en la parte superior de la hoja]	
224	A.: 57	
225	E.: ¿Cuál de los dos cree que está bien? Esta o esta, ¿cuál de las dos? [4 o 57]	
226	A.: esta [57] por qué acá si lo resolví bien pero	
227	E.: lo contamos, ¿no es cierto? Entonces ¿qué es lo que estamos haciendo mal para que no nos de 57?	
228	A.: pues... no pusimos el dos, o sea, o sea, toca es contar, por qué aquí contamos y nos que dó bien	
229	E.: contamos y nos que dó bien, y estamos haciendo las cuentas y no nos da igual, entonces ¿en dónde estará mal?	
230	A.: donde esta... lo que pasa es que esto... que esto ya no sirvió	
231	E.: si, yo creo que todavía puede servir	
232	A.: ¿Sí? pero por qué si no ve que acá nos que dó bien [refiriéndose al 57]	
233	E.: bueno, entonces vamos hacer una cosa, vamos a hacer las cuentas de otra formita, ¿sí? A ver si nos sirve o no, 28 y 29... hagamos una cosa por ahora, usted sabe hacer algo con rayitas y con grupos de 10?	
234	A.: Sí	
235	E.: ¿por qué no lo hacemos con rayitas y grupitos de 10?	
236	A.: ¿con rayitas y cuadritos?	
237	E.: como usted quiera mamita, haciendo grupitos de 10 a ver cómo lo haría	

4:33 -8:56	Parte 4: Resolver la cuenta de 28 y 29 haciendo grupos de 10.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
238	A.: 20, 30 y 40, puede ser acá [hace 12 puntitos debajo del 28]	
239	E.: ¿cuántos va a hacer?	
240	A.: voy a hacer hasta acá [señalando un punto en la hoja]	
241	E.: ¿cuántos?	
242	A.: voy a hacer...	
243	E.: ¿cuántos?	
244	A.: voy a hacer... [sigue haciendo puntitos]	
245	E.: dígalos	
246	A.: [contando los puntitos mientras los dibuja] 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26... hasta ahí los hago	
247	E.: ¿hasta 26 no más? ¿Por qué hasta 26?	
248	A.: [sigue haciendo puntitos debajo] listo, ahora sí, [empieza a contar los puntitos desde el principio] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... [empieza a hacerles una rayita encima mientras los cuenta] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... [dibuja una línea sobre la primera hilera de puntos y luego empieza a contar otra vez] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... 8, 9, 10, 11, 12, 13 [contando los primeros de la segunda hilera y luego vuelve y empieza desde el principio] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... y 10 [los encierra en un círculo y vuelve a contarlos para confirmar] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [cierra bien el círculo] 10! Me sobran estos [los puntos fuera del círculo] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [los encierra en un círculo y los vuelve a contar para confirmar] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [hace otro grupo de 10, lo encierra y cuenta 10 puntos	

	más, encerrándolos igualmente, luego hace un grupito más pe qué ño] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8... hay! [vuelve a contar incluyendo los qué le habían sobrado] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 pone todos los puntos en 6 grupos de 10 sin ninguna suelta, deja el marcador sobre la mesa.	
249	A.: ya hice los grupitos de 10	
250	E.: y ¿qué? eso le sirvió para decirme cuántos son 28 y 29?	
251	A.: 28 y 29?	
252	E.: si, ¿eso le sirvió?	
253	A.: a ver, 28... pero es qué yo... [contando los grupos de 10] 10, 20, 30, 40... 10, 20, 30, 40... serian 40	
254	E.: espere mamita, volvamos un momentito, voy a dejar esto aquí [poniendo la hoja con los grupos de 10 a un lado de la mesa] por qué creo qué no me hice entender, vamos a ver así, 28 y 29 los vamos a hacer, pero los vamos a hacer de otra manera, por qué aquí mire [volviendo a coger la hoja donde estaban señaladas la suma de las decenas y la suma de las unidades por rayitas], volvamos a recordar, si lo hicimos contando nos dio 57, si la hicimos así haciendo cuentas nos da 47, no nos sirve, ¿no es cierto? No coincide, entonces vamos a encontrar donde cometemos el error, entonces le estaba diciendo, hagamos las cuentas de otra forma, ¿sí? Entonces por qué no las hacemos con grupitos de 10, con rayitas, entonces a ver, voy a explicarle, cojamos 28, vamos a hacer las 28 primero, ¿sí? [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [las encierra en un círculo] un grupito de 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [las encierra en un círculo] otro grupito de 10, ¿cuántas llevo?	
255	A.: 2	
256	E.: ¿2? 2 grupos de 10, pero cuántas llevo por todas, ¿cuántas rayitas? Por todas	
257	A.: ¿por todas?	
258	E.: si, ¿cuántas he hecho? ¿cuántas rayitas he dibujado? [A se dispone a contar las rayitas dibujadas una por una] No, ¿pero las tiene qué contar? No, dígame ¿cuántas hay? Sin contarlas, ¿cuántas hay? [cubre los grupos de 10 con un papel]	
259	A.: hay 28	
260	E.: ah, eso... ¿cuántas?	
261	A.: hay 28	
262	E.: ah, ¿hay 28? ¿cuántas hay en este grupito [señalando el primer grupo de 10]	
263	A.: ah, ¡10!	
264	E.: y ¿cuántas hay en esta? [señalando el segundo grupo de 10] en este grupito, ¿cuántas hice aquí en este grupito mamita? [tapa las líneas con las manos para que A no pueda contarlas] [después de un silencio] pero las estaba haciendo, a ver, vuelva a ver, ¿cuántas hay en este grupito? [volviendo a mostrarle solo el primer grupo de 10]	
265	A.: 10	
266	E.: ¿y en este grupito? [mostrándole solo el segundo grupo de 10]	
267	A.: pues también 10	
268	E.: también ¡10! ¿cuántas hay entre los dos grupitos? [A se qué da en silencio un momento] ¿qué está haciendo? ¿Está haciendo cuentas? Bueno, cuéntelas entonces	
269	A.: 1, 2, 3, 4, 5 [mientras cuenta las rayitas]	

270	E.: pare un momentito, cuando llegue aquí ¿cuántas va a tener? [señalando la última línea del primer grupo de 10]	
271	A.: 10	
272	E.: ah, entonces ¿para qué las cuenta? 10, ya sabe qué ahí hay 10, siga, siga contando, duro en voz alta	
273	A.: 11, 12, 13, 14, [mientras cuenta las rayitas del segundo grupo]	
274	E.: pare un momentito, cuando termine aquí ¿cuántas va a tener? [señalando la última línea del segundo grupo de 10]	
275	A.: ... 20	
276	E.: ah, ¿y entonces para qué las va a contar? ahh, bueno, entonces ¿cuántas tenemos por todas?	
277	A.: 20	
278	E.: y ¿cuántas tenemos qué hacer?	
279	A.: 28	
280	E.: y ¿cuántas me faltan... por hacer?	
281	A.: 5 y 3	
282	E.: por eso, ¿dígame cuantas	
283	A.: por eso, 5 y 3	
284	E.: no, pero 5 y 3 no, dígame cuantas	
285	A.: pues ¿8?	
286	E.: ah, pues ¡8! Entonces para qué se pone a decirme qué 5 y 3... [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ahora sí, ¿cuántas rayitas hay por todas, ¿cuántas hemos hecho?	
287	A.: ahí hemos hecho 20 [señalando los dos grupos de 10]	
288	E.: no, por todas mamita	
289	A.: ¿por todas? Ah, 28	
290	E.: ah, bueno, 28, ahí está, haga lo mismo qué acá [refiriéndose a qué haga grupos de 10 para representar el 29]	
291	A.: [empieza a dibujar liniecitas debajo del 29][va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6 [las encierra en un círculo]	
292	E.: pero ¿por qué 6 mamita?	
293	A.: por qué no me alcanza más ahí [refiriéndose al espacio hasta el borde derecho de la hoja]	
294	E.: no importa mamita, se sale, pero ¿cuántas tiene qué hacer? Vamos a hacer grupitos de ¿cuánto?	
295	A.: de 10	
296	E.: por eso, entonces... tachemos, tachemos esta [el grupito de 6] no importa, y entonces hagamos otra aquí, ahora sí... espere mamita, si no le caben ahí entonces hagámoslo aquí para qué le qué pa [le entrega otra hoja]	
297	A.: [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... 10 [las encierra en un círculo]	
298	E.: tenemos un grupito de 10, muy bien	
299	A.: [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [las encierra en un círculo] tiene 10... [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8... 9, ya... ya hice las 9	
300	E.: bueno, ¿cuántas hizo por todas?	
301	A.: 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 [mientras cuenta las rayitas sueltas]	
302	E.: ¿listo? Aquí tenemos 28 [señalando la hoja con el 28 representado en grupos de 10]	
303	A.: y ¡29!	

304	E.: y aquí tenemos 29 [haciendo un círculo grande alrededor de los grupos de 10 y sueltas qué A acaba de hacer] si quiere mamita escribamos aquí el 29 [al lado de los grupos de 10] para qué sepamos qué ahí hay 29, no se nos olvide	
305	A.: 29 [mientras escribe el número en el lugar señalado]	
306	E.: ahora si dígame ¿cuántas hay entre ambas? Júntelas, reúnalas, ¿cuántas ahí en total?	
307	A.: ¿en total? 28... 30 [señalando el segundo grupo de 10 del 29] acá hay 30, estas dos son 29 y 30	
308	E.: cuéntelas, dígame cómo , a ver, vaya contando, 10, 20 [señalando los grupos de 10 del 28]	
309	A.: 30, 40 [señalando los grupos de 10 del 29]	
310	E.: ahh, 40, si, muy bien, 40	
311	A.: 50	
312	E.: en donde hay 50?	
313	A.: 10, 20, 30, 40... 50, 60, 70, 80, 90 [contando las sueltas del 28 como si fueran decenas]	
314	E.: duro mamita	
315	A.: 10, 20, 30, 40 aquí hay 40[escribe 40 debajo del 29]	
316	E.: muy bien, 40, escriba ese 40 para qué no se le olvide, muy bien	
317	A.: 40... 40... 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48... [contando las sueltas del 28] serían acá 48... [escribe el 48 debajo de las rayitas] 49... 48...	
318	E.: 49	
319	A.: 49... 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57[contando las sueltas de 29]... 57... 57 [lo dice mientras lo escribe al lado del 48]	
320	E.: bueno, entonces ahora sí qué me puede decir?	
321	A.: qué , qué , qué entre todas da 57	
322	E.: y ¿cuáles son todas? ¿Cuáles fueron las qué reunió? ¿Qué cantidades reunió?	
323	A.: estas [señalando los grupos de 10 del 29]	
324	E.: si, pero ¿cuánto son estas?	
325	A.: la de 20... la 29 con la 28	
326	E.: muy bien, y da ¿cuánto?	
327	A.: veinti... veinti.... 57	
328	E.: 57, vamos a ver, vamos a volver aquí [muestra la hoja en la qué les habían dado resultados diferentes] ¿cual nos dio? Eran 28 y 29, ¿cual nos dio?	
329	A.: este [57]	
330	E.: si, pero, por eso, ¿aquí dónde está ese 57? [refiriéndose a la hoja con las dos respuestas]	
331	A.: 57? Acá [señalando el 57 en la hoja con los dos resultados] acá esta	
332	E.: ah, y aquí le está dando 47	
333	A.: entonces este qué do bien [refiriéndose a la respuesta original: 57]	
334	E.: claro, ese qué do bien	
335	A.: y este también qué do bien [refiriéndose a la hoja con los grupos de 10 y sueltas]	
336	E.: y por aquí no nos están saliendo las cuentas, ahí estamos cometiendo la falla, pero no se preocupe mamita, ¿quién le está enseñando a hacer esto?	
337	A.: eh, es qué no sé quién me lo está enseñando	

338	E.: bueno, por ahora le voy a hacer una sugerencia, ¿si ve qué por aquí podemos hacer la cuenta fácil? [refiriéndose a los grupos de 10 y sueltas] entonces vamos a hacer las cuentas por acá, ¿sí? Y por ahora hágalas así, no intente hacerlas por aquí por ahora [señalando la estrategia de sumar primero las decenas directamente y luego sumar las unidades para hallar el total] por qué esta... todavía hay un errorcito ahí pe qué ño, pero perfecto mamita, vamos a....	
-----	---	--

9:49–17:20	Parte 5: Se pide rectificar el primer problema de composición que se había propuesto al comienzo (43 y 28)
------------	---

Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
339	E.: ¿Ya entendió cómo hacemos las cuentas? Entonces vamos a irnos de nuevo al comienzo que teníamos esta [le pasa la hoja en la que intento sumar 43 y 28 y se enredó al agregarle las unidades a las decenas] y vamos a utilizar esta forma de hacer las cuentas, yo le dije que teníamos 43 y 28, ¿sí?	
340	Y a usted le dio 48, ¿sí? Después empezó, las hizo por otro lado y le dio 161, ¿sí? Hagámoslas con grupitos de 10 a ver, bien juiciosa, si necesita utilizar dos hojitas para que le que pan, hágalo, no lo hagamos en este [refiriéndose a la hoja ya escrita] en este momento se lo estoy dejando ahí [en la mesa un poco más arriba] aquí [le entrega una hoja blanca] en estas nuevas, ¿listo? ¿Si me entendió? Bueno, entonces le ayudo	
341	A.: ¿en cuál hago?	
342	E.: donde quiera mamita, ¿cuáles son las que va a reunir?	
343	A.: esta...	
344	E.: no, 43 y 28, qué fue la primera que hicimos	
345	A.: 43 [lo dice mientras lo escribe en la hoja] y 28 [lo dice mientras escribe 29 con el 9 al revés para luego convertirlo en un 8] 28, entonces 10, 20, 30, 40 [mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, [va hablando mientras dibuja rayitas] 5, 6, 7... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las encierra en un círculo y luego rectifica cuántas rayitas lleva] 10, 20, 30, 40... [va hablando mientras dibuja rayitas] 50, 60, 70, 80, 90, 100 [vuelve a contar los grupos de 10] 10, 20, 30, 40... 41, 42, 43, estas no [al llegar a las rayitas las cuenta como unidades y tacha las que le sobraron] 43	
346	E.: está bien, mamita me está hablando muy pasito, trate de hablar un poquito más duro, ¿oyó mamita? Bueno, muy bien	
347	A.: a ver [va hablando mientras dibuja rayitas] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70... [vuelve a empezar a contarlas] 10, 20, 30, 40... [se da cuenta del error y las vuelve a contar pero como unidades] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8... 9 y 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8... 9 y 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las encierra en un círculo] [va hablando mientras dibuja rayitas]	

	1, 2, 3, 4, 5, 6... [vuelve a empezar a contarlas] 1, 2, 3, 4, [las cuenta una vez más] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las encierra en un círculo] [empieza a contar los grupos de 10] 10, 20 [contando el tercer grupo de 10 línea por línea] 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 [vuelve y empieza a contar las unidades del tercer grupo de 10] 20... 30, 40, 50... [las empieza a contar como unidades] 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 ay! Me equivo qué	
348	E.: bueno, ¿qué quiere? Tache lo qué sea mamita, dígame ¿cuántos son?	
349	A.: estas [señalándole las últimas dos del tercer grupo de 10]	
350	E.: bueno, tachemos estas dos [Las tacha] y qué más	
351	A.: y estas de aquí [refiriéndose al cuarto grupo de 10]	
352	E.: ah [tacha el cuarto y quinto grupo de 10] se puso como loquita a hacer grupitos de 10 y no necesitaba hacer tantos, ah ¿si ve? Tiene qué estar más atenta por qué ... bueno siga... estas también las vamos a tachar [las qué habían sobrado del 43] listo y ahora qué	
353	A.: [contando los grupos de 10 de 43] 10, 20, 30...	
354	E.: duro mamita por qué si no habla duro no qué da bien la grabación	
355	A.: [contando los grupos de 10 de 43] 10, 20, 30, 40 [contando las rayitas sueltas de 43] 50, 60, 70, son 70 [empieza a contar las rayitas del 28] 80... 80, 90, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 [pasa a las rayitas del segundo grupo de 10 y sigue con el siguiente también] 108, 109... 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119... 119... 119...	
356	E.: 120	
357	A.: 120, 121, 122, 123, 124 [llega hasta las qué tacho] 124	
358	E.: da entonces 124? ¿Seguro qué hizo bien las cuentas? ¿Seguro?	
359	A.: si por qué mire, por qué , por qué , si yo tengo acá... esto...	
360	A.: [contando una vez más las rayitas dibujadas en los grupos de 10] 40, 41, 42, 43 [pasa a agregar las del 28] 44, 45, 46, 47, 48, 49... 50, 51, 52 [pasa a las del segundo grupo de 10] 53...	
361	E.: no, hasta acá van 53 [señalando la última rayita del primer grupo]	
362	A.: 54? 54, 55, 56, 57, 58, 59... 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69... 69... 69	
363	E.: 70	
364	A.: 69	
365	E.: 70	
366	A.: 71, 72	
367	J; nos equivocamos en algo, 71, vamos en 71, aquí íbamos en 63 [señalando la última rayita del segundo grupo de 10] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 [contando las rayitas del tercer grupo de 10] aquí íbamos en 63, ¿SÍ? 63, 64 [empezando a contar las del tercer grupo de 10] 65, 66, 67, 68, 69... 70, 71 escribamos el resultado final, 71	
368	A.: 71 [lo dice mientras lo escribe]	
369	E.: están muy bien contados, con el errorcito, pero ya lo contamos bien, cierto? Mire, yo voy a contar más rápido mamita para no ponerme a hacer todo eso, mire a ver si le parece bien	
370	A.: 10, 20, 30, 40, 50, 60 [contando todos los grupos de 10] voy a escribir acá el 60 para qué no se me olvide, 60 [lo dice mientras lo escribe] ¿SÍ? 60 y ahora voy a coger estos así... mire, conté los grupos	

de 10: 10, 20, 30, 40, 50, 60, ¿sí? Y ahora voy a contar los qué no son grupos de 10, las sueltas: 1	
371 A.: 1	
372 E.: 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 [A lo va acompañando con el conteo en voz baja] mire, me dio lo mismo, 71, ¿ah? Y a usted le había dado 161, ¿si entiende cómo va a hacer las cuentas? ¿Sí? Va a hacer las cuentas con grupitos de 10, ¿está muy cansadita? ¿Sí? Bueno mamita vamos a dejar ahí pero ayúdeme con una cosa primero, veamos a ver si puede y si no lo dejamos así, si se entusiasma un poquito o sino lo dejamos así	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Determinar cuántos grupos de diez y cuántas sueltas a partir de un numeral

3:21– 13:54	Parte 1: Con 53 cuántos grupos pueden hacerse	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
373	E.: a ver, yo le voy a dictar, le voy a decir esto, tengo 53 cositas de estas [fichas], si con esas 53 fichitas yo hiciera un grupito de 10, otro grupito de 10, otro grupito de 10, cuántos grupitos de 10 puedo hacer, si me entendió? ¿sí?	
374	A.: Sí [en murmullos] cuántos grupitos de 10 puedo hacer?	
375	E.: venga si quiere se la tengo	
376	A.: 10, 20, 30, 40, 50 [mientras hace rayitas]... 60, 70, 80, 90... 1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8, 9... 10 [lo encierra en un círculo], 1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8, 9... 10 [lo encierra en un círculo] 1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8, 9, 10 aich [le qué da una rayita de más]	
377	E.: táchelo, no hay problema [tacha la rayita de más]	
378	A.: [las encierra en un círculo] 1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8, 9, 10 [lo encierra en un círculo]	
379	E.: 10, hable duro	
380	A.: 10, 20, 50, 40 [contando los grupos de 10] 1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8, 9, 10 [lo encierra en un círculo, luego hace 3 rayitas más y sigue haciendo rayitas numerándolas diferente] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 [empieza contar las últimas rayitas otra vez] 10, 20, 30, 40... 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 101... 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90... 10, 20... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [tacha una rayita qué tenía de más y encierra el grupito de un círculo] 10, 20, 30, 40... [contando los grupos de 10] 10, 20, 30, 40, 50, 60... [empieza a hacer rayitas mientras las numera] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90... 10... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [las encierra en un círculo]	
381	E.: bueno ¿y? ¿Qué le pregunté? ¿Cuánto? Recuérdeme	
382	A.: ¿qué cuántos grupos de 10 puedo hacer...?	
383	E.: ¿hacer con qué? ¿Con cuánto?	

384	A.: con 53	
385	E.: bueno, entonces ¿cuántos puede hacer? Hable mamita [ella señala los grupos sin decir nada]	
386	A.: 10, 20, 30... 10, 20, 30, 40, 50,60, 70... 70 grupos	
387	E.: puede hacer 70 grupos de 10?! En donde están los 70 grupos de 10? Cuénteme, muéstremelos donde están, por qué yo encuentro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 grupos de 10 [los dice mientras los cuenta] ¿son 70 o 100?	
388	A.: 100... 1, 2, 3, 4, 5 [mientras hace más rayitas]	
389	E.: no mamita, espere un ratito por qué estamos... espere mamita... son 53 palitos, ya... dibujo los 53 palitos?	
390	A.: ¿53?	
391	E.: sí, ¿no dice aquí 53? [señala el número escrito en la parte superior de la hoja]	
392	A.: [hablando en murmullos y muy despacio] 53 ¿tendría qué dibujarlos...?	
393	E.: ah, yo no sé mamita, yo no sé si tenía qué dibujar, yo lo qué le dije es qué si tengo 53 y hago grupitos de 10, tengo 53 fichitas y hago grupitos de 10, ¿cuántos grupitos de 10 puedo hacer con 53 fichitas? Y usted se agarró a hacer palitos... ¿si me entiende la pregunta? Si yo le presto fichitas ¿podría resolver esa pregunta con las fichitas? ¿Cómo lo resolvería?	
394	A.: haciéndolos [empieza a sacar fichitas de un frasco]	
395	E.: pero... ¿cómo mamita? Hábleme	
396	A.: poniendo así los grupos de 10 [pone una ficha encima de la hoja donde estaba escribiendo]	
397	E.: bueno vamos a hacer grupos de 10 pero saque... con ¿cuántas fichas?	
398	A.: con... 53	
399	E.: bueno, cuántas le doy	
400	A.: 53	
401	E.: bueno, se las voy a contar y vera 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20... esta es de aquí, hay la embarre... 4, 8, 10, 14, 18, 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 40, 42, 46, 49, 52 y 53, ahí tiene las 53, a ver... ¿qué es lo que me va a contestar?	
402	A.: qué voy a hacer 53 grupos	
403	E.: ¿va a hacer 53 grupos? ¿Va a hacer 53 grupos mamita?	
404	A.: Sí	
405	E.: no, yo no le pregunte eso, ¿qué con estas 53 fichitas si hacíamos grupitos de 10, cuántos grupitos de 10 se podían hacer?	
406	A.: entonces los voy a hacer	
407	E.: bueno, ¿grupos de cuánto?	
408	A.: de 10	
409	E.: ah pero cómo me está diciendo qué va a hacer 53 grupos	
410	A.: noo	
411	E.: ah, eso le oí	
412	A.: yo solo voy a mirar cómo hacer... ¿cómo? ... ¿cuántos grupos de 10?	
413	E.: ¡muy bien! Eso es lo que va a hacer, entonces hagámoslo	
414	A.: 10, 20, 30 [poniendo una fichita a la vez]	
415	E.: ah esos son 10? 20?	

416	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las va organizando en una fila y luego las vuelve a contar] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [empieza a hacer una nueva fila mientras las cuenta] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [se le empiezan a mezclar las otras fichas qué no ha contado]	
417	E.: si quiere se las voy a correr	
418	A.: [hace un tercer grupo] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [hace el cuarto grupo] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [hace el quinto grupo] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [las vuelve a contar para asegurarse] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10... y me... cuántos grupos puedo hacer: [mientras cuenta los grupos de 10] 1, 2, 3, 4, 5... 5 grupos por qué me sobran estas fichas [muestra las fichas qué tiene en la mano]	
419	E.: ¿sobran cuantas?	
420	A.: sobran 3 fichas	
421	E.: ah, ¿cuántos grupos de 10?	
422	A.: 5 grupos de 10	
423	E.: ah, mire, si con 53 se pueden hacer 5 grupos de 10, ¿cuántas qué dan sueltas?	
424	A.: 3	
425	E.: vea el número, ¿cuántos grupos de 10 se pueden hacer?	
426	A.: ¿5?	
427	E.: y sobran 3 sueltas... ¿y en el número no estaba la información? [refiriéndose al 53] muéstreme a ver qué fue lo qué descubrió	
428	A.: [mirando la hoja con los grupos de 10 dibujados] qué aquí tenía qué hacer acá 5 y acá 3	
429	E.: 3, y usted se agarro fue a hacer... ¿lo puede contestar ahora sin necesidad de las fichas?	

13:57-15:00	Parte 2: Verificación de si a partir del registro indo arábigo la niña anticipa la cantidad de g y s qué obtienen	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
430	E.: bueno, le voy a cambiar la cantidad, si tenemos 30 y 2 fichitas, ¿sí? Dígame ¿cuántos grupos de 10 se pueden hacer con esas?	
431	A.: 10, 20, 30, 40... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [hace las rayitas mientras las cuenta y las encierra en un círculo] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [hace las rayitas mientras las cuenta y las encierra en un círculo] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 [hace las rayitas mientras las cuenta y las encierra en un círculo] 1, 2	
432	E.: bueno, entonces... conteste la pregunta	
433	A.: mire, se puede hacer 3 grupos de 10 y 2 sueltas	
434	E.: muy bien, perfecto, si ve	

15:05-17:58	Parte 3: Enseñanza de un método para encontrar la cantidad de g de 10 y S qué se obtienen a partir del numeral en registro indo arábigo	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
435	E.: Hay un niño qué estaba haciendo las cuentas así, cuando le hacia esa pregunta hacia así... él no se ponía a contar rayitas sino hacia así:	

	[escribe el número mientras lo dice] 10, 10, 10 y 2 y me contestaba la pregunta, ¿cuántos grupos de 10 se pueden hacer?	
436	A.: 30	
437	E.: 30 grupos de 10?!	
438	A.: no! Se puede hacer 3 grupos de 10 y dos sueltas	
439	E.: eso y si quiere le hacía así [encierra las decenas en un círculo cada una]... por ejemplo Nicole hace así, ¿sí? Utilice este método para contestarme la pregunta qué le voy a hacer: [escribe 51 en la hoja] ¿cuántos grupos de 10 se pueden hacer?	
440	A.: [escribe el número 10 y lo encierra en un círculo y repite lo mismo 5 veces] 5... [escribe un 1]	
441	E.: ¿cuántos grupos de 10?	
442	A.: 5 grupos de 10 y una suelta	
443	E.: ¿cómo es más rápido? Así o ¿haciendo los palitos?	
444	A.: así!	
445	E.: ah, es mejor hacer las cuentas así, ¿o no? ¿No es más rápido? Y entonces si fuera, a ver... escriba, si fuera 74... 74 escriba el numero	
446	A.: el nombre	
447	E.: el número, no, el nombre no, el número 74	
448	A.: 74 [lo dice mientras lo escribe en la hoja]	
449	E.: eso, ¿cuántos grupos de 10 podría hacer con eso?	
450	A.: [escribe el número 10 y lo encierra en un círculo y repite lo mismo 7 veces mientras va susurrando ¿cuánto va] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70... 74 [escribe un 4 al final]	
451	E.: mmm... ¿cuántos?	
452	A.: 7	
453	E.: ah bueno mamita, mucho más rápido qué ponerse a hacer palitos...	

1.4 ENTREVISTA No 4

Abril 2011. Edad. 7 años y 2 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
	Pagar una cantidad de dinero. Registro verbal	
0:20- 23:20	Parte única: Pagar 347	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: yo quiero qué me de... yo le voy a decir una plata qué me va a dar, si quiere usted escribe la cantidad de plata qué me va a dar y después la cuenta y me la da, ¿sí? Págueme esto: 300 y 47... grandecitos esos números, no tan grandes pero grandes.	
2	A.: ¿trescientos cuarenta y qué ?	
3	E.: 300 y 47 pesos	
4	A.: 300... ¿40...? [escribe 30 y 47]	

5	E.: y 7, déjeme ver el número, déjelo así, muy bien, pongámoslo así, ¿oyó? Si quiere cójalo con su manito y párelo un poquito... entonces eso páguemelo, coja los billetes qué quiera y entrégume esa plata	
6	A.: [mientras va pasando los billetes] 100, 200. 400, 500, 600, 700, 800, 900... [vuelve a empezar] 100, 200, 300, 400, 500... 600, 700...	
7	E.: 800	
8	A.: 800, 900...	
9	E.: 1000	
10	A.: 1000	
11	E.: mamita pero venga, pero yo lo qué quiero es qué me pague esa plata 300 y 47 no qué cuente eso, yo le di toda esa cantidad de plata para qué saque 300 y 47 pesos	
12	A.: ¿300?	
13	E.: lo qué escribió ahí, ¿cuánto escribió?	
14	A.: 300 4... 400	
15	E.: un momentito, lea bien, como	
16	A.: 300... ¿347 pesos?	
17	E.: Eso, muy bien, yo quiero que me pague 300 y 47 pesos, entonces por eso tiene billetes de 100, de 10 y de 1 para que me pague, ¿oyó? [A tiene cara pensativa]	
18	A.: los de 1 ¿son estos? [señalando un fajo de billetes]	
19	E.: sí, pues vea a ver, usted tiene los billetes, usted decide... en donde tiene... ¡ah! es que están tapados [por error encima del montón de billetes de \$1 había billetes de \$10 razón por la que el entrevistador separa nuevamente los montones] estos son de diez y estos si son los de uno [separando los dos fajos de billetes] y estos son los de 100 [los que ella tiene en la mano]	
20	A.: ah es que yo iba a coger era los de uno [recoge los de 100, los pone en la mesa y coge los de 1]	
21	E.: duro, vaya contando	
22	A.: 10, 20...	
23	E.: son 10? ¿Estos son de cuánto? Estos billetes	
24	A.: de 1, tengo que contar 1?	
25	E.: sí	
26	A.: [va contando mientras va pasando los billetes] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 [pasa varios billetes juntos] 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37... ya [le quedan solo un par de billetes en la mano]	
27	E.: ¿cuántos?	
28	A.: 37 [se muerde los labios]	
29	E.: y ¿cuánto es que me tiene que pagar?	
30	A.: 37	
31	E.: ¿37?	
32	A.: [en murmullos] 30 y... 30 y... 40 y 30... 30...	
33	E.: 300	
34	A.: 300 y 47	
35	E.: eso y hasta ahí hay treinta y siete pesos y me tiene que pagar trescientos y cuarenta y siete ¿qué necesita? ...¿eso es lo que me va a pagar? ...	
36	A.: volvamos a contar porque yo creo que me quedo mal contado	
37	E.: bueno, ¿entonces qué hacemos?	

38	A.: coger los de diez porque yo creo que...[toma en sus manos el montón de billetes de \$10]	
39	E.: bueno, entonces cojamos los de diez. Si quiere, para que no se le olvide, escriba que tiene 39 billetes de \$1,... para que no se le olvide.	
40	A.: ¡Treinta y nueve ?	
41	E.: sí, porque o si no se nos olvida, ¿sí?	
42	A.: 39 [lo dice mientras lo escribe]	
43	E.: bueno, ¿entonces ahora qué va a hacer?	
44	A.: voy a contar estos, ahora [refiriéndose a los de 10]	
45	E.: ¿cuánta es la plata que me va a pagar? No se le olvide cuánto es lo que me va a pagar, ¿no?	
46	A.: 30 y...	
47	E.: se le olvida el nombre, ¿se lo digo de nuevo? 300... siga	
48	A.: 300 y 47	
49	E.: muy bien	
50	A.: 300 y 47... 39... [recordando los 39 de \$1 recién contados] ...¿40? [mientras pasa un billetes de \$10] 50	
51	E.: hagamos una cosa, si quiere empiece a contar los de 10 y no meta los de 1, ¿sí? 10, 20	
52	A.: 10...	
53	E.: si, no coja por ahora los de 1, ¿sí? Cuente los de 10 a ver	
54	A.: [lo dice mientras pone los billetes sobre la mesa] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 101	
55	E.: no	
56	A.: 200	
57	E.: [diciéndolo despacio] ciento y diez	
58	A.: 110, 111	
59	E.: ah ah	
60	A.: 110	
61	E.: vamos de 10 en 10, 110	
62	A.: 110... ¿120?	
63	E.: muy bien	
64	A.: 130, 140, 150, 160, 170, 180 y 190... 190... 190... 200?	
65	E.: ¡eso! ¡Qué bien! 200	
66	A.: 30 y	
67	E.: 200 y 10	
68	A.: 200 y 10, 200 y 11, 200 y 12	
69	E.: ah ah	
70	A.: 10, 200 y ¿12?	
71	E.: 200 y 20	
72	A.: 20... 200 y [cuenta el mismo valor para dos billetes]	
73	E.: espere un momento, devuelva este, iba en 200 y 10, siga 200...	
74	A.: y ¿30?	
75	E.: si	
76	A.: 240, 250, 260, 270, 280, 290... 290... ¡300!	
77	E.: ¡muy bien!	
78	A.: 301, 302	
79	E.: Ah! 301 no porque estamos de 10 en 10	
80	A.: 300...	
81	E.: ¿300 y...?	
82	A.: ¿300 y... 9?	

83	E.: ah? Dígalo... 300 y 10
84	A.: 300 y 10, 300 y 11, 300 y 12, 300 y 13
85	E.: ¿y qué?
86	A.: 300 y 11
87	E.: ah ah
88	A.: ¿313?
89	E.: íbamos en 310, 300 y ¿después?
90	A.: 310... 320?
91	E.: aja
92	A.: 330, 340?
93	E.: si
94	A.: 340, 350, 360, 380...
95	E.: 70
96	A.: 70... 370... 320?
97	E.: 370... 380
98	A.: 380, 390... 300 y 10?
99	E.: no... 390
100	A.: 390 [pasa otro billete]
101	E.: pare, pare, vamos en 390, mamita pero bueno, va en 390 pero usted me tiene que pagar 300 y 47, ah, es que esto aquí está mal escrito, 300 y 47 [le agrega un 0 a lo que A había escrito para que le quede 300 y 47 en vez de 30 y 47] 300 y 47, ¿sí? ¿Ya se pasó o no se pasó? Va en 300 y 90
102	A.: ¡me pasé!
103	E.: ¿se pasó? Yo no necesito sino 300 y 47, ¿entonces qué hacemos?
104	A.: no porque voy en 340
105	E.: no, usted va en 390... espere a ver, voy a hacerle una sugerencia mamita, voy a hacerle una sugerencia... por qué ... por qué no me paga con billetes de 100 y después si no le alcanza, me paga con billetes de 10 y va completándome la plata [A se qué da mirando los billetes un rato] empiece con los billetes de 100, a ver, págume
106	A.: 100?
107	E.: SI, no se le olvide qué tiene que pagarme esta cantidad [señala el numero escrito], vamos a escribirla de nuevo aquí para qué no se nos olvide, 300 y 47 [lo escribe en rojo mientras lo dice] ¿oyó?
108	A.: 100, 200? 300, 400...
109	E.: pero no me cuente todos los billetes de 100, págume 300 y 47
110	A.: por eso, 100
111	E.: si
112	A.: 200
113	E.: si
114	A.: 300, 400 vamos 400
115	E.: y ¿cuánto me tiene que pagar?
116	A.: 300 y 47
117	E.: y va en 400
118	A.: 500
119	E.: y ya va en 500 y solo me tiene que pagar 300 y 47
120	A.: por eso
121	E.: y para qué me va a dar tanta plata?
122	A.: 600
123	E.: 600

124	A.: 700
125	E.: por eso y yo solo necesito 300 y 47
126	A.: por eso, es qué estoy contando para...
127	E.: pero ya se paso
128	A.: no... ¿otra vez?
129	E.: claro, esta pasada desde hace rato
130	A.: [recoge los billetes de 100 y vuelve a comenzar] 100, 200 y 300
131	E.: ¡ah! ¿Si me entiende? [ella asiente con la cabeza] Ah bueno, muy bien, siga [le recoge los billetes de 100]
132	A.: 300
133	E.: ¿y ahora que hace? ¿cuánto le falta por pagarme?
134	A.: 300! Ahora me falta pagar 4... 47
135	E.: eso, págueme los 47
136	A.: y así los completo
137	E.: ¡eso! ¡Muy bien!
138	A.: ahora cojo los de 10
139	E.: Ah! Que niña tan inteligente
140	A.: 10, 20, 30, 40
141	E.: ah! ¡Muy bien! Siga
142	A.: 50, 60
143	E.: ¿Sí? ¿cuánto me tiene que pagar?
144	A.: ¿40?
145	E.: lea
146	A.: 47
147	E.: por eso y va en 60
148	A.: me pasé
149	E.: ah, hay que tener cuidado
150	A.: 10, 20, 30, 40, 50, 60? Y 70
151	E.: si, y cuanto me tiene que pagar
152	A.: 40... 47
153	E.: ¿y no se pasó?
154	A.: no, porque mire, acá están los 300 y aquí están los 47
155	E.: a ver, acá están los 47? Bueno, cuéntelos a ver si están los 47
156	A.: 10, 20, 30, 40, 50, 60... 70... no
157	E.: entonces arréglole
158	A.: a ver... 10, 20, 30, 40... son 40
159	E.: ¡ah! ¡Muy bien! Entonces quitamos estos de aquí [coge los billetes de 10] y siga ahora 40, ponga esos allá ¿y ahora qué hace?
160	A.: 40... ahora voy a buscar los de 7
161	E.: ah... ¿los de qué?
162	A.: ahora voy a contar...
163	E.: ¿cuánto?
164	A.: 7
165	E.: eso, muy bien
166	A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
167	E.: ya vamos a ver si si me dio la plata qué es, ¿sí? Cuente la plata, cuénteme la plata a ver
168	A.: 1, 2... no, primero cuento los de... [se le empiezan a caer los billetes de las manos cuando intenta contarlos]
169	E.: sepárelos mamita, sepárelos para qué le qué de mas fácil, separe los de cada denominación

170	A.: [separa los billetes para poder contarlos] 100, 200, 300 y 400
171	E.: ah, ¿se nos había ido uno de mas?
172	A.: aja... [va contando los billetes] 100, 300
173	E.: 200
174	A.: 100, 200, 300... [coge otro de los grupos de billetes] aquí debe haber un error por qué ... no, acá faltan
175	E.: están bien, ¿no?
176	A.: si, este si esta bien [después de revisarlos, luego revisa el tercer grupo de billetes] no, ningún error
177	E.: ¿cuántos hay ahí? [refiriéndose al ultimo grupo de billetes]
178	A.: aquí? [los cuenta] 6
179	E.: y ¿cuántos debía haber?
180	A.: 7
181	E.: ah... debe ser qué entre los de 1 había uno de 100 y no nos dimos cuenta, cuente ahora si, esta bien, cuente
182	A.: [mientras cuenta los billetes] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... ya están los 7
183	E.: ahora si dígame si esta toda la plata
184	A.: acá están los... acá están los... [cuenta los billetes de 1 otra vez] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... acá están los 7 y acá [coge el grupo de billetes de 10] 10, 20, 30, 40, acá están los 40... [coge los billetes de 100] 10, 20, 30 acá están los 30
185	E.: ¿30?
186	A.: si, mire: 100, 200, 300
187	E.: ah!
188	A.: acá están los 300
189	E.: Sí 300
190	A.: acá están los 40
191	A.: y acá están los de... los 7
192	E.: muy bien, entonces cuanto es en total
193	A.: cuarenta... treinta y
194	E.: 30? 300
195	A.: 300 y 47
196	E.: muy bien, muy bien, entonces vamos a ver, usted lleva la cuenta [vuelve a contarlos] 100
197	A.: 100, 200 y 300, [cuando le pasan un billete de 10] 400?
198	E.: no, por qué es de 10
199	A.: ¿300... 20?
200	E.: si es de 10
201	A.: 300... 400?
202	E.: no es de 100
203	A.: entonces acá esta... 10
204	E.: si, ¿entonces cuanto es?
205	A.: 10?
206	E.: no, este es de 10 pero así cuanto seria [mostrándole los billetes de 100 y el de 10][A se qué da pensando por un momento] 300 y 10
207	A.: 300 y 10?
208	E.: o ¿no?
209	A.: ah si... 300 y 11
210	E.: ¿cuánto?
211	A.: 300 y 10... 320
212	E.: 320

213	A.: 340	
214	E.: ¿cuánto?	
215	A.: mire 310, 320, 340	
216	E.: 20, 30	
217	A.: 330, 340 [J le pasa un billete de 1]350	
218	E.: ah...	
219	A.: 300... acá vamos ¿340?	
220	E.: muy bien	
221	A.: 300 41, 342, 343, 344, 345, 346, 347	
222	E.: ¡eso! ¿Si vio? ¿Alcanzamos a contar otro? O ya salieron a recreo	
223	A.: sí, alcanzamos a contar otro	
224	E.: bueno	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final [dado en min y seg.]	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

23:20–26:35	Parte única: Pagar 400 y 23	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: me va a pagar 400 y 23, [escribe ‘400 y 23’ mientras dice ‘cuatrocientos veintitres] voy a poner esto allá, acá están los de 100, acá están los de 1 y acá están los de 10 [acomoda sobre la mesa tres montones de billetes, dispuestos en orden \$100, \$10 y \$1] y me va a pagar eso, ¿cuánto es que me va a pagar?	
2	A.: 400 y 23 [la niña lee ‘400 y 23’]	
3	E.: págüeme	
4	A.: entonces, 1. No, mejor con los de 100 [inicialmente tomó los billetes de \$1 y empezó a contarlos, pero después toma los de \$100]	
5	E.: claro qué es mucho mejor con los de \$100, muy bien	
6	A.: 100 [cuenta un billete de \$100] ¿y 1? [al pasar el segundo billete de \$100, como preguntando al entrevistador que sigue]	
7	E.: 100 [indicando]	
8	A.: 100, 200, 300, 400. Listo [sonríe, se le ve segura]	
9	E.: muy bien, lo está haciendo muy bien	
10	A.: son 400 [deja los cuatro billetes de \$100 a un lado aparte de los otros tres montones]: Acá voy a poner los... [mientras toma los billetes de \$10 e indica el ‘2’ de la marca ‘23’, parece que en ese momento no se acuerda de que es veinte] 10, 20 [se dice para sí, ahí ya están los veinte, mientras los deja al lado de los billetes de \$100 recién separados y toma los de \$1] ahora 3, 1, 2, 3 [cuenta los billetes de \$1]. Listo, porque mire [cuenta los billetes de \$100] 10, 20	
11	E.: 100	
12	A.: 100, 200, 300 y 400, faltan los de 400 [entrega los billetes de \$100 al E], acá están los 10, 20 [entrega a E los de \$10] y acá están los de...[iba a tomar los de \$1, pero el E interrumpe y pregunta]	

13	E.: acá ¿cuánto vamos? [se refiere a los billetes de \$100 y de \$20 que hasta ese momento la niña le ha entregado]	
14	A.: ¿así? ¿cuántos... vamos? Espere, espere, espere [mientras le quita los billetes al E]	
15	E.: ya los había contado	
16	A.: son 300	
17	E.: 400	
18	A.: 500	
19	E.: no	
20	A.: 400... 300	
21	E.: 400	
22	A.: 10	
23	E.: eso	
24	A.: 200 este es de 200	
25	E.: no, no, no, vamos a contar despacio	
26	A.: 100, 200, 300... 100, 200, 300, 400	
27	E.: 400 muy bien [pone otro billete] este es de 10	
28	A.: 400, voy en 400... 410?	
29	E.: eso!	
30	A.: 400 2... 420	
31	E.: muy bien [le pasa un billete de 1]	
32	A.: 430	
33	E.: este es de 1	
34	A.: 400	
35	E.: 420	
36	A.: 420... ¿21?, 22, 23	
37	E.: ¿entonces cuánto?	
38	A.: 23	
39	E.: no, 23 no, con todo	
40	A.: 400 y...	
41	E.: y ¿cuánto ? Se le olvidó?	
42	A.: 400 y 5?	
43	E.: mire, ahí esta escrito	
44	A.:... 423	
45	E.: muy bien	

1.5 ENTREVISTA No 5

Mayo 2011. Edad: 7 años y 3 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dictado de números del 100 al 999. Forma de enunciación: a y bc
0:30 -4:00	Parte única: Numerales dictados 400 y 32, 800 y 53, 700 y 85, 200 y 9, 100 y 57, 400 y 23.

Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
1	E.: Yo le voy a ir dictando unos números y vamos conversando, ¿sí? ...escriba... usted puede escribir como escriben los niños, escriba como escriben los niños 400 y 32, escríbalo como lo escribimos en el curso	
2	A.: 400 y	
3	E.: y 32	
4	A.: y 32?	
5	E.: Sí	
6	A.: ya [escribe 40 y 32]	
7	E.: los números hágalos un poco más grandes, quite la manito para que yo pueda ver ahí, mamita pero ahí ya escribió 400? ¿Esta segurita? 400? [A hace una expresión de que cayó en cuenta de algo]... bueno, escríbalo abajo, no importa [A escribe 400y32] perfecto, muy bien, podría decirme... ya sabe ¿cómo lo escriben los adultos? ¿o todavía no sabe?	
8	A.: ¿cuál?	
9	E.: 400 y 32 ¿cómo lo escribirán los adultos?	
10	A.: 432?	
11	E.: ¿Cómo lo escribirán los adultos? [A piensa por un momento] ¿no sabe?	
12	A.: espere a ver si lo tengo en la cabeza a ver	
13	E.: bueno	
14	A.: ¡no! Estoy más perdida de la cabeza	
15	E.: no, no importa, déjelo así, deje así, no importa, yo ahora le explico cómo, escriba 800... 800 y 53	
16	A.: [escribe 800y53] creo que me equivoque	
17	E.: creo que está bien, tranquila, escriba 700 y 85, 700 y 85 [A escribe 700y85] ¡perfecto! Muy bien mamita, escriba 200 y 9 [A escribe 200y9] escriba 100 y 57 [A escribe 100y57] muy bien, ahora vamos a hacer lo siguiente... escriba este numero, el ultimo: 400 y 23	
18	A.: [escribe 400y] y...	
19	E.: 23, [A le agrega el 23, quedando 400y23] los esta escribiendo muy bien mamita	
20	A.: me equivoque, ¿lo puedo hacer abajo?	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final [dado en min y seg.]	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar con billetes una cantidad dada.

4:00– 15:00	Parte 1: Se pide qué pague 400 y 23. Utilizando billetes de 100, 10 y 1				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enunciados y acciones</th> <th>Descripciones u observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones		
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones				

21	E.: bueno [A vuelve a escribir lo mismo debajo del otro '400 y 32'] muy bien, perfecto. Ahora dígame me va a pagar cuatrocientos y veintitrés pesos	
22	A.: ¿cuatrocientos y veintitrés pesos?	
23	E.: me va a pagar eso, ¿sí? El que acabó de escribir, me lo va a pagar con billetes de cien, de diez y de uno, podría decirme ¿cuántos billetes de cien me da?, ¿cuántos de diez y cuántos de uno, para pagarme?	
24	A.: ¿cuatrocientos veinti...?	
25	E.: y 23, sí, dígame cuántos de cada uno me daría	
26	A.: [escribe 100, 100, 100, 100]. sería acá... ¿100 billetes? 100 billetes serían 400 [mientras muestra los cuatro '100' recién escritos]	
27	E.: bueno	
28	A.: [escribe 10 y 10 y debajo 1, 1, 1] serían acá... 4 billetes de 100 y acá 2 billetes de 10 y 3... y 3 billetes de 1, sería acá	
29	E.: ¡muy bien! Está perfecto	
30	A.: 100, 200, 300, 400... 410, 420... 420... 421, 422, 423 [contando lo que dibujo en la hoja]	
31	E.: escriba entonces cuánta plata hay ahí	
32	A.: o sea...	
33	E.: por toda	
34	A.: ¿por toda? 400...	
35	E.: más abajo para que lo podamos ver bien, ¿cuánto?	
36	A.: [escribe '400 y 23'] y dice "cuatrocientos veintitrés"	
37	E.: muy bien, perfecto mamita, muy bien, le voy a poner uno un poquito más difícil, lo está haciendo muy bien, ¿oyó? Escriba aquí a este lado [le señala donde escribir] escriba... va a escribir 600 y 82 [A escribe en la hoja] me va a decir, si me paga 600 y 82 pesos, me va a decir cuántos billetes de 100 me da, cuántos de 10 y cuántos de 1, así como hizo con el otro [A escribe algo en la hoja] vaya hablando mamita	
38	A.: [va escribiendo 10 cada vez] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 y 80... y 2 de 1	
39	E.: bueno	
40	A.: sería... acá...	
41	E.: perdóneme mamita [le tapa lo que escribió con otra hoja], muy bien, lo que acaba de hacer esta muy bien, dígame ¿cuánto entonces... ¿cuántos de 100 me da? No lo puede... mamita, vea el número que acabó de escribir, no me lo puede decir viendo el número?	
42	A.: Sí	
43	E.: dígalo	
44	A.: sería 6 de 100 y de 8 son... y 10... y 10 billetes de 10 son... 8 billetes de 10	
45	E.: muy bien	
46	A.: y 2 billetes de 1	
47	E.: muy bien!	
48	A.: serían	
49	E.: sí, sería ¿cuánto?	
50	A.: 60... no	
51	E.: 600	
52	A.: 600 sí... 28	
53	E.: no, 600 80 y 2	
54	A.: ay! 682	

55	E.: bueno, listo mamita, perfecto, le voy a poner uno todavía más difícil, usted no sabe lo que le voy a poner, aquí lo va a escribir, concéntrese mucho en este: trescientos y cinco, escríbalo
56	A.: ¿trescientos?
57	E.: Sí, trescientos y cinco pesos
58	A.: La niña escribe '300' y dice. y... y ¿qué?
59	E.: ya le dije... haga memoria... ¿se le olvidó?... ¿Le ayudo? Bueno, trescientos y cinco pesos... [A escribe '300 y 5'] bueno, eso, dígame lo mismo, cuántos billetes de 100 me da, cuántos de 10 y cuántos de 1
60	A.: trescientos... trescientos y cinco [dobla la hoja mientras habla]
61	E.: no, no tape las hojitas mamita
62	A.: ¿está bien?
63	E.: si mamita, trescientos y cinco, está bien escrito
64	A.: ¿cuánto...cuanto es que me da? [parece no entender la tarea o si entiende qué se le pide parece no saber cómo hacerlo]
65	E.: no, entonces no... págume eso, cuántos billetes de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1, págume esa plata
66	A.: [escribe 100, 100, 100] serían trescientos .. [escribe '10' cinco veces] y dice 10, 20, 30, 40, 50 sería... o sea y acá... acá da... en... en estos billetes de 100... da 300...[alguien interrumpe]
67	E.: ¿qué me decía mamita?
68	A.: que estos billetes de cien son trescientos
69	E.: muy bien
70	A.: y acá estos billetes de diez, son 5 billetes diez
71	E.: de diez...
72	A.: entonces en total seria... en todo esto seria...
73	E.: sería ¿cuánto?
74	A.: trescientos y cincuenta
75	E.: muy bien, serian trescientos y cincuenta y yo le pedí ¿trescientos y cincuenta?
76	A.: no, 300 y 5...
77	E.: ah bueno, arreglémoslo... arreglémoslo, si quiere volvámoslo a hacer aquí abajito
78	A.: ¿volverlo a hacer aquí abajo?
79	E.: si cree que tiene que arreglarlo, si no cree que tiene que arreglarlo pues no importa... ¿tiene que arreglarlo o no tiene que arreglarlo?
80	A.: no
81	E.: entonces ¿cuánto es?
82	A.: solo tengo que decir...
83	E.: que tiene que... a ver... que solo tiene ¿qué mamita?
84	A.: [en murmullos] 300 y 5... cua... tre... 300... 300 y cinc-co... serian 300 y 5?
85	E.: yo quiero que me pague 300 y 5
86	A.: seria... acá le estoy diciendo yo... 100... digo
87	E.: vaya hablando duro para yo oírla
88	A.: 100, 200, 300
89	E.: 300
90	A.: 310... 310, 320, 330, 340 y 350... 350 y... 300 y 5?... 300 y 50... 300 y 5... creo que da así
91	E.: ahí me está pagando 300 y 5 ¿o me está pagando cuanto? Con eso que hizo ahí... ¿cuánto me está pagando?

92	A.: 300 y 5	
93	E.: ahí me está pagando 300 y 5?	
94	A.: no	
95	E.: ¿cuánto me está pagando ahí?	
96	A.: 100, 200, 300... 310, 320, 330, 340 y 350... sí, me quedo mal	
97	E.: ¿le quedo mal? Bueno, arréglole	
98	A.: [vuelve a escribir 10 cinco veces debajo de los 10 que ya había escrito mientras murmura algo] creo que ya lo arregle	
99	E.: ¿ya lo arreglo? ¿Entonces? ¿sería?	
100	A.: [contando los números que había escrito antes mas las decenas que agrego después] 100, 200, 300, 310, 320, 330, 340, 350... 300 60... 370, 380, 390... 300...	
101	E.: 400... ¿entonces me pago lo que le pedí?	
102	A.: 400 ¿y qué?	
103	E.: no, yo le pedí fue 300 y 5, no importa mamita, tranquila, vamos a hacer una cosa, lo vamos a hacer con billetes y después lo hacemos así, ¿oyó? Lo hacemos con billetes y después lo hacemos así.	
104	E.: Entonces le voy a dar... ¿se acuerda que contamos así la otra vez? Le voy a dar... vamos a coger de nuevo billetes de 1, de 10, de 10, de 100, de 10, de 1, 100 [sigue así hasta que termina de organizar por grupos de valor los billetes que le entrega a A] listo, listo, listo [mientras que acomoda cada fajo de billetes] y me va a pagar 300 y 5 qué fue lo que ... mamita, le voy a pedir un favor, hace los números así de grandecitos para que cuando filmemos me que de el numero, ¿sí? [escribe 300 y 5 en una hoja blanca] Me va a pagar eso: 300 y 5	
105	A.: 100, 200, 300, 400, 500, 600... acá tenemos 600... 600	
106	E.: si, pero yo quiero que me pague 300 y 5 a ver	
107	A.: 100, 200 y 300... ya hay 300 ahí	
108	E.: muy bien	
109	A.: ahora voy a coger los de... 10... ahora voy a coger los de 10... 10, 20, 30, 40 y cinc... 50... ya tengo los de 100 y los de... ahora si voy a contar 100, 200, 300, ya tenía 300... 310, 320, 330, 340, 350	
110	E.: ¿eso es lo que me va a pagar? ¿sí?	
111	A.: [en murmullos] 300, 310, 320, 330, 340...	
112	E.: ¿que está pensando? ¿Qué es lo que no le gusta? ¿Porque no me los paga? Páguemelos [ella le entrega los billetes que contó] ¿cuánto me dio aquí? [A parece saber que hay algo que está mal pero no logra saber qué es, se coge la cabeza y se queda mirando hacia la mesa]¿cuánto me dio? ¿Se le olvido?	
113	A.: no, todavía no se me ha olvidado	
114	E.: pues contémoslos, contémoslos y lo escribimos	
115	A.: 50	
116	E.: ah, ¿cuánto?	
117	A.: trescientos cincuenta	
118	E.: 350, eso fue, para que no se nos olvide cuanto fue lo que me pago, pues hagamos una cosa [saca un papel amarillo pequeño] escribámoslo aquí y se lo pegamos, escriba cuanta plata me está dando aquí en esto [A mira su propia hoja como referencia para escribir 300 y 50] muy bien, ahí me está dando 350 muy bien, ¿sí? Y yo le pedí 300 y 50?	
119	A.: no	
120	E.: ¿qué le pedí?	

121	A.: 300 y... 300 y 5	
122	E.: entonces ¿cómo hacemos? Porque no me está pagando 300 y 5, me está pagando 300 y 50, si quiere dejemos eso ahí quietito y ahora si trate de pagarme 300 y 50... y 5. perdón, 300 y 5, si necesita más billetes, de 100 ¿necesita más?	
123	A.: Sí	
124	E.: creo que si necesitamos más billetes	
125	A.: 30... 30	
126	E.: a ver, ¿ahí están? [los billetes]	
127	A.: Sí, 30	
128	E.: ¿cuántos me está pagando ahí?	
129	A.: ahí... ahí tengo... ahí... le estoy pagando 30... 30... 30 y... [en murmullos] 30, 31, 32, 33, 34	
130	E.: hable duro mamita que nos queda grabado	
131	A.: 30... 30 y 10, 30 y 20, 30 y 40... 30 y 10... 30... 30 y 10, 30 y 20, ahí yo lo estoy contando mal	
132	E.: bueno	
133	A.: 30	
134	E.: pues corrija	
135	A.: 20, 30... voy en 30... 30 y... 30... 30... 30 y... 30	
136	E.: duro, duro, hable duro	
137	A.: 300, 310, 320, 330, 340, 350, 300... no... creo que	
138	E.: ¿Cuánto es que me va a pagar?	
139	A.: 300 y cinc-co, entonces no puedo pagar con estos porque estos son de 10	
140	E.: ¡perfecto mamita!	
141	A.: entonces seria 300, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 300... ya, ya se los pague	
142	E.: ¡correcto! Eso está muy bien	
143	A.: 300 y... 300 y... 300 y... 5	
144	E.: ¿cuénteme que le paso? ¿Qué le sucedió? Para que quede grabado eso que descubrió	
145	A.: porque es que yo lo estaba haciendo con billetes de 10 y eso estaba mal, entonces yo, entonces yo... yo... yo... yo apenas que sabía que estaba mal, que no podía hacer bien las cuentas entonces yo deje los billetes de 10 y cogí los de 1 y empecé a contar y así... y así complete lo que tenía que pagar	
146	E.: bueno, ahí me da billetes de 10? ¿En ese caso? ¿cuántos billetes de 10 me dio?	
147	A.: billetes le di...	
148	E.: billetes de 10	
149	A.: de 10?	
150	E.: para pagarme 300 y 5	
151	A.: 300 y 5	
152	E.: me dio billetes de 10?	
153	A.: sí, yo le di 5 billetes de 10	
154	E.: aquí hay 5 billetes de 10? ¿En dónde?	
155	A.: de 100	
156	E.: de 100, me dio 3 billetes de 100	
157	A.: sino que yo cogí estos	

158	E.: si, no, por eso, ya está dando aquí 300 y 5, ¿cuántos billetes de 100 me está dando aquí?	
159	A.: 300	
160	E.: 300 no, 3 billetes de 100	
161	A.: 3 billetes de 100	
162	E.: me está dando billetes de 10? Me dio billetes de 10?	
163	A.: espere...	
164	E.: me dio billetes de 10?	
165	A.: 300...	
166	E.: o sea, billetes de 100 me está dando 3, ¿sí? 1, 2, 3 [los va poniendo sobre la mesa]	
167	A.: ah! Billetes de 100 le estoy dando 3 y billetes de 1 le estoy dando 5	
168	E.: bueno, le estoy preguntando: aquí me está dando billetes de 10? En todos estos me está dando billetes de 10?	
169	A.: no	
170	E.: no, y aquí cuanto me pago [señalando la cantidad con el papelito amarillo]	
171	A.: 300 y 50	
172	E.: dígame aquí [coge ese grupo de billetes en la mano] ¿cuántos billetes de 100?, ¿cuántos de 10 y cuántos de 1 me dio? Con 300 y 50	
173	A.: ¿cuántos billetes le di con 300 y 50?	
174	E.: sí, dígame tantos de 100, tantos de 10 y tantos de 1, dígame... y ahora los contamos	
175	A.: ah! Ya, ya, ya sé... 5 billetes de 10 y yo le di 5 billetes de 10 y 3 de 100	
176	E.: ¿y me dio de 1 ahí?	
177	A.: no señor	
178	E.: no me dio de 1	
179	A.: acá si le di de 1 [en 300 y 5]	
180	E.: acá si me dio de 1, eso ¡muy bien! ¿Ya entendió cómo es la cosa...?	

24:58- 31:58	Parte 2: Una segunda tarea como la anterior Pagar 700 y95	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
181	E.: Me va a pagar... escriba ahí lo que me va a pagar... 700 y 9	
182	A.: 700...	
183	E.: y 9	
184	A.: 700... y 9	
185	E.: entonces páguemelos, podría decirme antes de pagármelos cuántos... como va a dar... cuántos de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1 y después me los paga, dígame	
186	A.: 700 y 9	
187	E.: ¿cuántos me iría a dar?	
188	A.: 100 de 7 y... y... y el... y el 9... 9 billetes	
189	E.: espere, no, pero no me los pague todavía, dígame y ahora me los paga	
190	A.: ¿el numero?	
191	E.: Sí, ¿cuántos billetes de 100, cuántos billetes de 10 y cuántos de 1, cuántos billetes de cada uno?	
192	A.: 7 de... 7 de 100	

193	E.: si...
194	A.: 7 de 100 y 9 de 10
195	E.: 9 de 10? ¿Segurísimo? Bueno, dele a ver
196	A.: 100... 200... 100, 200, 300 [contando los billetes de 100]
197	E.: duro mamita, duro
198	A.: 100, 200, 300, cua...
199	E.: 400
200	A.: 400 [pone otro billete]
201	E.: no mamita, se equivoco, se equivoco, cuéntelo duro por qué es qué se equivoco ahí
202	A.: 100, 200, 300, 400, 500, 600 y 700
203	E.: eso
204	A.: estos son los qué necesito para 700
205	E.: muy bien
206	A.: o sea 7 billetes
207	E.: muy bien
208	A.: acá los pongo... [los pone en una esquina y coge otro grupo de billetes]
209	E.: duro, hable
210	A.: 10, 20... ¡jay! Me equivoque
211	E.: ¡jay! Jaja
212	A.: de 1 no, digo, de 10 no, de 1, a ver... 1, 2.... ¿cuántos iba acá? Set... 700... 700... 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, y 709... acá ya tengo los de... los de...
213	E.: muy bien mamita
214	A.: los de... billetes de... entonces ya le pagué los 700...
215	E.: y 9... se le cayó uno al piso mamita... y cuál era el error qué iba a cometer de... aquí este se le... [coge los billetes]
216	A.: el... el error qué iba a cometer es qué yo... yo... yo iba a por... yo iba a... yo iba a
217	E.: a pagar
218	A.: a pagar... estaba bien 700
219	E.: Sí, muy bien
220	A.: y 7... y... y yo estaba bien en 700 y el error mío fue qué yo cogí los billetes de 10 y yo con eso no... no tuve la cantidad qué tenía qué pagar
221	E.: bueno, va a pagarme lo qué pensaba pagarme al comienzo, con billetes de 10, entonces págueme 700
222	A.: 700?
223	E.: si, págueme 700 y con los billetes de 10
224	A.: 700?
225	E.: ¿si me entiende?
226	A.: si
227	E.: vamos a pagar como el error qué pensaba cometer, entonces págueme con los 7 billetes de 100... deme 7 billetes de 100... démelos [ella le da un grupo de billetes] no, ¡cuéntelos! Jejeje qué tal
228	A.: 100... 200, 300, 400, 500, 600, 700 [le qué da un billete en la mano y va a ponerlo con los qué está contando]
229	E.: no, 7 billetes de 100 y me iba a pagar ¿cuántos de 10? ¿cuántos era qué iba a pagar cuando iba a cometer el error? ¿cuántos me iba a dar?
230	A.: 10, 20, 30, 40, 50, 60, ta

231	E.: 70	
232	A.: 70, 80, 90	
233	E.: muy bien, me dio 7 billetes de 100	
234	A.: 7 billetes de 100	
235	E.: y...	
236	A.: 10 billetes de 9	
237	E.: no, 9 billetes de 10...	
238	A.: si	
239	E.: ¿cuánto sería esta plata? ¿cuánto sería por todo? Escríbame el numero	
240	A.: ¿por todo? 700 [lo va escribiendo] 700 y noventa	
241	E.: muy bien, ¿si ve la diferencia?	
242	A.: en qué yo escribí, es qué yo... es qué yo iba a hacer un errorcito... yo cogí 700 con 10... 700 y... y 90... y yo... yo dije que me equivoqué , entonces cogí los de 1 y conté los... conté los de 1 con los 11	
243	E.: muy bien mamita, eso usted lo está manejando perfectamente.	

ACTIVIDAD No 3.

Tiempo inicial y final [dado en min y seg.]	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura canónica de numerales dictados

0:00 -5:20	Parte 1: Escritura canónica de numerales dictados -
------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
244	A.: 500 y 48
245	E.: por eso, ¿cómo lo escribirían los adultos?
246	A.: [escribe '50048'] sería así que lo escribirían
247	E.: no, vea y vera, casi está bien... Trescientos y veintitrés [muestra '323'] lo escriben así, entonces en quinientos y ocho [muestra '500 y 48'] no se ponen a escribir estos ceros, ¿cómo sería?
248	A.: ah! Es que no se ponen a escribir los ceros
249	E.: eso, no se ponen a escribir esos ceros [A escribe '548'] perfecto mamita, muy bien, así es como lo escriben los adultos, lea ese número ¿cómo es? Léalo
250	A.: quinientos y cuarenta y ocho
251	E.: Ahora. Ellos no dicen quinientos cuarenta y ocho, los adultos dicen quinientos cuarenta y ocho.
252	A.: quinientos cuarenta y ocho.
253	E.:¿ si ve,..., lo ve...quinientos cuarenta y ocho? '548', Hagamos otro ensayo allá en el otro lado [indica otra parte de la hoja]: Doscientos diecisiete...escríbalo como lo escriben los niños..., como lo estamos escribiendo en el salón...
254	A.: Doscientos... [escribe '200'].¿y diecisiete?
255	E.: sí, y diecisite

256	A.: diecisiete [lo dice mientras lo escribe, queda '200 y 17']	
257	E.: ahora, aquí al frente va a escribir como lo escriben los adultos, escríbalo, ese mismo número escríbalo como lo escriben los adultos	
258	A.: el mismo número [empieza a escribir '20'] me equivoqué	
259	E.: bueno, en otro lado, hagámoslo abajito... [A escribe '217']. Eso, ¡perfecto, está muy bien!... ¿cómo se lee ese número?	
260	A.: Doscientos y diecisiete.	
261	E.: Doscientos y diecisiete, pero así lo leemos los niños, léalo	
262	A.: y los adultos lo leen así... doscientos y diecisiete	
263	E.: Doscientos diecisiete, ellos no dicen "y", ellos dicen doscientos...	
264	A.: La niña interrumpe y dice: doscientos y diecisiete.	
265	E.: bueno, esa es una manera de decirlo	
266	A.: doscientos diecisiete	
267	E.: eso, se comen la "y", pero eso no importa, uno puede decirlo de las dos maneras... cuatrocientos y ochenta y cinco [A escribe '400 y 85'] escriba al frente como lo escriben los adultos [A escribe '485'] léalo	
268	A.: Cuatrocientos ochenta y cinco	
269	E.: perfecto... Novecientos y sesenta y tres.	
270	A.: ¿Novecientos y...?	
271	E.: Novecientos sesenta y tres [A escribe '900 y'] muy bien mamita	
272	A.: Cincuenta y tres	
273	E.: Sesenta y tres.... Sesenta y tres [A empieza escribiendo 5 al lado del 900 y , lo hace despacio, con duda y después completa 3. Lo final es '900 y 53'] ¿Escribió ahí... 63?	
274	A.: ¿sesenta? [se pregunta para sí. duda]	
275	E.: Es con 6 en la mitad, no es con 5 sino con 6... escríbalo debajo de nuevo, no importa	
276	A.: Escribe 900y66 y luego corrige la última cifra por un 3	
277	E.: Escríbalo como lo escriben los adultos [A escribe 963] muy bien, mamita,... ¿cómo es que se lee? Léalo	
278	A.: Novecientos, novecientos y sesenta y tres.	
279	E.: si, muy bien, pero si dice novecientos sesenta y tres...No importa, muy bien.	

5:20 -13:23	Parte 2: Escritura canónica de numerales dictados de la forma a0b	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
280	E.: Ojo que le voy a poner uno más difícil, eso muy bien, ¿si ve como los esta escribiendo? Le voy a poner uno durísimo, vamos a ver 200y9... [A escribe 200y9] ese tamaño esta bueno, muy bien, mire lo coge la cámara súper bien, escríbalo como lo escriben los adultos	
281	A.: Escribe 29 [escribe 2 mientras dice para sí doscientos, después escribe 9]	
282	E.: ¿qué piensa? ¿Sí? ¿Así está bien escrito? ¿Cómo lo leería?	
283	A.: 200... acá seria 200 y 9, pero acá... así lo dicen los adultos [29] y así lo dicen los niños [200y9]... entonces así lo dicen los adultos [29] 200 y 9... ¡ay! 209	
284	E.: jejeje... bueno, lea ese número, ahí si dice 209?	
285	A.: si porque yo...	

286	E.: ¿usted no conoce ese número de antes?	
287	A.: no porque los adultos hacen así una forma más cortita	
288	E.: mas cortita, bueno ahí debajo de ese número, de este número, de 209 [29], muéstreme donde esta 209? Muéstremelo	
289	A.: 20 y 9?	
290	E.: no, no 209 [A señala 29] ese, ahí, debajo de ese va a escribir con el otro marcador... que lo hicimos... con este marcador[le da un marcador negro], debajo de este va a escribir este número: [diciéndolo despacio] 26	
291	A.: 26? [A escribe 26]	
292	E.: uy, lo escribió muy chiquitico, escríbalo más grande abajo [A vuelve y escribe 26 más grande] eso! Ese si es un buen tamaño, bueno compare ese número 26 con el de arriba, el de azul [29]	
293	A.: si yo lo comparo, acá no hay ningún cero	
294	E.: bueno	
295	A.: pero acá sí [200y9]	
296	E.: bueno, listo, escriba debajo de 26... 25 [A escribe 25] escriba 29, muy bien, en frente del 29 escriba en palabras como se lee, 29, el nombre de ese número, veintinueve en palabras... grandes mamita [A escribe beintinuebe] bueno, escriba arriba en este numero el nombre de este número [29 azul]	
297	A.: este seria [escribe una b] 29? Y acá serian [A escribe	
298	E.: entonces léalo, ¿cómo es?	
299	A.: 209	
300	E.: ¿y abajo? ¿Cómo es?	
301	A.: y acá 29	
302	E.: bueno, muy bien, yo quiero que me compare esos dos números mamita, ¿sí? Quiero que me compare este de acá [29 negro] con este de acá, [29 azul], ¿qué piensa? Así se llama doscientos nueve ['29' en azul] y así se llama veintinueve ['29' en negro] ¿usted qué piensa?, ¿eso sí puede suceder o no?	
303	A.: [mira la hoja por un momento] pienso que este está mal [indica el '29' en negro], este está mal, sí señor, este está mal [hace el ademán de tacharlo. Parece que la niña quiere indicar que ahí no dice doscientos nueve]	
304	E.: Bueno, ¿cómo sería entonces?	
305	A.: Doscientos nueve...[muestra lo escrito al frente de '29' azul]	
306	E.: ah bueno, ¿pero este se llama cómo? [indica el '26']	
307	A.: veintis...	
308	E.: veintiseis	
309	A.: veintiseis	
310	E.: ¿y este se llama? [muestra el '25']	
311	A.: veinticinco	
312	E.: ¿y este se llama? [muestra el '29']	
313	A veintinueve	
314	E.: ah, está bien, así se escribe veintinueve, pero usted me está diciendo que este número [muestra el '29' azul] es doscientos nueve y así es veintinueve, entonces, ¿qué hacemos?	
315	A.: bueno, este está mal [la niña lo tacha marcado encima una X]	

316	E.: bueno, ese está mal, muy bien, estamos de acuerdo, este está bien [muestra el '29' negro] y este está mal [muestra el '29' azul], como escribiría doscientos nueve	
317	A.: ¿doscientos nueve?	
318	E.: ¿Qué idea se le ocurre? ¿Porque no pueden quedar igual, no es cierto?	
319	A.: bueno, yo pienso que...[lo dice con entusiasmo] que no... se puede hacer...doscientos nueve [mientras escribe 2009]	
320	E.: ¿y porque lo escribió así?	
321	A.: porque... yo lo escribiría así porque... porque este es veintinueve [señala '29' negro] y yo... y yo... y este está bien ['29' negro] sino que este está mal ['29' azul] yo lo escribí así [muestra el '2009'], porque...	
322	y este está bien [29 negro] sino que este está mal [29 azul] yo lo escribí así	
323	E.: es una buena solución..., pero vamos a hacer una cosa, yo la voy a hacer caer en la cuenta de algo a ver si de pronto podemos resolverlo. El problema es que así [muestra la marca '2009' escrita por la niña] sería... doscientos nueve, ¿no es cierto? Entonces voy a escribirlo aquí...[escribe 2009] en una nueva hoja, mientras dice: doscientos nueve....Pero, ante vamos a hacer lo siguiente, escíbame aquí doscientos y treinta y cuatro, ... doscientos y treinta y cuatro.	
324	A.: Doscientos y treinta y cuatro [escribe 20034]	
325	E.: bueno, así lo escribiría usted, pero escríbalo como doscientos y treinta y cuatro como veníamos escribiéndolo	
326	A.: Mientras escribe '200' dice doscientos en voz baja [el E simultáneamente apoya en voz alta, dos-cientos-Y (enfatisa la y)-treinta y cuatro. La niña guarda silencio y termina escribiendo '20034']-	
327	E.: No, no se me coma la "y" [la niña hace un ademán con su marcador de entender la omisión de "y", pero no encuentra la forma de agregarlo entre 200 y 34]. Vuelva y escríbalo	
328	Entonces...Doscientos [mientras escribe 200]. .	
329	E.: [mientras la niña escribe 200] el entrevistador dice: acuértese que en el curso no nos comemos la "y"	
330	A y 34 [escribe 200y34]	
331	E.: así es como escribimos en el curso doscientos treinta y cuatro, escríbalo como lo escriben los adultos	
332	A.: La niña escribe '234' y una vez que termina dice con seguridad doscientos-treinta y cuatro	
333	E.: muy bien, así lo escriben los adultos. Entonces mire qué pasa, si así se escribe doscientos treinta y cuatro [señala '234'], ¿usted cree que así se escribe doscientos nueve? [indica el '2009']	
334	A.: La niña piensa unos segundos, y mientras indica '234' y se dice en voz alta ¿doscientos treinta y cuatro?...	
335	E.: así se escribe doscientos treinta y cuatro y entonces...	
336	A.: entonces esta me quedó mal [mientras indica '2009']	
337	E.: ¿le quedó mal? ¿Cómo lo escribiría?	
338	A.: pues entonces... tocará arreglarlo	
339	E.: pues arréglelo	
340	A.: Piensa un momento y empieza a escribir '234' debajo del '2009' que ya había escrito y una vez que ha terminado dice con seguridad: doscientos treinta y cuatro	

341	E.: sí, ese sí, pero doscientos nueve ¿cómo sería?	
342	A doscientos nueve ..., entonces doscientos nueve ...	
343	E.: si así se escribe doscientos treinta y cuatro [señala el '234'], ¿cómo escribiría doscientos nueve?	
344	A.: La niña escribe '29'. debajo de recién escrito '234' [mientras escribe '29' en esta ocasión guarda silencio].	
345	E.: No porque así le queda 29.	
346	A.: La niña vuelve a escribir '2009' [debajo del '2009' que ya había escrito y encima de '234']	
347	E.: ¿Así lo escribiría? Bueno...	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar con billetes. Se da el numeral de la forma abc escrito en la forma canónica

13:23- 19:56	Parte 1: Se escribe 234 y la niña debe pagar con billetes.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
348	E.: le voy a decir una cosa..., vamos a aprender otra cosa..., voy a escribir doscientos treinta y cuatro [escribe 234 en una nueva hoja], ¿me puede decir, cuántos billetes de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1 necesitaría para pagarme doscientos treinta y cuatro?	
349	A.: ¿Los puedo dibujar?	
350	E.: No..., dígame los sin necesidad de dibujarlos	
351	A.: ah bueno, ¿pero se los puedo escribir en números?	
352	E.: bueno..., entonces escriba los números	
353	A.: dice doscientos... mientras escribe 100 100	
354	Sí	
355	A.: serían de cien [indica la cifra 2 de '234']..., 100, 200 billetes [mientras indica cada cien] y de 10... [indica la cifras 3 y escribe 10, 10, 10] mientras dice 10, 20, 30. Osea, 3 billetes de 10 [señala los 3 marcas '10' recién escritos] ...,son 30. Escribe cinco '1' mientras va diciendo uno, dos tres, cuatro, ...cuatro billetes [muestras los 4 unos recién escritos]...	
356	E.: eso, de ¿cuántos?	
357	A.: 4 billetes de... de 1	
358	E.: mire mamita lo que le está pasando... 2 billetes de 100 [encierra el 100 100 en un círculo y le hace una flechita al 2 del 234]. La niña interrumpe y continúa	
359	A.: por eso, 2 billetes de 100... Encierra el 10, 10, 10 en con una línea y [cuenta los '10'] y dice tres billetes de diez, 10, 20, 30 y traza una línea que une esta óvalo con la cifra 3 de '234', y dice va con este	
360	A.: 10, 20, 30, 40 [contando los 1]	
361	E.: eh, ¡no! Esos son de 1	

362	A.: Corrige inmediatamente ¡eh!. 1, 2, 3, 4, [encierra el 1, 1, 1, 1] y este va con el cuatro. Mientras hace una línea que une este óvalo con la cifra 4 dice: y esta va con el cuatro.	
363	E.: eso, ahora escríbame aquí 786... 786 [A escribe 700y86] ah, así lo escriben los niños, escríbalo como lo escriben los adultos 786 [A escribe 786 con el 7 invertido como una F] lo voltio, bueno, 786 ¿cuántos billetes de 100, de 10 y de 1 me daría	
364	A.: entonces sería [empieza a escribir el 100]	
365	E.: no me lo puede decir sin necesidad de ponerse a escribir 100, 100 y 100?	
366	A.: ah, ya, 7 billetes de 100 y acá 8 billetes de 10 y 6 billetes de 1	
367	E.: perfecto mamita	
368	A.: entonces daría 786	
369	E.:...aquí escríbame 405 [indica un lugar al pie del '786'], escríbalo como lo escriben los niños 400 y 5	
370	A.: escribe 400 y 5	
371	Listo, para pagarme esa plata ¿qué billetes me daría?	
372	A.: ¿esa plata?	
373	E.: Sí, vea a ver	
374	A.: bueno	
375	E.: cuántos me daría	
376	A.: voy a escribir	
377	E.: dígamelo de una vez	
378	A.: De inmediato dice: 4 billetes de 100 y 5 billetes de 1	
379	E.: Perfecto mamita, esos son 400 y 5, me daría billetes de 10?	
380	A.: De inmediato dice: no [lo hace con seguridad]	
381	E.: ¿por qué?	
382	A.: No le puedo dar billetes de 10 porque no daría la cantidad, la cantidad que usted...	
383	E.: Perfecto mamita, muy bien, como escribirían los adultos cuatrocientos cinco entonces [A escribe 45] ¿segurooo...?	
384	A.: ¡Segura! Porque ellos no tienen que hacer ceros	
385	E.: Bueno, póngalo aquí a este lado, cuarenta y dos, escriba cuarenta y dos [la niña escribe '42'], debajo del cuarenta y dos escriba cuarenta y cinco [la niña escribe '45'] ¿esto se llama cuánto? [muestra el segundo '45']	
386	A.: Cuarenta y cinco	
387	E.: Y aquí me dijo que era...[muestra el '45' que la niña había escrito por '405']	
388	A.: Cuarenta y cinco [lo dice en un tono bajo, como de inseguridad]	
389	E.: ¡Ah 45!,	
390	A.: No,, no	
391	E.: Usted me dijo que era 400 y 5	
392	A.: No cuarenta y...	
393	E.: ¿Y entonces que le hacemos?	
394	A.: Acá está mal [tacha el '45' que había escrito por 405]	
395	E.: Entonces como se le ocurre para que no nos quede 45	
396	A.: La niña se toma unos segundos y dice ¡ah!, empieza a escribir 40... y dice: se me ocurre hacer ceros [escribe 4005] pero sin "y"	
397	E.: Pero así se escribe ...400 y 5. El entrevistador escribe '400 y 12' mientras dice escribamos cuatrocientos y doce, como escriben los	

	<p>adultos [le indica que escriba al frente del '400 y 12' que él acaba de escribir] escríbalo aquí al frente. La niña empieza a escribir 400 a lo que el adulto le dice: nooo, así no escriben los adultos, la niña de inmediato corrige [se le sugiere que tache el '400' y escriba al frente. La niña escribe 412]</p> <p>398 E.: No importa, tachémoslo mamita... 412 [A escribe 412] muy bien, muy bien, compare este número, acá me dijo que era cuatrocientos cinco [4005] y aquí que era cuatrocientos doce [412], ¿qué ve? ¿Qué piensa? ¿Lo deja así o arregla uno de los dos?</p> <p>399 A.: Arreglo este [muestra el 4005]</p> <p>400 E.: Arréglelo</p> <p>401 A.: Haber... [A escribe 45, lo hace en silencio]</p> <p>402 E.: ¿cómo se llama este número [muestra el '45' que la niña escribió como cuarenta y cinco]?</p> <p>403 A.: Ay, cuarent...</p> <p>404 A.: Ah...ese arreglo no le sirve...[ambos guardan silencio por unos segundos], ¿cómo sería la regla entonces?... ¿qué se le ocurre?</p> <p>405 A.: La niña piensa un momento, muestra '4005'...está-bien, con cierta inseguridad</p> <p>406 E.: esta duro, ¿no?</p> <p>407 A.: esta duro este</p> <p>408 E.: ¿muy duro? ¿le enseñó como se puede arreglar?</p> <p>409 A.: Sí</p>	
--	--	--

19:56 -25:07	Parte 2: Sugerencia de una solución	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>410 E.: mire, los adultos hacen esto, los adultos lo escribirían así 405, [escribe 405] que piensa, así lo escriben los adultos</p> <p>411 A.: entonces ¿así? [subraya el 405]</p> <p>412 E.: por eso, pero ¿por qué cree que los adultos lo escriben así?</p> <p>413 A.: creo que escriben así porque... porque... escriben así... porque... yo creo que escriben así porque... porque... yo pienso que es así</p> <p>414 E.: bueno mamita, le voy a explicar porque 400 y 12 lo escriben así [escribe 412] ¿estamos de acuerdo o no?</p> <p>415 A.: Sí</p> <p>416 E.: 400 y 12... 412 [señalándolos respectivamente] ¿sí lo vio? ¿cuántos billetes de 100 son?</p> <p>417 A.: ¿cuántos billetes son? 100 de 4?</p> <p>418 E.: no, 4 de 100</p> <p>419 A.: 4 de 100?</p> <p>420 E.: es qué usted dijo 100 de 4, son 4 de 100, siga</p> <p>421 A.: ah... 4 de 100?</p> <p>422 E.: o dibujémoslos, hagámoslos como lo hizo ahora 100... siga</p> <p>423 A.: 100... 200, 300, 400</p> <p>424 E.: siga</p> <p>425 A.: 500</p> <p>426 E.: 500? Por qué 500 si vamos a pagar 412?</p> <p>427 A.: ay! 100, 200, 300, 400 [J tacha el ultimo 100] 400... ahora voy a coger los de... 400?</p>	

<p>428 E.: 400 429 A.: ahora los de 10... 100 430 E.: 100? 10 431 A.: digo, 10... 10... yo me estoy equivocando 432 E.: ahí va bien, 410 433 A.: 410... hago otra? 410 434 E.: cuéntelos pues a ver 1, cuéntelos mamita 411 435 A.: 11? 436 E.: siga... 411 y otro más 412, ¿no? Ya me pago 412, ¿o no? mire, donde esta el 4 allá? donde esta el de 10? [A va señalando cada uno] 437 A.: el de 10 438 E.: en donde esta ahí? En donde va el de 10 [refiriéndose a la posición de la decena en el numero 412] aquí en donde está el de 10? 439 A.: acá 440 E.: donde? [A señala el 10 qué escribió] Si y enciérreme acá el numero qué ... este [10] enciérremelo aquí [412] donde esta? 441 A.: el 10 esta acá [señala el 10 escrito] 442 E.: en donde mamita? Y en donde esta indicado el billete de 10 aquí? [en 412] en este numero donde esta indicado el billete de 10? 443 A.: este va con este [parece qué une con una línea el 2 con los unos de abajo pero no es muy claro] 444 E.: no... cual va con ese? ¿Cuál mamita? Muéstreme... vamos a hacerlo aquí... 412... [lo escribe mientras lo dice] ¿cuántos billetes de 100 me tiene qué dar? 445 A.: 4 446 E.: Eso, ¿cuántos billetes de 10 me tiene que dar? 447 A.: 1 448 E.: ¿cuántos billetes de 1 me tiene que dar? 449 A.: de ¿1? 2 450 E.: En este número [412] en dónde están indicados los billetes de 100? Enciérremelos ahí, muéstreme en donde están indicados aquí en este número [412] los billetes de 100 451 A.: ¿de cien? [hace un círculo alrededor del 4 de 412] 452 E.: muy bien, ahora enciérreme en donde están indicados los billetes de peso, de 1 peso 453 A encierra en un circulo el 2 de 412. 454 Muy bien, ¿en dónde están indicados los billetes de 10 pesos? 455 A.: de 10... [encierra el 1 que faltaba] 456 E.: eso, perfecto, muy bien...</p>	
--	--

25:07- 37:22	Parte 3: Pagar con billetes 573	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
457	E.: volvamos a hacer esto [escribe 573] lea este numero	
458	A.: 53	
459	E.: no, ahí no dice 53, léalo bien, léalo mamita	
460	A.: 50...	
461	E.: no, este es 500	
462	A.: 500 y 73?	
463	E.: eso, 573, ¿cuántos billetes de 100 serian?	

464	A.: De 100 serian? 5 billetes [encierra en un circulo el 5 de 573]	
465	E.: y de 10?	
466	A.: 7 billetes [encierra en un circulo el 7 de 573]	
467	E.: y...	
468	A.: y de 1, 3 billetes [encierra el 3 qué le faltaba]	
469	E.: págume eso	
470	A.: [va cogiendo de a 1 billete en la mano]100, 200, 300, 400, 500, acá están los 500, entonces ahora los de 10... 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70... 1, 2 y 3	
471	E.: cuanta plata me dio?	
472	A.: 500 73	
473	E.: perfecto mamita, muy bien, 5 billetes de 100, 7 billetes de 10 y 3 billetes de escríbame aquí 200y4 como escriben los niños: 200 y 4	
474	A.: 200 y 4 [va escribiéndolo mientras lo dice. Hace el 4 invertido]	
475	E.: lo escribió al revés	
476	A.: al revés?	
477	E.: el 4 lo escribió al revés, escríbalo abajo	
478	A.: 200 y 4 [vuelve a escribir el numero pero con el 4 al derecho]	
479	E.: muy bien, perfecto, págume... cuántos billetes de 100 me va a pagar... antes de pagarme	
480	A.: billetes de 100?	
481	E.: si	
482	A.: 2 billetes de 100 y 4	
483	E.: de qué ?	
484	A.: y 4 de 1	
485	E.: páguelos, muy bien niña inteligente	
486	A.: 100, 200... 200 y acá... 1... 1, 2, 3 y 4 [le entrega los billetes a J]	
487	E.: muy bien, perfecto, perfecto mamita, me dio billetes de 10?	
488	A.: no	
489	E.: no, fíjese, [señalando el 573]aquí escribe los billetes de 100 [señalando el 5] aquí escribe los billetes de 10 [señalando el 7] y aquí escribe los billetes de 1 [señalando el 3]. ¿Cómo escribiría 200 y 4 como los adultos?	
490	A.: 200 y 4... como los adultos	
491	E.: como cree usted qué lo harían los adultos... aquí abajo [señalándole debajo de donde escribió 200y4]	
492	A.: 200...	
493	E.: 204, esto [le muestra los billetes]	
494	A.: [escribe 200]y 4?	
495	E.: y 4	
496	A.: hago la “y”	
497	E.: claro por qué toca poner 200 y 4, [A escribe 200y4] pero así lo escriben los niños, yo quiero qué lo escriba como lo escriben los adultos	
498	A.: ¿cómo los adultos... 200 [escribe 200] 4?	
499	E.: aja	
500	A.: 204... 204... 200... esos de 200 son más difíciles	
501	E.: ah, eso esta bien difícil pero usted es bien avispada, mira a ver	
502	A.: 200 y4 [escribe 200y] es lo mismo qué esta arriba con el “y”... entonces...	

503	E.: aquí no me dio billetes de 10, no es cierto? Entonces [le muestra los billetes de 100 y de 1 separados por un espacio en el centro] hagamos así, yo lo qué hago... los adultos hacen esto, [va escribiendo los valores correspondientes a medida qué los va diciendo] ellos tienen como una tablita donde ponen los billetes de 100, ponen los billetes de 10 y ponen los billetes de 1, entonces 200 y 4, escriba eso, ¿cuántos billetes de 100 me dio? ¿cuántos mamita?	
504	A.: de 100	
505	E.: Sí... aquí debajo de 100, escriba debajo de 100 la cantidad de billetes, hagámosle unas rayitas, vamos a hacer una tablita así, ¿cuántos billetes de 100 me dio? ¿cuántos? Para 200 y 4 ¿cuántos me da?	
506	A.: 2	
507	E.: 2, pero hagámoslo más grande mamita, yo no le voy a... [tacha el dos de A y hace un 2 grande]	
508	A.: 2	
509	E.: ¿cuántos billetes de 10 me dio?	
510	A.: Uno... No, cero...¿ escribo 0?	
511	E.: claro Porque no me dio [A escribe 0] y ¿cuántos billetes de 1?	
512	A.: de 1? escribe 4, quedando 204,	
513	E.: eso es, así escriben los adultos, [escribe 204] los adultos escriben 204, ¿entiende porque los adultos escriben 204 así? ¿Por qué?	
514	A.: ya sé porque lo escriben así	
515	E.: ¿por qué?	
516	A.: porque... porque es que ellos no se ponen a hacer dos ceros, ellos se ponen a hacer un 2, un 0 y un 4	
517	E.: para que escribirán este 0? [señalando el 0 de 204]	
518	A.: para que le quedara 200, para que le quede 200 y un 4	
519	E.: ya ¿y este 0 que indica?	
520	A.: el cero que indica...[murmura]	
521	E.: ¿que está diciendo?	
522	A.: el cero indica que... que... que billetes de 10 ninguno.	
523	E.: muy bien, es eso, ¿sí? Escriba aquí en esta tablita 375	
524	A.: ¿acá?	
525	E.: aquí mamita [debajo del 204] en la tablita... 375 en el puesto qué es	
526	A.: 300... 300 70 y 5 [escribe 375 completo en el espacio de las centenas]	
527	E.: ¿cuántos billetes de 100 me daría?	
528	A.: de 100? Este le daría... 300 billetes... o sea 3 billetes	
529	E.: ah! Eso si, siga	
530	A.: le daría 3 billetes	
531	E.: de qué ?	
532	A.: 3 billetes de... de 100... y el 7 le daría... le daría 7 billetes de 10, 5 le daría... 5 billetes de 1	
533	E.: perfecto, por eso escriben 375 así?	
534	A.: si	
535	E.: escriba aquí 409	
536	A.: 400 [escribe el 4]	
537	E.: como los adultos	
538	A.: 409 [escribe 409]	
539	E.: a ver, dígame en billetes ¿cómo sería?	

540	A.: en billetes? En billetes seria así... 4 billetes de... de 100 y 0 billetes de 10, 9 billetes de 1	
541	E.: eso! Perfecto mamita, eso era lo que estaba haciéndonos falta... 1, 2,3,4 [contando los billetes] y 9 billetes de 1... 1, 2, 3, 4,5 6,7, 8 y 9	
542	A.: 9	
543	E.: 4 billetes de 100, no hay billetes de 10 [deja un espacio entre los billetes de 100 y los de 1] y me toca darle 9 billetes de 1, voy a cambiarle, voy a darle 4 billetes de 100 y voy a darle 9 billetes pero de 10... 1, 2, 3, 4,5, 6... 6... [coge mas billetes] 7, 8 y 9 billetes, mire lo que le estoy dando: 4 billetes de 100 y 9 billetes de 10... 3, 4,5 6,7, 8 y 9... escribame cuanta plata hay ahí	
544	A.: ¿cuánto en total?	
545	E.: si, en total, escribame el numero ahí: 4 billetes de 100 y 9 billetes de 10, como seria el numero	
546	A.: [escribe un 4] 4 billetes de 100, 4 billetes de 100 y 9 billetes de 10... [en murmullos] me toca contarlos	
547	E.: pues bueno, pues cuéntenlos... vaya hablando	
548	A.: ya lo tengo	
549	E.: ¿ya lo tiene?	
550	A.: 4... [escribe 49] ¡ya!	
551	E.: ¿y ahí ya qué daría?	
552	A.: 49	
553	E.: ¿49? ¿Entonces aquí tengo 49 pesos?	
554	A.: espere... si acá tengo 4 y acá tengo 9 de 10... serian 400... y acá seria... [diciéndolo despacio] 90... seria 490?	
555	E.: ¿si entendió por qué? ¿Si entendió el error?	
556	A.: Sí	
557	E.: ¿Cuál fue el error?	
558	A.: el error... es que fue... que... que usted me lo cambio y yo escribí 400 y 9... 49 y apenas... y apenas yo... yo... yo... si este es... si este es 10 billetes de 9 es 90	
559	E.: 9 billetes de 10 es 90	
560	A.: y 100... y yo tengo 100 de 1 seria...	
561	E.: exacto	
562	A.: 40	
563	E.: 400	
564	A.: 490	
565	E.: muy bien, ¿cuántos billetes de 100 son ahí?	
566	A.: ¿de 100? 4	
567	E.: ¿y de 10?	
568	A.: ¿y de 10? 9	
569	E.: ¿y de 1?	
570	A.: y de 1? 0	
571	E.: eso, por eso escriben 0, por qué no hay ningún billete de 1, ¿sí? ¿Se canso ya? ¿Dejamos hasta ahí? ¿sí? Bueno, vaya a su salón, muy bien mamita, muy bien... ya entendió entonces ese 0 en la mitad, ¿no? ¿sí? Ese cero en la mitad es que no hay billetes de 10, ¿no? Muy bien... [marca las hojas en el orden que fueron usadas]	

1.6 ENTREVISTA No 6

Junio 2011. Edad: 7 años y 4 meses 1.3

Universidad Autónoma de Barcelona

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

0:20 - 6:26	Parte única: Pagar 2436	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: [se excusa por no haber grabado la primera parte] con billetes págume esa plata, vaya hablando mamita	
2	A.: 100, 200... estos son dos de 100	
3	E.: dele, dele	
4	A.: En el otro por qué en estos no se puede por qué ... por qué ... por qué es 200 y toca pagar con estos 500...	
5	E.: duro, duro	
6	A.: 500	
7	E.: no, ese es 1000	
8	A.: 1000? Todavía no me los sé	
9	E.: invénteselos	
10	A.: 500	
11	E.: no, es 1000	
12	A.: 1000... 2000	
13	E.: ¡eso!	
14	A.: ya pague los 2000, los 400... 2000... estos pago con los de 100... 2000 100... 2, 3 ya [pone varios billetes sobre la mesa] ya pague los... se me olvido	
15	E.: 2000	
16	A.: 2000... 4000... 2040... 2000... 2040	
17	E.: le ayudo [habla despacio] 2400	
18	A.: ¿2400?	
19	E.: si... si, cuente y vera 100... cuente y vera	
20	A.: 100, 200, 300, 400	
21	E.: ¿entonces cuanto lleva?	
22	A.: 400...	
23	E.: no, póngame eso, con los otros de allá	
24	A.: aquí llevo 500	
25	E.: ese no es de 500 mamita, ese es de 1000	
26	A.: ay 1000... 2000... 2000... 2000 100... 100.000 200... 100.000 300, 100.000...	
27	E.: ¿cómo, como, como? Es qué habla muy pasito y se me perdió	
28	A.:... 1000, 2000... 2000... 2000 100... 2020	
29	E.: ¿2020?	
30	A.: 2000... 2100... 2000 200?, 2300, ¡2400!	
31	E.: muy bien	
32	A.: entonces sería...	

33	E.: vamos con 2400, ¡muy bien mamita! Perfecto! [muestra la hoja y el numero escrito es 200040036 pesos]	
34	A.: ahora vamos por los de 10	
35	E.: ¡bueno!	
36	A.: entonces 10, 20, 30 ya llevo los 30 acá, ahora voy a pagar con los de 1... 1, 2, 3, 4, 5 y 6 entonces... voy a contar... 1000, 2000 100... 100.000 200 [entre murmullos]	
37	E.: 2000!	
38	A.: 2000 y 2000 y 100, 2000 y 20... me confundí... 2000... 2100... 2000 200... 2300, 2400... 2400... 2410, 2420, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, ¡2436! [se le enreda un poco la lengua diciendo los números completos]	
39	E.: muy bien	
40	A.: entonces ya los conté	
41	E.: muy bien, me acabo de pagar divinamente el dinero, le voy a decir una cosa señorita, sabiendo qué eso fue lo qué me pago, ¿cómo escribirían los adultos 2436?	
42	A.: 2400...	
43	E.: trate de escribirlo como lo escribirían los adultos	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final [dado en min y seg.]	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura de numerales de cuatro cifras a partir de lo pagado con billetes de 1000, 100, 10 y 1

6:26 -15:00	Parte única: Cómo escribirían los adultos 2436	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
44	A.: [escribe algo en la hoja] 2000... así... no se puede poner el 3 por qué estaría mal	
45	E.: ¿por qué estaría mal mamita? Por qué no puede poner el 3?	
46	A.: ¿o si no estoy haciendo un error? [había escrito 246, tacha el 4]	
47	E.: no, yo no sé, ¿dígame por qué no puede escribir el 3? [A escribe 2436] ¿y por qué se decidió ahora a escribir el 3?	
48	A.: por qué creo que así se escribe como los adultos	
49	E.: ¿por qué cree que así se escribe como los adultos?	
50	A.: ehh si, creo que así se escribe como los adultos	
51	E.: ¡eso! Pero por qué cree... expliqué por qué cree que así se escribe como los adultos	
52	A.: porque... por que los adultos cogen billetes de 1000... 2000 pesos y de 100 cogerían 4... y de 3 cogerían... ¿serian billetes de... 300.000?	
53	E.: de ¡10!	
54	A.: y por eso los billetes de 1000 dan 2000, entonces los de 100... cogen 4 de 1000 y de 10 cogen 3 y de 1 cogen 6 entonces lo hice bien	

55	E.: descubrió como escriben los adultos los números, ¿si ve? Lea ese número, ¿entonces es qué?
56	A.: 240
57	E.: no, 200 no
58	A.: [diciéndolo lentamente] 2000 400 36
59	E.: ¡perfecto! Mire con lo qué va a llegar al...
60	A.: 2436 pesos
61	E.: ¡eso! Vamos a escribir este número, ahora qué lo descubrió va a escribir este: 3821 repítalo
62	A.: 3000... ¿me lo puede repetir?
63	E.: bueno, se lo voy a repetir pero trate de grabarlo, ojo: [diciéndolo despacio]
64	A.: oh! 3821
65	E.: perfecto, escríbalo
66	A.: 3000 800 21
67	E.: mamita, perfecto, ahí dice 3821 [no se ve el numero escrito] cuántos billetes 1000 me daría, cuántos de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1
68	A.: 3000... de estos billetes le daría
69	E.: de los de 1000
70	A.: si, de los de 1000 le daría 3, de los de 100 le daría 8 y de los de 10 le daría 2 y de los de 1 le daría 1
71	E.: ¿1?
72	A.: si... ay y de... de esos le daría un billete
73	E.: muy bien... ¿no?
74	A.: un billete por qué mire
75	E.: ahí dice 1? ¿Yo estoy viendo mal? Ah si mamita, permóneme, sabe qué es, yo en la cámara le estaba poniendo otro número, ¡ay! [enfoca el numero escrito: 3821] yo estoy mal hoy, me vuelve y me dice eso qué dijo ¿sí? Cuántos billetes de 1000, cuántos de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1... es qué yo estaba poniendo el dedo en otro lado... si diga... cuántos de 1000
76	A.: 3... 3 de 1000
77	E.: muy bien
78	A.: y 100 de 8
79	E.: 100 de 8?!
80	A.: ¡ay! Le daría de los 100 8
81	E.: correcto, muy bien
82	A.: y de los 10 le daría 2 y de los... de 1 le daría 1
83	E.: muy bien, muy bien... ¿quiere pagármelo?
84	A.: si
85	E.: páguemelo... págueme esa cantidad de plata a ver
86	A.: 1000 pesos, 2000 pesos, 3000 pesos
87	E.: gracias señorita, sígame pagando
88	A.: ahora de los 100... tengo qué pagarle 8... 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800
89	E.: ¡oh! Sígame pagando
90	A.: ahora 10, 20
91	E.: muy bien, ¿todavía me debe plata?
92	A.: Sí
93	E.: eso señorita
94	A.: 1

95	E.: ¡oh! Perfecto, contemos a ver si si me pago lo qué es	
96	A.: mmm 1000	
97	E.: 1000	
98	A.: 2000, 3000	
99	E.: muy bien, cuente... usted los va volteando así... 3000	
100	A.: 3000... ¿100.000?	
101	E.: 3000 100	
102	A.: 3100, 3010, 3020, 3030...	
103	E.: ¿sí? Jejejeje	
104	A.: ay 3000 100... 3000... 3200, 3300... 3800	
105	E.: 400	
106	A.: 3400, 3500, tres... tre... 3000 400	
107	E.: 3600	
108	A.: 3600, 3700, 3800... 3700	
109	E.: ah ah ah... vamos en 3800, no corra, no corra, 3800 vamos despacio, siga	
110	A.: 3800... 3800... 3810, 3820, 3801... ¿cuánto iba?	
111	E.: 3820	
112	A.: 3820... 3801	
113	E.: íbamos 3820	
114	A.: [hablando despacio] 3821	
115	E.: eso, muy bien, mamita perfecto, muy bien, ¿si ve todo lo qué progreso? ¿quiere hacer más o dejamos así?	
116	A.: dejemos ahí	
117	E.: dejemos ahí, descanse por hoy, muy bien, puede decirle a su mamita qué le compre billetes de estos y cuenta en la casa...	

2 TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 2 (Niña MF.)

Nivel académico definido al iniciar el proceso: Medio

Edad al iniciar el proceso: 6 años y 2 meses

Relación de entrevistas realizadas

Entrevista No 1	Abril 2010
Entrevista No 2	Mayo 2010
Entrevista No 3	Octubre 2010
Entrevista No 4	Octubre 2010
Entrevista No 5	Marzo 2011
Entrevista No 6	Mayo 2 de 2011
Entrevista No 7	Mayo 26 de 2011
Entrevista No 8	Mayo 30 de 2011
Entrevista No 9	Junio 2011

2.1 ENTREVISTA No 1⁴

Abril 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y 4 meses

ACTIVIDAD No 1⁵

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Correspondencia numeral – cantidad. El numeral se da en el registro grupos de diez y sueltas (con enunciación oral) y la niña debe dibujar la cantidad indicada e inventar un símbolo con números para representar a otros esa cantidad.

0:00-2:40	Parte1: Se da la expresión X grupos de 10 y Y sueltas y la niña debe dibujar la cantidad indicada. Después se pide que conteste indicando cuántos grupos de 10 y cuántos sueltas
-----------	---

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1 E.: ¿se acuerda lo que hicimos hoy? 2 MF.: eh... si	Cuando cuenta tiene dificultad

⁴ Cada entrevista se subdivide en actividades y, en algunos casos, cuando se repitieron las tareas o se hicieron pequeñas variaciones de ellas, estas se subdividieron en partes. Las intervenciones del entrevistador y de la niña se numeran con el fin de facilitar al lector su ubicación al ser citadas en el análisis. La numeración se reinicia a partir de uno en cada nueva entrevista.

⁵ Se utiliza la expresión actividad y no tarea para evitar confusiones al lector, aunque realmente son tareas en el sentido que se viene usando en este trabajo, ya que la numeración de las actividades se hizo de acuerdo con el orden en el que se presentaron a los niños y no en relación con el tipo de tarea.

<p>3 E.: si, si se acuerda, bueno, entonces, 4 MF.: jugamos con los ... [aplaude] 5 E.: yo le voy a pedir que me dibuje aquí, en este papelito, una cantidad de bolitas, ¿sí? Y entonces aquí [entrega hoja de papel] me va a dibujar esta cantidad: tres grupos de diez y siete sueltas. 6 MF.: [dibuja bolitas y las va contando en voz alta] 1, 2, 3, 4, [se detiene, levanta la cabeza, mueve los dedos y continua contando] 5, 6, 7... 8..., 9,10. ¿Otro? [dibuja] 7 E.: ¿cuánto le dije que dibujara? 8 MF.: tres grupito de diez... y seis sueltas 9 E.: y siete sueltas 10 MF.: [mueve la cabeza afirmando, dibuja una bolita, luego otra, cuenta] 1,2, [cuenta nuevamente las bolitas dibujadas]4, 5, 6,... 7, 8, 9..., [cuenta dos veces en voz baja todas las bolitas y continua dibujando] 9 y 10. [empieza a dibujar el otro grupo, cuenta en voz alta cada bolita que dibuja] 1, 2, 3, 4, ... 5, 6, 7, ... y 10, ya 11 E.: ¿ya? 12 MF.: ahora las... sie...sueitas [dibuja bolitas debajo de los grupos de diez, cuenta en voz alta] 1, 2,3,...,7 [nuevamente las cuenta y afirma con la cabeza], si 13 E.: ¿cuántas bolitas dibujó entonces? 14 MF.: diez, tres grupitos de diez y siete sueltas 15 E.: bueno, lo que le había dicho a sus compañeritos, era... que se inventara, que yo no les he enseñado a escribir tres grupos de diez y siete sueltas, que se inventaran una forma de escribir con números que aquí hay tres grupos de diez y siete sueltas. ¿Qué se inventaría? 16 MF.: [hace silencio, piensa] 17 E.: como usted quiera 18 MF.: [hace silencio, piensa] 19 E.: supongamos que tenemos que llevarle esto a otro colegio [señala la hoja], a niños de otro colegio, donde yo les enseñé a contar de la misma manera como les enseñé en el curso a ustedes 20 MF.: [mientras escucha, afirma moviendo la cabeza]</p>	<p>para recordar el número que sigue después del cuatro.</p>
---	--

2:40-3:46	Parte2: Invención del símbolo. Dada la cantidad dibujada en grupos y sueltas inventar un símbolo.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>21 E.: cómo le diría a los niños que aquí hay tres grupos de diez y siete sueltas, pero escribiéndolo con números 22 MF.: [hace silencio, piensa,] 23 E.: cómo se lo inventaría? Qué se le ocurre? 24 MF.: [hace silencio, piensa, se lleva los dedos a la boca] 25 E.: lo que usted quiera inventar, que le parezca mejor 26 MF.: [piensa] 27 E.: cómo les escribiría esta cantidad, 28 MF.: [piensa durante 15 segundos] 29 E.: que invento haría, a ver. 30 MF.: pues,...haciendo bolitas... y escribo hacer bolitas... y... contando. 31 E.: bueno, hágalo a ver</p>	

<p>32 MF.: acá abajo [señala la hoja]...pero ¿cuántas bolitas? [mira la hoja con cara de “no entendí”]</p> <p>33 E.: no, por eso, tiene que decirles que aquí [señala la hoja] hay tres grupos de diez y siete sueltas</p> <p>34 MF.: piensa</p> <p>35 E.: bueno, dejémoslo así, no importa [recoge la hoja]</p>	
---	--

ACTIVIDAD N° 2:

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	<p>Enumeración.</p> <p>Se trata de contar la cantidad de elementos de una colección. Se verifica el conteo convencional y se propone que lo haga en forma de grupos y sueltas,</p>

3:46-5:05	Parte1: Numeración convencional. Se entrega una hoja en la que aparece dibujada una cantidad de bolitas y se pide que diga cuántas bolitas hay	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>36 E.: [le presenta una hoja que tiene dibujadas varias bolitas], dígame cuántas hay ahí, cuántas bolitas hice.</p> <p>37 MF.: cuenta 1,2,3.....,29 [vuelve a contar desde el 20] 20,21,22,23,24 [Para y piensa, continua contando] 25,26,27,28, [para] 29... 30,31....39 [para, y piensa, continúa contando] 20,21,22 [para, piensa unos segundos, vuelve a contar] 23,24,25,..., 29 [comienza desde el 20 otra vez]. 21,22,23,24,25,26</p> <p>38 E.: ¿hasta cuanto sabe contar?</p> <p>39 MF.: emmm, hastaaaaaa [piensa unos segundos], hasta 12.</p>	<p>Cuando la niña cuenta, inicialmente al llegar al 29, se devuelve al 20 y empieza a contar desde este número, cuando logra pasar a los de treinta, al llegar a 39 nuevamente se devuelve al número 20</p>

5:05-21:47	Parte2: Formando grupos de diez y sueltas. La niña forma grupos de diez y al final da cuenta de la cantidad de bolitas diciendo cuántos G y cuántas sueltas quedaron.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>40 E.: Vale, entonces, como todavía no sabemos contar bien, como cuentan los adultos, no importa, por eso les enseñé a contar haciendo grupos de 10 y sueltas, y vamos a decir cuántos grupos de 10 y cuantas sueltas, entonces hágalos, como les enseñé a contar. Haciendo grupos de 10 y sueltas, entonces yo le voy a preguntar, cuántas bolitas hay, usted hace, grupos de 10 y me dice al final cuántos grupos de 10 pudo formar y cuántas sueltas, esa es una manera de contar.</p> <p>41 MF.: ósea que hago... unas bolitas, y acá.</p>	

<p>42 E.: no, ya no hace bolitas, si no cuenta, hace grupitos de 10 con esas bolitas,</p> <p>43 MF.: ¿las, encierro?</p> <p>44 E.: y las encierra, muy bien.</p> <p>45 MF.: [observa las bolitas y empieza a señalarlas, encierra la primera y cuenta] uno ¿así?</p> <p>46 E.: pero 10, de grupitos de 10, no valla encerrando de a una, si no cuente 10</p> <p>47 MF.:1,2...</p> <p>48 E.: si quiere póngales una marquita chiquita, un puntico para que sepa que ya la conto. Si quiere hágale así[le muestra a la niña como hacerlo]</p> <p>49 MF.:2</p> <p>50 E.: eso, sí muy bien, puede ser 1,2 , con eso sabe que las va contando,</p> <p>51 MF.: 3,4, 5... y 10 [las va marcando con un puntico]</p> <p>52 E.: bueno, enciérrelo</p> <p>53 MF.: [se detiene, piensa]otro grupito de 10</p> <p>54 E.: enciérrelo para que no se le olvide que hay un grupo de 10, encierre todas esas, no, pero no dé a una mamita, si no así como hice yo en el tablero hoy,[le encierra el grupito de diez] así, este es un grupito de 10, ¿sí?, bueno</p> <p>55 MF.: 1,2,3,4[se detiene cuenta con sus dedos y continua]4,.....,9... 9,10 [encierra el grupito]</p> <p>56 E.: eso, ahora...</p> <p>57 MF.: [rectifica, cuenta nuevamente las bolitas, en voz baja]</p> <p>58 E.: duro.</p> <p>59 MF.: [cuenta en voz alta nuevamente las bolitas]1,2,3,4.... 5,....,10</p> <p>60 E.: bien, 10, ahora si quiere, le doy una sugerencia, para que no le queden tan alargados, cuente las 10 aquí amontonaditas, que estén cerquita, ¿si me entiende? para que no le quede así tan largo, cuente.</p> <p>61 MF.: ¿desde aquí?</p> <p>62 E.: si, como quiera mamita,</p> <p>63 MF.: 1,2...</p> <p>64 E.: Pero no se valla, mire, coge estas que están por aquí cerquita, 2.[le muestra la bolita que debe contar]</p> <p>65 MF.:2,3</p> <p>66 E.: Márquelas mamita.</p> <p>67 MF.: 1,2,3,3,</p> <p>68 E.: [le indica la bolita que debe contar] y esta de aquí, [toma el marcador y cuenta con la niña, marcando cada bolita] 1, 2,3.....9, ¿está ya la marque?, ¿no cierto?,</p> <p>MF.: 9...</p> <p>69 E.: entonces busquemos una que no hallamos marcado que puede ser esa, entonces encierre esas y verá que no le queda tan feo, tan largo, le queda el grupito amontonadito.</p> <p>70 MF.: estas... ¿no la marcamos?</p> <p>71 E.:¿no la marcamos?, si me parece que sí, vea ahí está el puntico.</p> <p>72 MF.: [empieza a encerrar el grupito]</p> <p>73 E.: eso, ahaha, ya sabe cómo encerrarlas [juego, se equivoca,] nooo, me quedo feo [risas]</p> <p>74 E.: no, no importa</p> <p>75 MF.: [continua encerrando el grupito, hasta terminar]</p>	
--	--

<p>76 E.: entonces vamos a hacer una cosita, [toma el marcador, delimita el grupo que acaba de marcar la niña] nos va a tocar...</p> <p>77 MF.: [observa]</p> <p>78 E.: ahí está bien, siga</p> <p>79 MF.: [lo observa]</p> <p>80 E.: haga otro grupito de diez</p> <p>81 MF.: [la niña observa]</p> <p>82 E.: marque otro grupito</p> <p>83 MF.: [cuenta, marcando cada bolita] 1, 2, 3,4, 4, 5, 6,7...8..., 8...,9. 9, y 10</p> <p>84 E.: enciérrelo</p> <p>85 MF.: [la niña lo encierra cuidadosamente]</p> <p>86 E.: ciérrelo acá [le indica donde]</p> <p>87MF.: [encierra donde le indican] ya</p> <p>88 E.: cuente a ver cuántos hay</p> <p>89 MF.: [señalando cada bolita cuenta] 1, 2,3, 4..., 5, 6,... 7... [Empieza a contar de nuevo] 1, 2, 3. ...8... [se detiene, manifiesta piquiña en los ojos] hay ...</p> <p>90 E.: venga a ver yo le presto aquí, este [le entrega un marcador de otro color] y lo va marcando con rojo para que usted sepa que lo contó</p> <p>91 MF.: 1, 2 ,3, ... 9, 10, oooooh, me pase</p> <p>92 E.: ¿entonces cuál sacamos de ahí?</p> <p>93 MF.: esta [señala una bolita y la encierra]</p> <p>94 E.: si quiere... bueno saquemos esa</p> <p>95 MF.: [encierra una bolita]</p> <p>96 E.: ¿esa? bueno, cuente a ver si le quedaron las diez</p> <p>97 MF.: 1, 2,3,... 8... que... [cuenta nuevamente, señalando cada bolita] 1, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 7, oh, oh, [mueve la cabeza indicando que no]</p> <p>98 E.: vea a ver, cuéntelas, cuéntelas bien y vera...</p> <p>99 MF.: [la niña observa las bolitas y vuelve a contar] 1, 2, 3... [vuelve a empezar] 1, 2, 3, 4..., 5, 6, 7, 8, [niega moviendo la cabeza y observa al E]</p> <p>100 E.: y las dos de abajo que...</p> <p>101 MF.: ahhh, 1,2, [cuenta de Nuevo] 1,2,3,...,9 [mueve su cabeza negando]</p> <p>102 E.: ¿qué pasó? ¿No?</p> <p>103 MF.: [señala una bolita] esta no la marqué</p> <p>104 E.: ahh, márkuela entonces</p> <p>105 MF.: [la niña la marca]</p> <p>106 E.: pero como está encerradita, ahora si cuéntelas</p> <p>107 MF.: 1,2,3,...,8 [vuelve a empezar el conteo] 1, 2, 3, 4...,y 10</p> <p>108 E.: muy bien, siga</p> <p>109 MF.: ¿hago otro grupito de diez?</p> <p>110 E.: no sé, acuértese que me va a decir cuántas hay ahí</p> <p>111 MF.: [observa la hoja]</p> <p>112 E.: haciendo grupos de diez</p> <p>113 MF.: [observa y se queda en silencio varios segundos]</p> <p>114 E.: si quiere ahí tiene varios colores para que marque, usted vera, ahí tiene tres colores para que marque</p> <p>115 MF.: [observa la hoja, señala las bolitas, permanece en silencio por más de 20 segundos, cuenta en voz baja las bolitas]</p>	
---	--

<p>116 E.: duro, duro mamita, diga duro, para que todos la oigan</p> <p>117 MF.: [continua pensativa] ya están los tres grupos de... [inicia el conteo de las bolitas de uno de los grupos]</p> <p>118 E.: ¿cuántos grupos de 10?</p> <p>119 MF.: [observa, se queda en silencio]</p> <p>120 E.: ¿cuántos hay?</p> <p>121 MF.: ¿de grupitos?</p> <p>122 E.: sí</p> <p>123 MF.: [cuenta los grupos] 1,2,3,4, 4</p> <p>124 E.: 4 grupitos de 10, si quiere echémosle colorcito, como yo no tengo color me toca hacer así [coloca sombra a los grupos] ¿sí?, este es un colorcito, este es otro, ¿sí?, 1. 2, 3, [señala los grupos de 10] pero, hay que hacer todos los grupos de 10 que se puedan hacer, ¿puede hacer más grupos de 10?</p> <p>125 MF.: mmm, yo creo, que sí, porque quedan [señala bolitas en la hoja] y aquí hay otros, me quedan...</p> <p>126 E.: todavía hay artos, saquemos otro grupo de diez, si quiere con azul [le entrega el marcador]</p> <p>127 MF.: 1, 2, 3, ... y 10</p> <p>128 E.: enciérrelos</p> <p>129 MF.: [los encierra]</p> <p>130 E.: ¡muy bien!, eso, ah... ahora si</p> <p>131 MF.: [termina de encerrar y observa la hoja]</p> <p>132 E.: ¿puede hacer más?</p> <p>133 MF.: [observa la hoja] sí</p> <p>134 E.: bueno</p> <p>135 MF.: [cuenta] 1,2,3,... 10</p> <p>136 E.: enciérrelos</p> <p>137 MF.: [mientras los encierra dice: este tan bien, este tan bien...] ya</p> <p>138 E.: cuente a ver, si, si</p> <p>139 MF.: 1, 2, 3, ... 9, 9, [observa y piensa unos segundos]mmm mmm, no me quedaron</p> <p>140 E.: deben quedar 10, vea a ver porque creo que ...</p> <p>141 MF.: [revisando las bolitas]</p> <p>142 E.: ese</p> <p>143 MF.: [cuenta de Nuevo] 1,2,3,4,5, [vuelve a contar] 1,2,3, ... 9... faltó una</p> <p>144 E.: muy bien, meta una</p> <p>145 MF.: [observa en silencio]</p> <p>146 E.: meta una más</p> <p>147 MF.: [observa]</p> <p>148 E.: ¿cuál quiere meter?</p> <p>149 MF.: esta [señala una bolita sin marcar]</p> <p>150 E.: bueno, o coja esta de aquí, que le queda... [le encierra la bolita],¿sí? metemos esta, vea a ver</p> <p>151 MF.: [cuenta nuevamente las bolitas del grupo] 1,2,3,4,5... 1, 2, 3... 1,2,3, ..., 10 [afirma moviendo la cabeza, observa las hoja] a ver si con estas puedo hacer otro grupito de 10</p> <p>152 E.: ¡muy bien!, dele a ver</p> <p>153 MF.: 1,2,3,... 8... mmm mmm [mueve la cabeza negando]</p>	
--	--

<p>154 E.: ¿no?, no tendrá por allá sueltas..., que le hayan quedado por allaa lejos</p> <p>155 MF.: [observa y señala una bolita]</p> <p>156 E.: ahhh, ¿no hay más, no hay más sueltas?</p> <p>157 E.: [observando la hoja] mmm... no</p> <p>158 MF.: yo estoy viendo otra suelta, pongámosle un rojo fuerte para que sepa que la tenemos que contar, contémosla otra vez</p> <p>159 E.: ¿esta? [señala una de las bolitas que está encerrada en otro grupo]</p> <p>160 E.: no, no, las que estamos tratando de ver si se puede hacer el grupo de diez, si quiere márkelas así [le indica como] una...</p> <p>161 MF.: [toma el marcador] 1, 2, 3...9 [observa y vuelve a contar] 1,2,3,...9,9, no pude</p> <p>162 E.: bien, dígame ¿cuántas hay?</p> <p>163 MF.: ¿del grupo?</p> <p>164 E.: de todas, ¿de todas cuántas hay?</p> <p>165 MF.: [observa, silencio varios segundos] ¿por todas?</p> <p>166 E.: ¿cuántas bolitas hay ahí por todas?</p> <p>167 MF.: [observa, silencio] o sea que... las del grupo, cuánto quedaron, diez, dos,</p> <p>168 E.: muy bien, eso, bien</p> <p>169 MF.: [observa la hoja y cuenta las bolitas del primer grupo]1, 2, 3, 4,4,..., 10, sí. Ahora este grupito le voy a decir [cuenta las bolitas del siguiente grupo] 1, 2, 3, 4,4,..., y 10, [continúa contando otro grupito]1, 2,3,...8, 8, [vuelve y cuenta] 1, 2, 3,... 9, no</p> <p>170 E.: sí, aquí si estaban las diez, es que se le olvidó esta, vea 1, 2, 3, 4, ..., y 10, ahí están, lo que pasa es que no había contado esta [le señala una bolita]</p> <p>171 MF.: [observa, silencio]</p> <p>172 E.: ¿recuerda que la metimos después?</p> <p>173 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>174 E.: siga</p> <p>175 MF.: [cuenta las bolitas del siguiente grupo] 1, 2, 3, 4, [vuelve a empezar] 1, 2, 3,4, 4, 5, [se le cae el lápiz, vuelve a contar]1, 2, 3,..., y 10. [Observa al E] otro grupito... [Cuenta las bolitas d otro grupo] 1, 2,3,...,8, [vuelve a contar] 1,2,3,...,10, sí [observa su hoja, cuenta las bolitas del siguiente grupo]. 1, 2, 3,..., 8. [vuelve a contar] 1,2,3,..., 9 [observa y vuelve a contar] 1, 2, 3, 4, 4, 5, ..., y 10, sí, me faltó una</p> <p>176 E.: muy bien. Y entonces ¿cuántas hay?</p> <p>177 MF.: ¿cuántas?</p> <p>178 E.: si, ¿cuántas bolitas hay por todas en esa hoja?</p> <p>179 MF.: [observa las bolitas, señala las de varios grupos, cuenta bolitas de un grupo, luego del otro]</p> <p>180 E.: ¿cuántas van?</p> <p>181 MF.: [cuenta en voz baja, señalando primero las bolitas de un grupo, luego pasa a las del otro, cuenta en voz alta] 1,2,3,4,...,9, 9, [observa al E]</p> <p>182 E.: si, acuértese que eran 9</p> <p>183 MF.: mmm, mmm [gesto de negación]</p> <p>184 E.: 9, 9, cuente y vera, las que le pusimos, este. [le ayuda a contar señalando cada bolita] 1,2, 3, ... y 9]</p> <p>185 MF.: pues...</p>	
---	--

<p>186 E.: no podíamos hacer otro grupo de diez 187 MF.: [negando] mmm mmm [se queda pensativa] 188 E.: entonces, ¿por todas cuántas bolitas hay? 189 MF.: [señalando los grupitos] 10, 10, 10, 1, y 10 190 E.: muy bien, y además [tocando cada grupito los cuenta] 10, 10, 10, 10, y además 191 MF.: [silencio] 192 E.: ¿no hay más? 193 MF.: [silencio] las que quedaron sueltas 194 E.: ¿y cuántas son? 195 MF.: [con seguridad] 9 196 E.: 9 197 MF.: [observa al E] 198 E.: quiere escribir como... con números, cómo escribiría cuántas hay por todas. 199 MF.: [silencio] 200 E.: invéntese una manera de escribirlo con números</p>	
--	--

21:47-27:23	Parte3: Invención del símbolo. Dada la cantidad dibujada en grupos y sueltas inventar un símbolo.
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>201 E.: así como acabo de decirlo, eso que acabo de decir: diez, diez, diez, así, 202 MF.: [silencio] 203 E.: con números 204 MF.: o sea que hago los números... 205 E.: eso, como usted quiera, sí, invénteselo, estamos inventando como escribir, ¿sí? escríbalo 206 MF.: [piensa unos segundos] a mí me parece, que, si hago con las bolitas, contando 1,2,3,...,9, así, sí, pues... eso me da para hacer otros grupitos de diez 207 E.: ya, pero sin hacer más bolitas sino estas, así como está, como podríamos escribir con números, que aquí hay, esta cantidad de bolitas 208 MF.: [piensa] 209 E.: dígame cuántas bolitas hay acá? [señala la hoja] 210 MF.: [observa la hoja] 211 E.: por todas, cuántas, como usted quiera decirlo 212 MF.: [cuenta señalando bolitas en diferente lugar] 1, 2, 3,..., 6, 6 213 E.: ¿6 bolitas? 214 MF.: 6 bolitas no, las 10, las 10, las 10, grupos de diez 215 E.: y... no más 216 MF.: pues... las que dejamos sueltas 9 217 E.: muy bien mamita, dígame completo, ahora sí, yo le voy a preguntar y usted me va a contestar, ¿cuántas bolitas hay acá? [señala la hoja], dígame 218 MF.: 10 y 9 sueltas 219 E.: bueno, escriba eso, diez y nueve sueltas para que no se nos olvide 220 MF.: ¿o sea que hago el 10?</p>	

<p>221 E.: usted verá, con números, no haga bolitas, sino con números, usted ya sabe escribir</p> <p>222 MF.: [escribe usando números] 10 y 9</p> <p>223 E.: bueno, puede ser así, pero espere un momentico mamita, ¿hay 10? Yo sé que aquí hay 10, aquí hay 10, aquí hay 10, aquí hay 10 [señalando cada grupo], entonces ¿diez? ¿Cuántas hay?</p> <p>224 MF.: [observa y piensa varios segundos]</p> <p>225 E.: porque usted me dijo que había 10... yo voy a hacer 10, mire yo voy a hacer lo que dice acá [señala el número que la niña escribió] y dígame si lo estoy haciendo bien o no, aquí me dice que hay 10 y 9 sueltas, ¿de acuerdo?</p> <p>226 MF.: [lo escucha]</p> <p>227 E.: [dibuja la cantidad en otra hoja, cuenta en voz alta] 1, 2,3,..., 10 y, 9 [dibuja] 1, 2,3,..., 9 [le muestra la hoja] ¿lo hice bien o no?</p> <p>228MF.: [observa]</p> <p>229 E.: ¿hice lo que dicen esos números ahí?</p> <p>230 MF.: [observa, silencio]</p> <p>231 E.: ¿o lo hice mal?</p> <p>232 MF.: [silencio varios segundos]</p> <p>233 E.: ¿qué piensa?</p> <p>234 MF.: que bien</p> <p>235 E.: bueno, ojo con lo que voy a hacer, ¿dígame si, con lo que voy a hacer acá, estoy haciendo bien lo que usted escribió aquí? [Le muestra el número que ella escribió] ¿Sí? [Mientras dibuja bolitas va contando en voz alta] 1, 2, 3, 4, 5. [Las encierra y sigue dibujando] 1, 2,3,... ,9 [muestra el dibujo a la niña] ¿lo hice bien o lo hice mal?</p> <p>236 MF.: [observa y piensa]</p> <p>237 E.: ¿qué piensa?</p> <p>238 MF.: que... lo hizo un poquito mal porque, acá [cuenta las bolitas del grupo] 1,2,3,4, acá hay 4 y en esta hoja hay [cuenta las bolitas de la otra hoja] 1, 2,3, ..., 10 y en esta otra también hay 10 [muestra su hoja inicial de trabajo] y por este lado [cuenta las bolitas sueltas de la hoja donde dibujó un grupo de 5] 1, 2, 3, ..., 9</p> <p>239 E.: entonces si usted tuviera que escoger entre estas dos hojas [le muestra las hojas donde realizó los últimos dibujos] ¿entre esta y esta cuál escogería como la que está bien hecha?</p> <p>240 MF.: [observa y piensa algunos segundos] esta [señala la hoja donde dibujaron un grupo de 10 y nueve sueltas]</p> <p>241 E.: ¿entonces quitamos esta?</p> <p>242 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>243 E.: muy bien, aquí hay diez y nueve sueltas, ¿aquí hay diez y nueve sueltas también? [le señala la hoja de trabajo]</p> <p>244 MF.: mmm, si,</p> <p>245 E.: ¿seguro?</p> <p>246 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>247 E.: mire, [señalando en la primera hoja de trabajo]yo tengo aquí diez [señala un grupo] aquí otro diez, aquí otro diez, uy aquí hay muchísimas, o sea la cantidad de bolitas que hay acá [le muestra las dos hojas] vea estas [señala las bolitas de la primera hoja de trabajo] y vea estas [señala la hoja donde dibujo 19 bolitas], ¿no le parece que aquí hay muchísimas? [señala la primera hoja de trabajo]</p>	
---	--

<p>248 MF.: si,</p> <p>249 E.: ¿en dónde hay más? Acá o acá [va señalando cada hoja]</p> <p>250 MF.: mmm [observa las dos hojas, comparando, en silencio varios segundos]</p> <p>251 E.: ¿aquí hay más? ¿En esta hoja? [le señala la hoja donde dibujo 19 bolitas]</p> <p>252 MF.: [piensa] en esta, [señala la primera hoja de trabajo]</p> <p>253 E.: aah, en esta, vamos a hacer una cosa, vamos a sacar palitos, en lugar de bolitas vamos a sacar palitos, pero que sea la misma cantidad de los que hay acá [señala la primera hoja de trabajo], la misma cantidad no puede haber más ni menos, ¿oyó? Usted sáquelos y me dice, que... saque los que necesita los cuenta y me dice: mire Jorge, aquí, en palitos hay la misma cantidad que en bolitas [le entrega varios palitos] a ver.</p>	
--	--

27:23-40:40	Parte4: Verificación con objetos reales. Obtener con palos la misma cantidad de bolitas que hay en la hoja entregada antes.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>254 MF.: [empieza a contar los palitos] 1,2,3,4,4 {vuelve a contar} 1,2,3,...,10, la hojita, [vuelve a contarlos] 1,2,3,..., 10, [afirma moviendo la cabeza] ya, otro grupito de diez</p> <p>255 E.: bueno, listo, si quiere, yo voy, amarrando esos grupitos de diez, con algo que pueda amarrar, yo voy a hacer una cosita así, para que no se nos suelten</p> <p>256 MF.: [toma más palitos]</p> <p>257 E.: bueno, ¿sí?</p> <p>258 MF.: ahora si cojo palitos [cuenta los palitos] 1,2,3,4, [vuelve a contar] 1, 2, 3 [interrumpe, se le caen los palitos]</p> <p>259 E.: ahí hay diez [coloca el grupo de diez sobre la mesa]</p> <p>260 MF.: 1,2,3,...,10, [vuelve a contar] 1,2,3,..., 10 [entrega el grupito al E]</p> <p>261 E.: los voy a amarrar, para que no se nos suelten, usted me va entregando y yo voy amarrando, oyó.</p> <p>262 MF.: [toma más palitos]1,2,3,4...,10 , a ver otra vez, [vuelve a contar] 1,2,3,4.,[interrumpe, se le caen los palitos, los recoge y sigue contando] voy, voy, voy, 1, 2, 3, ..., 10 y... uy [se le enredan los palitos y vuelve a contar] miremos a ver si son 10, 1,2,3,..., 10, si [entrega el grupo al E]</p> <p>263 E.: otro más]</p> <p>264 MF.:[toma más palitos y empieza a contar] 1.2.3....,10,</p> <p>265 E.: ¿qué es lo que vamos a hacer? A mí ya se me olvido, ¿qué es lo que estamos haciendo?</p> <p>266 MF.: eh... con los palitos... por ejemplo, tres, no, seis grupitos de diez [observa al E y hace silencio]</p> <p>267 E.: no, yo no le dije que hiciera seis grupitos de diez, ¿qué fue lo que yo le dije que hiciera?</p> <p>268 MF.: [silencio]</p> <p>269 E.: ¿se le olvidó?</p> <p>270 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>271 E.: yo le acuerdo ¿sí?</p>		

<p>272 MF.: [afirma con la cabeza]</p> <p>273 E.: que sacáramos palitos, para que quedaran igual, la misma cantidad de bolitas y de palitos, que cogiera y contara los palitos, para que quedara con la misma cantidad de bolitas que hay acá, ¿oyó?</p> <p>274 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>275 E.: bueno, entonces vea a ver, ¿ya está teniendo la misma cantidad?</p> <p>276 MF.: [toma tres palitos] 3,</p> <p>277 E.: mmm</p> <p>278 MF.: 4,..., 10, con estos tres paila [refiriéndose a los palitos que quedan en la mesa] no puedo...</p> <p>279 E.: ¿pailas?, bueno yo le doy más, para que no quede pailas, [toma el grupo de palitos que la niña tiene en la mano], si necesita más me avisa, yo le doy, listo</p> <p>280 MF.: necesito más [toma los palitos que quedan y le muestra] E.: ¿cuantas más? Yo le doy más, ¿hartas o poquitas?</p> <p>281 MF.: yo creo que... un poco poquitas</p> <p>282 E.: un poco poquitas, ¡dígame cuántos?</p> <p>283 MF.: [toma algunos palitos]</p> <p>284 E.: si, ¿ quiere sacar todas esas?, usted vera</p> <p>285 MF.: [toma los palitos en sus manos] entonces, 1, 2,3,..., 8, ¿sí? 1,2,3,...,10 {se queda pensativa}</p> <p>286 E.: [toma los palitos]</p> <p>287 MF.: 1,2,3,...,10 [entrega los palitos al E y termina de contar los palitos que le quedan] 1,2,3,3,4, otro poquito más</p> <p>288 E.: ¿otra rondita más? [entrega la bolsa de palitos]</p> <p>289 MF.: [saca todos los palitos que quedan en la bolsa]</p> <p>290 E.: y es que ¿cuántos necesita?</p> <p>291 MF.: [con los palitos en la mano] y es que cuantos grupitos de diez, [cuenta los grupitos de la hoja] 1,2,3,...,6, 6</p> <p>292 E.: vea a ver</p> <p>293 MF.: [cuenta los grupos de palillos] 1,2,3,...,6, [los vuelve a contar] 1,2,3,...,7, me pasé</p> <p>294 E.: ah, bueno, entonces si quiere devuélvame unos, devuélvame los que, le sobran</p> <p>295 MF.: [cuenta los grupos de palitos], 1, 2, 3,4,...</p> <p>296 E.: venga le tengo aquí mamita porque se le pegaron ahí [toma los palitos sueltos que la niña tiene en la mano] vea a ver</p> <p>297 MF.: [contando los grupos de palitos] 1,2,3,..., 5 [vuelve a contar] 1,2,3,..., 6 y 6, ya</p> <p>298 E.: ¿entonces me va a devolver o no?</p> <p>299 MF.: eh, [silencio]</p> <p>300 E.: ¿le sobran o no le sobran? Deme lo que le sobra</p> <p>301 MF.: estos [le entrega un grupo de palitos]</p> <p>302 E.: entonces pongamos esos aquí, y ya ¿ya quedó resuelto el asunto?</p> <p>303 MF.: si, {silencio}</p> <p>304 E.: ¿sí? O sea aquí en la hoja...</p> <p>305 MF.: hay 10</p> <p>306 E.: bolitas y palitos, ¿hay la misma cantidad?</p> <p>307 MF.: ehh, sí</p> <p>308 E.: ¿segurísimo?</p>	
---	--

<p>309 MF.: yo creo que si, a ver [vuelve a contar los grupitos de la hoja]1, 2,3,... [silencio, vuelve a contar los grupitos de la hoja]1,2,1,2, no, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6 y aquí hay seis [mostrando los palitos]</p> <p>310 E.: ah, y ¿no hay sueltas?</p> <p>311 MF.: mmm, si, ¿nueve?</p> <p>312 E.: ah... y ¿entonces?</p> <p>313 MF.: quedo... lo de los palitos quedo 1 y acá [mostrando la hoja] quedo seis, nueve digo</p> <p>314 E.: por eso, pero yo quiero es que me dé la misma cantidad de palitos, la misma cantidad que de bolitas hay ahí, entonces si faltan hasta aquí quedo bien, porque tengo seis grupos de diez palitos, pero me faltan palitos, o no faltan palitos?</p> <p>315 MF.: mmm, si faltan palitos</p> <p>316 E.: ¿cuántos palitos faltan?</p> <p>317 MF.: [silencio]</p> <p>318 E.: [le muestra en su mano palitos sueltos] saque los que necesita para que quedemos igualitos</p> <p>319 MF.: [toma los palitos]</p> <p>320 E.: usted tiene bolitas y yo tengo palitos, saque, ¿cuántos?</p> <p>321 MF.: 1[cuenta los palitos] 1, 2, 3,4, [interrumpe y luego vuelve a empezar a contar] 1, 2,3,... ¿las nueve, si?</p> <p>322 E.: yo no sé las que faltan</p> <p>323 MF.: [silencio]</p> <p>324 E.: yo no sé, usted me está dando los que faltan para que yo quede con la misma cantidad de palitos y usted quede con la misma cantidad de bolitas, los dos quedemos igualitos, usted con bolitas y yo con palitos, pero la misma cantidad</p> <p>325 MF.: [coloca palitos sobre los que ya llevaba y empieza a contar] 1,2,...</p> <p>326 E.: no se equivocó, vuelva y cuente</p> <p>327 MF.: 1,2,3,...,10</p> <p>328 E.: ¿me tiene que dar diez?</p> <p>329 MF.: ehh... yo creo que si</p> <p>330 E.: bueno, entonces, ¿cuántas tengo yo? [intenta retirar los palitos que la niña tiene en la mano]¿Me va a dar más?</p> <p>331 MF.: sí</p> <p>332 E.: si, ¿me va a dar más? Acuértese que tenemos que quedar con la misma cantidad de palitos y usted de bolitas, ambos tenemos que ser igualitos</p> <p>333 MF.: [piensa] o sea ...</p> <p>334 E.: si usted tiene que tener esta cantidad de bolitas y yo tengo que tener...</p> <p>335 MF.: son seis</p> <p>336 E.: ah...</p> <p>337 MF.: seis de seis [señalando la hoja] y....</p> <p>338 E.: ¿cuántas bolitas hay acá, por todas?</p> <p>339 MF.: diez</p> <p>340 E.: ¿diez?</p> <p>341 MF.: seis, seis, seis</p> <p>342 E.: ¿seis qué?</p> <p>343 MF.: seis... grupos de diez</p> <p>344 E.: ¿y no más? ¿y no hay más bolitas?</p>	
---	--

<p>345 MF.: si, las que quedaron sueltas 346 E.: bueno, por eso dígame ¿cuántas son? 347 MF.: mmm [silencio] 348 E.: por eso ¿cuántas son por todas? 349 MF.: por todas... [silencio] 350 E.: seis grupitos de diez y nueve sueltas 351 MF.: [silencio] 352 E.: ¿sí o no? 353 MF.: [afirma moviendo la cabeza] 354 E.: bueno, listo 355 MF.: [afirma moviendo la cabeza] 356 E.: bueno, yo también quiero quedar con la misma cantidad de palitos, démelos 357 MF.: o sea, que hago otro grupo de diez 358 E.: ah, yo no sé mamita, mire [le muestra la hoja y los palitos], no sé, ahí tiene todo eso, usted hizo esos grupos de diez, yo no se 359 MF.: [le entrega un palito al E] 360 E.: si cree que tiene que darme más grupos de diez, pues deme más, pero yo quiero que usted y yo quedemos igualitos 361 MF.: [silencio, empieza a entregarle palitos sueltos] 1, [silencio] 362 E.: ¿me va a dar más? ¿Cuántos más, me va a dar? 363 MF.: mmm, yo creo que... 364 E.: bueno, no importa, no importa mamita, dejemos los estos acá [guardan los palitos].</p>	
---	--

40:40-42:45	Parte5: Verificación de la comprensión de la pregunta anterior. Dada una cantidad de bolitas (8) debe darse la misma cantidad de palitos. Obtener con palos la misma cantidad de bolitas que hay en la hoja entregada antes.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>365 E.: [le entrega una hoja en blanco] dibuje ocho bolitas 366 MF.: ¿ocho bolitas acá? ¿Solo no más ocho? 367 E.: si, ocho bolitas no mas 368 MF.: [observa algo que está lejos] ¿un grupo de ocho bolitas? 369 E.: no, solo ocho bolitas, ocho bolitas 370 MF.: [va dibujando y contando en voz alta] 1,2,3,...8, ya 371 E.: ahí ¿cuantas bolitas hay? 372 MF.:1,2,3,8, 373 E.: ¿cuantas bolitas hay? 374 MF.: ocho 375 E.: listo, yo quiero que de aquí saque palitos [le entrega un montón de palitos] para que yo tenga la misma cantidad de palitos que de bolitas tiene usted, a ver que yo quede igualito 376 MF.: [con seguridad] le tengo que dar a usted ocho 377 E.: bueno, no sé, yo quiero quedar, usted tiene ocho bolitas, yo quiero quedar con palitos, pero que tengamos los dos igualito, la misma cantidad 378 MF.: [silencio] 379 E.: ¿cuántos me va a dar? 380 MF.: mmm, cinco</p>		

<p>381 E.: no, yo quiero que quedemos con la misma cantidad 382 MF.: entonces le voy a dar, ocho palitos 383 E.: bueno, entonces démelos 384 MF.: 1.2.3,...,8, ya 385 E.: una pregunta, vea la cantidad de palitos que yo tengo, vea la cantidad de bolitas, ¿estamos igualitos? 386 MF.: sí, 387 E.: ¿por qué sabe que estamos igualitos? 388 MF.: porque... usted tiene nueve, y yo, no... 389 E.: yo tengo... 390 MF.: usted tiene ocho y yo ocho [pensativa] 391 E.: muy bien, perfecto, estamos igualitos, ahora le pregunto 392 MF.: eso se llama empatados 393: eso se llama empatados.</p>	
--	--

2.2 ENTREVISTA No 2

Mayo 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y 5 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
0:51-11:16	Separar una cantidad de grupos de fichas y expresar oralmente la cantidad de grupos separados. De una cantidad de grupos de fichas formados previamente (los grupos tiene diferentes cantidad es de fichas, hay de 2, de 3, de 4 etc.) la niña debe separar una cantidad pedida. Una vez hecha la separación se pide describir lo retirado.

0:51-4:20	Parte1: Separación de grupos y enunciación. Ambas acciones son realizadas por la niña.
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>1 E.: saque cuatro montoncitos de a tres fichas cada uno, ¿qué es lo que va a sacar? ¿Qué le dije? 2 MF.: cuatro montoncitos de a cuatro. 3 E.: de a tres, repítalo de nuevo 4 MF.: que, cogiera, cuatro, tres grupos de cuatro, montoncitos 5 E.: bueno, le voy a repetir, va a sacar, cuatro grupos, cuatro grupos, ¿sí? Va a sacar, cuatro grupos, y voy a ponerlos así [el E, escribe en una hoja los grupos] cuatro grupos de a tres fichas, cada uno, ¿sí? 7 MF.: afirma moviendo la cabeza] 8 E.: va a sacar eso, mostrémoselo así a la cámara, para que vea la cámara, entonces listo, ¿sí me entiende? 9 MF.: [afirma moviendo la cabeza] 10 E.: lea esto [le muestra el dibujo], ¿qué es? 11 MF.: cuatro grupos de tres 12 E.: haga eso</p>	

<p>13 MF.: [observa las fichas, empieza a tomar fichas de una torre, toma tres fichas, luego las coloca en el mismo lugar, toca otra torre, luego la otra, se le desbarata la torre]</p> <p>14 E.: tranquila yo se los armo ahora, los grupos de tres, mire por aquí están [le indica donde están los grupos de tres] los grupos de tres, vea y vera</p> <p>15 MF.: [toma un grupo de tres, verifica en voz baja la cantidad y los coloca al lado de las torres que había seleccionado al principio, se queda en silencio varios segundos observando los grupos, cuenta en voz baja, sin tocar las fichas]</p> <p>16 E.: ¿qué es lo que va a sacar? ¿Qué fue lo que le pedí?</p> <p>17 MF.: [mira el dibujo] cuatro grupos de tres</p> <p>18 E.: y, ¿cómo sabe qué son cuatro grupos de tres? ¿En dónde vio?</p> <p>19 MF.: [observa el dibujo]</p> <p>20 E.: ¿en el papel?</p> <p>21 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>22 E.: explíqueme a Mónica cómo es, cómo se lee eso, cuatro [señalándole el dibujo]</p> <p>23 MF.: grupos de tres</p> <p>24 E.: bueno, sáquelos a ver</p> <p>25 MF.: ¿saco tres fichitas?</p> <p>26 E.: no se, póngame aquí encima cuatro grupitos de a tres</p> <p>27 MF.: [saca cuatro grupos de tres]</p> <p>28 E.: sepáremelos, bien, ¿ahí cuánto hay? [le señala los cuatro grupos de tres]</p> <p>29 MF.: [intenta contar una a una las fichas]1, ...</p> <p>30 E.: no, en grupitos</p> <p>31 MF.: [cuenta los grupos] 4, grupos de a tres</p> <p>32 E.: ¡muy bien! listo, de acuerdo, eso lo hizo perfecto, cuatro grupos de tres.</p>	
---	--

4:20-7:40	Parte2: Separación de grupos por parte de entrevistador y enunciación por parte de a niña. Se da la instrucción de forma verbal y con apoyo en registro escrito (icónico). La representación icónica consiste en escribir en cifras la cantidad de grupos y a la derecha el dibujo de un grupo con la cantidad de fichas que debe tener cada grupo.
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
<p>33 E.: yo voy a sacar unos grupos, los voy a poner acá y usted me dice que fue lo que saqué, oyó</p> <p>34 MF.: si</p> <p>35 E.: préstele atención y vera [saca tres grupos de 5] diga, ¿qué fue lo que saqué?</p> <p>36 MF.: tres grupos, [cuenta las fichas de uno de los grupos] ¿cinco?</p> <p>37 E.: tres grupos de cinco, ¿quiere escribirlo así como yo escribí éste? [le muestra el dibujo anterior]¿sí? a ver como lo hace, escríbalo, ¿Qué escribiría?</p> <p>38 MF.: [pensativa varios segundos]</p> <p>39 E.: así como yo escribí</p> <p>40 MF.: [observa el dibujo, luego escribe el numero 5] 5 y... [dibuja un grupo con tres círculos]</p>	

<p>41 E.: y... a ver lea, ¿Qué dice ahí? ¿Qué escribió?</p> <p>42 MF.: 5 montoncitos y tres grupos</p> <p>43 E.: 5 montoncitos y tres grupos, a ver, en donde están los cinco montoncitos [cuenta en voz alta los grupos de fichas] 1 montoncito, 2 montoncitos, 3 montoncitos...</p> <p>44 MF.: [observa el dibujo varios segundos]</p> <p>45 E.: y me escribió 5 montoncitos</p> <p>46 MF.: [observa en silencio el dibujo]</p> <p>47 E.: ¿está bien escrito o quiere cambiar?</p> <p>48 MF.: [observa pensativa el dibujo]</p> <p>49 E.: ¿cada montoncito es de cuánto?</p> <p>50 MF.: de 5, de 4, de 3...(se refiere a todos los montones que hay sobre la mesa)</p> <p>51 E.: no, ..., pero éstos de acá [le señala los grupos que separaron]¿ cada montoncito es de cuánto?</p> <p>52 MF.: [cuenta las fichas de un grupo] 1,2,3,4,5, de 5</p> <p>53 E.: de 5, y entonces... ahí está bien [le señala el dibujo]</p> <p>54 MF.: [pensativa]</p> <p>55 E.: ¿qué piensa? ¿Quiere arreglar o lo dejamos así?</p> <p>56 MF.: así.</p> <p>57 E.: ¿sí? ¿No hay que arreglarlo?</p> <p>58 MF.: no</p> <p>59 E.: listo.</p>	
---	--

7:40-11:16	Parte3: Separación de grupos por parte del entrevistador y enunciación por parte de la niña. Inicialmente se da la instrucción con apoyo de registro escrito (icónico) únicamente.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>60 E.: voy a escribirle, acá, y usted lo hace, yo no voy a hablar, solo voy a escribir ¿sí?</p> <p>61 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>62 E.: no voy a decir nada y usted lo hace, me saca lo que le estoy pidiendo [dibuja el número 3 y un grupo con cuatro bolitas], bueno listo, hágalo ahora</p> <p>63 MF.: ¿tres grupitos?</p> <p>64 E.: bueno, no sé,... Mamita, ¿usted me pregunta?, usted lo hace, hágalo</p> <p>65 MF.: [saca cuatro grupos de tres. Toma un grupo de tres, luego toma otro. Antes de tomar el tercero va al cuaderno y cuenta los cuatros puntos del círculo, saca otro grupo de tres. En ese momento cuenta los tres grupos que ha retirado y después saca uno cuarto grupo.</p> <p>66 E.: bueno, diga que sacó</p> <p>67 MF.: [antes de contestar mira la marca del cuaderno y los grupos que ha separado] tres fichitas y 4 grupos de tres</p> <p>68 E.: y aquí dice 4 grupos de tres, mostrando el cuaderno</p> <p>69 MF.: silencio [observa varios segundos el dibujo]</p> <p>70 E.: se lo voy a volver a leer, cuando yo escriba esto [le muestra el dibujo] lo que quiere decir es que haga tres grupos, así como los que están en el dibujito, tres grupitos de a 4</p> <p>71 MF.: [pensativa]</p>		

<p>72 E.: ¿si me hago entender?</p> <p>73 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>74 E.: tres grupos de a cuatro, repítalo</p> <p>75 MF.: tres grupos de cuatro</p> <p>76 E.: bueno, ¿hasta aquí está bien hecho tres grupos de cuatro?</p> <p>77 MF.: [observa el dibujo]</p> <p>78 E.: ¿o lo corrige?</p> <p>79 MF.: silencio [observa en silencio el cuaderno y los grupos por varios segundos]</p> <p>80 E.: ¿cuántos grupitos hizo?</p> <p>81 MF.: [cuenta los grupos] 1, 2, 3, 4</p> <p>82 E.: eso, y ¿qué era lo que tenía que hacer? ¿qué fue lo que me dijo que íbamos a hacer?</p> <p>83 MF.: [observa el dibujo] no me acuerdo</p> <p>84 E.: no se acuerda, tres grupos de a cuatro</p> <p>85 MF.: tres grupos de cuatro</p> <p>86 E.: tres grupos de a cuatro</p> <p>87 MF.: [observa el dibujo en silencio por varios segundos]</p> <p>88 E.: ¿ahí están los tres grupos de cuatro?</p> <p>89 MF.: [observa las fichas]</p> <p>90 E.: hagamos grupitos de cuatro, ¿a ver estos cuántos son? [cuenta las fichas de uno de los grupos] 1,2,3 ,y los grupitos son de a cuatro, pongámosle, pongámosle a ver, otra aquí, ¿sí?, otra aquí [coloca una ficha más a cada grupo}, póngale otra.,</p> <p>91 MF.: [observa]</p> <p>92 E.: póngale mamita, póngale otra fichita ahí encima</p> <p>93 MF.: [coloca las fichas que faltan]</p> <p>94 E.: listo, ahí tendríamos tres grupitos de a cuatro {le muestra los grupos}, listo bueno, vamos a hacer el último...</p>	
---	--

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Hacer grupos de 10 y sueltas. Se pide a la niña formar una cantidad de grupos de 10 y sueltas (ambos registros; oral y escrito).

11:16-14:40	Parte único: Hacer grupos de 10 y sueltas.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>95 E.: hágame dos grupos de diez y cuatro sueltas, ¿qué es lo que vamos a hacer?</p> <p>96 MF.: dos grupos de diez</p> <p>97 E.: y cuatro sueltas</p> <p>98 MF.: m m</p> <p>99 E.: ¿quiere escribirla como les enseñé, para recordarlo?</p> <p>100 MF.: no</p>	

<p>101 E.: yo se lo voy a escribir [escribe] dos grupos de diez y cuatro sueltas, entonces listo</p> <p>102 MF.: [cuenta las fichas] 1,2,3,...,10 [forma otro grupo] 1,2,3,...,10</p> <p>103 E.: dos grupos de diez, muy bien</p> <p>104 MF.: [separa otras fichas] 1,2,3,4,</p> <p>105 E.: muy bien, eso son dos grupos de diez y cuatro sueltas</p> <p>106 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>107 E.: perfecto, ¿hacemos otra?</p> <p>108 MF.: [afirma moviendo la cabeza]</p> <p>109 E.: vamos a hacer cuatro grupos de diez y una suelta [dibuja]</p> <p>110 MF.: estas diez [señalando uno de los grupos que ya tiene formado]</p> <p>111 E.: si quiere usarlas, si, son diez</p> <p>112 MF.: ¿con estas fichas? [señala los grupos que ya tiene formados]</p> <p>113 E.: sí, use esas, si muy bien con esas fichas. [la niña toma más fichas para continuar formando los grupos] 1,2,3,...,10</p> <p>114 E.: muy bien, diez, siga</p> <p>115 MF.: [cuenta los grupos que ya tiene formados] 3 [arma el siguiente grupo] 1,2,3,...,10</p> <p>116 E.: listo</p> <p>117 MF.: listo y... otra [saca otra ficha]</p> <p>118 E.: ¿cuánto hay aquí entonces? [le señala las fichas]</p> <p>119 MF.: cuatro grupos de diez y una suelta</p> <p>120 E.: perfecto, ¿cuántas fichitas tiene cada grupo?</p> <p>121 MF.: diez</p> <p>122 E.: y ¿cuántos grupos hay?</p> <p>123 MF.: ¿cuatro?</p> <p>124 E.: ¿qué piensa usted?</p> <p>125 MF.: [se queda en silencio]</p> <p>126 E.: ¿si hay cuatro? cuéntenlos</p> <p>127 MF.: [tocando los grupos] diez, uno,</p> <p>128 E.: sí</p> <p>129 MF.: diez dos</p> <p>130 E.: dos, muy bien</p> <p>131 MF.: tres grupitos de tres y cuatro</p> <p>132 E.: y cuatro, ¿cuatro grupitos de cuánto?</p> <p>133 MF.: de cuatro</p> <p>134 E.: ¿cuatro grupitos de cuatro?</p> <p>135 MF.: de diez</p> <p>136 E.: ah, de diez. ¿y cuántas sueltas hay?</p> <p>137 MF.: una</p> <p>138 E.: muy bien, eso es todo: Perfecto.</p>	
---	--

2.3 ENTREVISTA No 3

Octubre 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años 10 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
------------------------	-----------------------------

(dado en min y seg.)	
	Contar una cantidad de objetos.

2:52-6:33	Parte1: Enumeración en voz alta.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>1 E.: procurar hablar alto, ¿sí? No hable pasito porque entonces no nos queda grabado, ¿oyó? Oyó niña, bueno, ahora saquemos nuestras hojitas. ¿Trajo las monedita?</p> <p>2 MF.: no</p> <p>3 E.: ¿no las tiene en el salón? ¿no las trajo a la clase? ¿y qué le pasó?</p> <p>4 MF.: porque es que yo le dije a mi mamá y a mi mamá se le olvidó</p> <p>5 E.: a su mamá se le olvidó y ¿usted no le recordó hoy en la mañana a su mamita?</p> <p>6 MF.: pues a mí también se me olvidó</p> <p>7 E.: ah, entonces no le eche la culpa a la mamita. La próxima vez para que no le pasen esas cosas entonces usted le dice a la mamita, le dice bueno mamá pero de una vez lo ponemos en la maleta, ¿sí?. Bueno, yo creo que ahí, de ahí no nos podemos mover, ¿oyó? porque si nos movemos ahí si la embarramos, no queda usted, no le queda la carita suya y yo necesito que quede la carita por si vamos a sacar cosas, que yo le pueda mostrar a los profes</p> <p>8 MF.: para saber quien está hablando ahí</p> <p>9 E.: quién es la persona que está hablando porque imagínese habla una niña y no se sabe quién es la niña. [se sacan las fichas con las que se va a trabajar] bueno, vamos a contar duro ahí cuantas hay</p> <p>10 MF.: una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [mientras la niña cuenta va apartando cada ficha del montón con el dedo], va un grupo de diez</p> <p>11 E.: no, siga contando, once</p> <p>12 MF.: once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, treinta, ay no, [vuelve a coger la ficha que corresponde al número 19] diecinueve, veinte, veintiuno [esta última ficha la cuenta repitiendo una ficha que ya había contado porque ya no están separadas las fichas y antes de seguir decide volver a empezar a contar desde el número 1]. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, diecinueve, [la niña piensa y corrige contando la misma ficha] dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés</p> <p>13 E.: sepárelas [le ayuda a separar más las fichas que ha contado de las que no ha contado] siga</p> <p>14 MF.: veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta [hace una pequeña pausa, piensa que número sigue y continúa contando en voz alta] treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco, treinta y seis, treinta y ocho</p> <p>15 E.: treinta y siete</p> <p>16 MF.: treinta y siete [corrige la numeración pero no sobre la misma ficha que ya había contado si no sobre otra ficha del grupo que no se había</p>		<p>Aquí se cuadra la cámara por unos segundos para tener una mejor toma. Mientras tanto MF observa y analiza los materiales con los que se va a trabajar</p>

<p>contado], treinta y nueve y cuarenta, cuarenta y uno, cuarenta y dos, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro y cuarenta y cinco</p> <p>17 E.: cuarenta y cinco. Voy a echarle otras más para que siga</p> <p>18 MF.: cuarenta y cinco [recuerda el número anterior y sigue contando] cuarenta y seis, [coge la ficha, la levanta] esta ficha es cuarenta y seis, [repite el número final y sigue contando] cuarenta y seis, cuarenta y siete, cuarenta y ocho, cuarenta y nueve y cincuenta. Cincuenta y uno, cincuenta y dos, cincuenta y tres, cincuenta y cuatro, cincuenta y cinco, cincuenta y seis, cincuenta y siete, cincuenta y ocho, cincuenta y nueve y sesenta y sesenta y uno, sesenta y dos, sesenta y tres, sesenta y cuatro, sesenta y cinco, sesenta y seis, sesenta y siete, sesenta y ocho, sesenta y nueve y setenta. [piensa un momento y vuelve a contar la ficha setenta pero dándole el número 71] setenta y uno</p> <p>19 E.: setenta</p> <p>20 MF.: setenta [dice 70 pero cogiendo otra ficha del grupo que no se había contado] setenta</p> <p>21 E.: no, ésta es setenta hasta aquí [le señala la ficha que corresponde al número 70 y le devuelve la otra ficha al grupo que no se ha contado] siga</p> <p>22 MF.: setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, [coge la siguiente ficha y se queda pensando que número sigue] setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve, y ochenta, ochenta y uno, ochenta y dos, ochenta y tres, ochenta y cuatro</p> <p>23 E.: ochenta y cuatro, muy bien, ¿cuántas tenemos entonces por todas?</p> <p>24 MF.: ochenta y cuatro</p> <p>25 E.: ochenta y cuatro [le pasa una hoja en blanco y un marcador] va a escribir el número de fichitas que tenemos acá.</p>	
--	--

6:33-7:00	Parte2. Escritura de numeral que representa la cantidad de fichas recién contadas. Registro indo-arábigo.
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
26 E.: grande mamita, eso muy bien, con eso nos ven ahí [la niña escribe el número 84 grande en la hoja]. Si perfecto, bien ochenta y cuatro, ¿sí?	

7:00-19:50	Parte3. Anticipación a partir del signo en registro indo-arábigo de la cantidad de grupos de diez y sueltos.
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
27 E.: Mamita si hiciéramos grupitos de 10, un grupito de 10, otro grupito de 10, otro grupito de 10 con todas estas fichitas ¿cuántos grupitos de 10 podemos hacer? Y ¿cuántas fichitas nos quedan sueltas? [alguien interrumpe] A ver mamita, ¿entonces? [la niña se queda pensando mientras ve las fichas] ¿Cómo es la pregunta que le hice? ¿Cómo fue?	
28 MF.: que haga un grupo de 10, otro grupo de 10, otro grupo de 10 y cuántas sueltas	
29 E.: entonces, después de que haga todos los grupos de 10, entonces dígame ¿cuántos grupos de 10 puede hacer y cuántas sueltas? Eso muy bien, entonces a ver	

<p>cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [los encierra con una línea y continúa] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [los encierra con una línea] van [mira todos los grupos que tiene y empieza a contarlos y a enumerarlos, escribiendo el número correspondiente encima de cada grupo]. Uno, dos, tres [sigue escribiendo hasta el número 7 y continúa dibujando puntitos para hacer el siguiente grupo de 10]. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [los encierra con una línea y enumera el grupo con el número 8 y continúa dibujando puntos para hacer otro grupo de 10]. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, no, no me cabe, [tacha los puntos] este ya no sirve [continúa dibujando los puntos abajo]. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [los encierra con una línea y enumera el grupo con el número 9] ya. ¿La tapa? Ahora lo que tenemos que hacer, creo yo, que si los contamos por todos [señalándolos] a ver cuánto da, pero este no existe [dice señalando el grupo de puntos que tacho porque no le cabían los 10 puntos]</p> <p>49 E.: bueno, éste no existe [hace una cruz encima de los 6 puntos] no se preocupe por este que ya lo vamos a tachar, ¿si?</p> <p>50 MF.: bueno</p> <p>51 E.: ¿cuánto cree que le da?</p> <p>52 MF.: si yo los cuento en total [señala con el marcador todos los grupos que ha dibujado] cuento, digamos que nos dan como [piensa un momento corto] 40</p> <p>53 E.: aja</p> <p>54 MF.: ¿sí? Entonces los voy a contar a ver cuánto me dio en ton en total</p> <p>55 E.: en total ¿y eso para qué?, ¿para qué los cuenta? [se da un espacio para que la niña responda pero no dice nada] A mí se me olvidó ¿cuál era la pregunta que le había hecho?, ¿qué era la pregunta inicial?, ¿qué era mamita?</p> <p>56 MF.: que si grupos de 10</p> <p>57 E.: mmja</p> <p>58 MF.: y a ver cuan, cuántas sueltas eran</p> <p>59 E.: ¿cuántos grupos de 10 se puede hacer y cuántas sueltas? Y usted resultó pintando eso [señala la hoja] y no entiendo para que lo pintó ¿para qué le sirve eso?</p> <p>60 MF.: [suelta el marcador y se queda callada pensando unos segundos] yo creo</p> <p>61 E.: ¿esto le sirve para algo, lo que hizo ahí? ¿Para contestarme la pregunta?</p> <p>62 MF.: creo creo que no</p> <p>63 E.: bueno, entonces si no le sirve para nada dejémosla ahí [pone la hoja hacia un lado] entonces ¿cuál es la pregunta? Diga bien la pregunta porque como la hicimos hace rato se nos olvida, a mí se me olvidó la pregunta</p> <p>64 MF.: pues yo más o menos tengo una idea</p> <p>65 E.: si</p> <p>66 MF.: que con las fichas [las toca] hagamos los grupos de 10 entonces</p> <p>67 E.: entonces haga, hágalo</p> <p>68 MF.: ya vamos estos dos [señala los 2 grupos que había hecho al principio de la actividad]</p>	<p>que dibuja, aún se ve la cara de la niña</p> <p>Min 11:52 Se hace otro acercamiento de la cámara para enfocar la hoja, ahora no se le ve la cara a la niña</p>
---	---

<p>69 E.: si quiere hacerse allá en esta silla mamita, ya se cual es el error que yo cometí con la cámara. Hágase aquí en esta silla y creo que nos va a quedar mucho mejor, es que creo que estamos muy estrechos y yo la estoy viendo muy hacia allá. Pero espere no vamos a desbaratar los grupos, yo le paso las fichitas a este lado, ya hizo estos dos grupitos de 10, mire ahí se los estoy poniendo, 4, 6, 10, está bien. 4, 6, 8, 10 estoy verificando. Creo que éstas son las fichas, espero no haberme equivocado. ¿me deja contar? 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 54, 60, 65, 66 [termina de contar las fichas pero no se escucha cuando cuenta las últimas fichas] es que pensé que las había mezclado. Entonces, creo que ahora sí, es que estaba cometiendo un error, me habían movido esto y yo no me había dado cuenta, entonces</p> <p>70 MF.: entonces dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, ay me pase [vuelve y empieza a contar] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [al contarlas no las separa bien del grupo total de fichas y se confunde, así que debe volver a contarlas] usted sálgase de ahí [le dice a una ficha que no hace parte del grupo de 10] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez</p> <p>71 E.: entonces separémoslas [las pone junto a los otros dos grupos de 10 que ya había hecho la niña]</p> <p>72 MF.: tres grupos. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [separa el grupo de 10 que acaba de hacer y lo pone al lado de los otros grupos de 10 que ya ha hecho] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [separa de nuevo el grupo de 10 fichas que acaba de hacer] vamos cuatro. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [separa el grupo de 10 nuevamente] vamos [cuenta los grupos que ha hecho utilizando el dedo y mentalmente] seis, seis grupos de 10 [antes de iniciar a contar de nuevo vuelve y cuenta los grupos de 10 que ya tiene separados, pasando su mano por cada uno] uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis. [empieza a contar las fichas para hacer el nuevo grupo de 10, esta vez no empieza con una ficha sino que cuenta 3 fichas de una vez] tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. Siete grupos de 10. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [al separar el último grupo de 10 que ha hecho se queda mirando las fichas que aún le faltan por agrupar] ahora veo que son cuatro sueltas</p> <p>73 E.: ¿mmm?</p> <p>74 MF.: ahora veo que son cuatro sueltas</p> <p>75 E.: ¿y cuántos grupos de 10?</p> <p>76 MF.: [se queda pensando mientras ve la hoja en dónde había escrito el número total de fichas y luego se pone a contar cada uno de los grupos] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, y eran ocho grupos de 10</p> <p>77 E.: y cuatro sueltas</p> <p>78 MF.: aja.</p>	<p>Min 17: 39 se acomoda la cámara para poder ver la cara de la niña</p> <p>Min 19:09 se hace un acercamiento de la cámara</p> <p>Min 20:13 hay una toma clara de todos los grupos de 10 que ha hecho y de las fichas que le quedan sueltas</p>
--	---

20:30-23:38	Parte4: Anticipación a partir del signo en registro indo-arábigo de la cantidad de grupos de diez y sueltos.
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones

- 79 E.: bueno, y siempre que yo le haga esta pregunta ¿tiene que ponerse a hacer los grupitos de 10 con las fichas? O ¿me lo puede hacer sin necesidad de las fichas?
- 80 MF.: pues como ya se, no hago los grupos de 10 y no hago el número que queda
- 81 E.: listo, entonces vamos a hacer lo siguiente [agrupa todas las fichas y luego separa cerca de la mitad de las fichas para trabajar con las que quedan] aquí hay una, dos, tres, cuatro, cinco, seis [la niña va contando mientras el entrevistador cuenta las fichas] siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco, treinta y seis, treinta y siete, treinta y ocho, treinta y nueve, cuarenta, cuarenta y uno, cuarenta y do, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, cuarenta y cinco. Escriba la cantidad de fichitas que hay ahí [le pasa un marcador y una hoja nueva para trabajar] ¿cuántas hay?
- 82 MF.: cuarenta y cinco
- 83 E.: escriba, muy bien
- 84 MF.: [la niña escribe el número 45 en la hoja] ya
- 85 E.: muy bien y entonces ahora vamos a hacer lo mismo grupitos de 10 y usted al final me va a decir ¿cuántos grupitos de 10 se pueden hacer y cuántas sueltas?, ¿cómo haría?
- 86 MF.: pues yo tengo una idea [mira el total de las fichas con las que se está trabajando] hago las 45 fichas 45 fichas en la hoja
- 87 E.: mmja muy bien
- 88 MF.: y después [piensa unos segundos] creo que yo que hago los grupos de 10
- 89 E.: bueno, esa es una solución y va a encontrar la solución, ese es muy buen método para hacerlo pero ¿no tendría un método que no le obligaría a hacer las fichitas, trabajando con los números no tendría un método?
- 90 MF.: yo [se queda pensando mientras mira las 45 fichas]
- 91 E.: haciendo cuentas con números para ser un poco más rápido ¿cómo haría? [se queda pensando unos segundos y luego comienza a contar las fichas mentalmente utilizando un dedo] cuente duro mamita, hable duro
- 92 MF.: diez, veinte, treinta [vuelve e inicia a contar] diez, veinte, treinta, cuarenta
- 93 E.: duro duro mamita
- 94 MF.: diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sss
- 95 E.: está muy pasito, más duro
- 96 MF.: mmm diez [toma la ficha y la pone encima de la hoja donde escribió el número 45], veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, [toma la siguiente ficha pero se queda pensando un momento antes de decir el siguiente número] cincuenta, sesenta, setenta, ochenta, noventa y cien. No, pensaba hacerlo así pero no me sirve
- 97 E.: ¿qué esperaba, haciéndolo así que esperaba hacer?
- 98 MF.: a ver, como usted lo enseñó, contar en 10 en 10, diez, veinte, treinta

<p>99 E.: ¿y creía que así le servía?</p> <p>100 MF.: si pero creo que no</p> <p>101 E.: pues vaya vea, creo que de pronto por ahí le sirve</p> <p>102 MF.: ¿cierto?</p> <p>103 E.: a ver</p> <p>104 MF.: pues yo tengo otra idea ya que dice eso, que si hago otra vez lo que hice ahorita y otro y otro y otro creo que más o menos a mi me sirve</p> <p>105 E.: bueno, vamos a dejar esa pregunta pendiente y voy a trabajarle otra cosa y después volvemos sobre esta pregunta y verá que se le va a iluminar allá el bombillo [se apartan las fichas y la hoja en la que se trabajó para iniciar otra tarea]</p>	
---	--

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Representaciones con tiras y cuadros.

24:50-33:30	Parte 1: De tiras y cuadros a cuadros. Se entrega un gráfico en el que aparecen dibujadas tiras y cuadros, se pide decir cuántos cuadros son en total, si se cambian las tiras por cuadros.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>106 E.: y vamos a trabajar con este otro material que sé que hemos trabajado también en la clase, ¿sí, se acuerda?</p> <p>107 MF.: tiras tiras</p> <p>108 E.: las tiras y los cuadros, ¿sí? Eso lo hemos trabajado en la clase, ¿usted ha estado en la clase, no cierto?</p> <p>109 MF.: si</p> <p>110 MF.: bueno, mamita le voy a preguntar, una tirita [dibuja la tira en la nueva hoja de trabajo] se cambia por cuadritos ¿cuántos cuadritos le dan a uno?</p> <p>111 MF.: con una tirita me dan diez</p> <p>112 E.: ¿diez qué?</p> <p>113 MF.: cuadritos</p> <p>114 E.: diez cuadritos, entonces mire [se dibujan otras tiras en la hoja] una tira, dos tiras, tres tiras, y estos cuadritos [se dibujan varios cuadritos]. Un niño tiene 3 tiras y 4 cuadritos, vamos a cambiar todas las tiras por cuadritos y las reunimos con estos que tenemos aquí sueltos. Dígame ¿cuántos cuadritos tendríamos? Voy a mostrarle a la cámara bien para que puedan ver los profesores, listo, a ver</p> <p>115 MF.: bueno, digamos que ésta es la tira diez [señala la primera tira dibujada en la hoja] en verdad ésta es la tira diez, veinte, treinta, pero como la vamos a cambiar por cuadritos podemos hacer diez, veinte,</p>	<p>Min 25:48 se muestra la hoja hacia la cámara</p>

<p>treinta, cuarenta [cuenta señalando los cuadritos dibujados en la hoja] ¿sí? Y como no hay sueltas, no podemos seguir haciendo seguir haciendo seguir este número, entonces cuarenta y uno [escribe 41] ¿sí? Porque yo con los demás tenemos, como los vamos a cambiar por cuadritos, entonces así como yo lo hice ayer. Hice las tiras [dibuja una tira en la hoja] y los cuadritos [dibuja 2 cuadritos]</p> <p>116 E.: mmja ¿cuál fue la pregunta perdón?</p> <p>117 MF.: entonces hice, conté con las tiras, diez, veinte, treinta [cuenta las tiras dibujadas por el entrevistador], cuarenta, cincuenta, sesenta y ochenta [cuenta los 4 cuadritos dibujados al iniciar la actividad], pero a mí no</p> <p>118 E.: setenta, setenta</p> <p>119 MF.: setenta</p> <p>120 E.: pero ¿a mí no qué?</p> <p>121 MF.: pero a mí no me dio esa cantidad, este cuadrito</p> <p>122 E.: ah bueno, pero ese era otro yo le había dado otro, pero como ahí le estoy dando otra cantidad. Mamita pero a ver ¿cómo es la pregunta que yo le hice? Porque es que se me olvidó ¿cómo es la pregunta? Mmm ¿qué fue lo que le pregunté?</p> <p>123 MF.: que si lo cambiamos por cuadros [señala las tiras] ¿cuántos nos darían?</p> <p>124 E.: bueno, entonces vamos a ver, entonces usted me está explicando cuanto le daría, ¿cuántos le darían?</p> <p>125 MF.: [se queda pensando y comienza a contar señalando los cuadros] diez, veinte, treinta</p> <p>126 E.: ¿éstos son tiras? [señala los cuadros]</p> <p>127 MF.: no</p> <p>128 E.: y entonces ¿por qué cuenta diez, veinte?</p> <p>129 MF.: ah cierto, diez, veinte, treinta [cuenta las tiras y luego se queda pensando] aquí el cuadrado, cuadrados van a ser los otros números, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta</p> <p>130 E.: setenta</p> <p>131 MF.: setenta</p> <p>132 E.: entonces esto vale diez [señala un cuadrado], un cuadrito vale diez, diez cuadritos o que</p> <p>133 MF.: la tira vale</p> <p>134 E.: la tira vale diez, pero es que yo veo que usted cuenta diez, veinte, treinta [señala las tiras] cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta [señalando los cuadritos], como si éste [señala un cuadrito] valiera diez también</p> <p>135 MF.: entonces aquí uno [señala un cuadrito]</p> <p>136 E.: ah eso vale uno, entonces</p> <p>137 MF.: ah si, uno, dos, tres, cuatro y aquí seguimos cinco, seis, siete y ocho [sigue contando sin señalar ningún cuadro específico] podemos ir hasta cuanto, ¿hasta cuánto tengo que parar?</p> <p>138 E.: bueno, si quiere yo le repito la pregunta, ¿sí? Tengo estas tiras, una tira, tengo esta otra tira y tengo esta otra tira, y la cambio por, perdón me equivoqué, y estos cuadritos, ¿sí? Tengo estas tiras [señala las 3 tiras] y estos cuadritos [señala los 4 cuadritos], voy a cambiarlas tiritas por cuadritos. Cuando las cambie todas ¿cuántos cuadritos completo?</p>	<p>para poder bien lo que se ha dibujado</p>
--	--

<p>Con estos también [señala los 4 cuadritos sueltos] ¿cuántos tengo por todos, cuántos serían?</p> <p>139 MF.: entonces, usted me dice que la vamos a reunir por estos [encierra con una línea los 4 cuadros] ¿cierto? Pero después yo no entiendo una cosa, que si los reunimos entre las tiras y cuadros, que nos dan como 40, creo, creo, creo</p> <p>140 E.: no pero no es como 40, hay que hacer las cuentas, dígame como las hace</p> <p>141 MF.: tres tiras y cuatro cuadros [cuenta con los dedos de la mano] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete [se queda pensando] ¿siete?</p> <p>142 E.: ¿siete qué?</p> <p>143 MF.: ¿cuadros?</p> <p>144 E.: yo vi que hizo 3 y 4 [utiliza los dedos de las manos, mano izquierda 3 dedos, mano derecha 4 dedos] ¿estos son 3 que, cuadros?</p> <p>145 MF.: tiras</p> <p>146 E.: y ¿estos son qué? [muestra los 4 dedos]</p> <p>147 MF.: cuadros</p> <p>148 E.: entonces ¿le da 7 cuadros?</p> <p>149 MF.: espere a ver hago mi [cuenta los cuadros dibujados en la hoja] un, dos, tres, cuatro [utiliza los dedos de nuevo, en una mano 3 dedos y en la otra 4 dedos] tres tiras y cuatro cuadros</p> <p>150 E.: bien, tres tiras y cuatro cuadros</p> <p>151 MF.: uno, dos, tres [cuenta utilizando 3 dedos de la mano y llevando cada uno a la boca mientras cuenta], cuatro, cinco, seis y siete [continúa contando los otros 4 dedos de la misma forma] y si lo pongo por otro me dará 5</p> <p>152 E.: si, pero bueno no le metamos más, entonces 3 tiras y 7 cuadros le dan 7 cuadros, ¿7 cuadros? [muestra los dedos de la mano]</p> <p>153 MF.: [se queda pensando por unos minutos] venga hago</p> <p>154 E.: es que se le olvidó, venga a ver que, dígame</p> <p>155 MF.: digamos que ésta [escribe en la primera tira] vale 1</p> <p>156 E.: no, esa no vale 1</p> <p>157 MF.: no, cierto no. Diez, veinte, treinta [escribe 10, 20 y 30 en cada tira] pero resulta que hasta acá ya se acabó las tiras, entonces digamos que, pere, pere, pere [mira la hoja], diez, veinte, treinta. Digamos que viene por ejemplo usted a decirme cuántos cuadros quiero quiere que le dé, entonces yo le pregunto ¿30 cuadros, si? Entonces yo que debo hacer, yo debo, estas tiras a usted, entonces ¿cuánto a mi me dará? Yo creo que</p> <p>158 E.: dígame</p> <p>159 MF.: 30</p> <p>160 E.: ¿30?, treinta cuadros ¿por qué le doy 30 cuadros? ¿Por cuales? Yo le cambio, le doy los 30 cuadros ¿por cuales y usted que me entrega?</p> <p>161 MF.: las 3 tiras</p> <p>162 E.: ah sí, muy bien, eso está muy bien, pero ¿estos cuadritos qué? Estamos diciendo si cambiamos todas estas tiritas por cuadritos y las reúno con estos cuadritos ¿cuántos reúno por todas? Hasta ahí estamos bien, vamos en 30 pero...</p>	<p>Min 29:18 se vuelve a dibujar en una hoja en blanco para repetir la pregunta</p>
---	---

33:30-44:53	Parte2. La misma tarea pero en este caso se manipula material. De tiras y cuadros a cuadros. Se manipula material concreto	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>163 E.: bueno, si quiere lo dejamos ahí ¿sí? Y vamos a hacerlo con las tiras, tenga mi señora ¿cuántas tiras le voy a dar?</p> <p>164 MF.: 3 tiras</p> <p>165 E.: una, dos, tres señorita [le entrega las tiras] y ¿cuántos cuadritos le tengo que dar? ¿Cuántos?</p> <p>166 MF.: 30</p> <p>167 E.: no</p> <p>168 MF.: no, cuatro, cuatro, cuatro</p> <p>169 E.: cuatro, así vamos a empezar. Tenga uno, dos, tres y cuatro, ahí tiene, eso es su capital ¿oyó, listo? Yo soy el banquero, viene a cambiarme</p> <p>170 MF.: buenas [se para]</p> <p>171 E.: si señorita, ¿qué se le ofrece?</p> <p>172 MF.: descámbieme por estar 3 tiras [le da las tiras] y completar, completar, completar [coge los cuadritos] otros ¿10?</p> <p>173 E.: ah no, yo no le voy a completar, si quiere le cambio las 3 tiras</p> <p>174 MF.: ¿las 3 tiras cuánto valen?</p> <p>175 E.: ¿cuántos cuadritos le doy por las 3 tiras? ¿Cuántos? Dígame y yo se los doy</p> <p>176 MF.: cuatro [dice muy pasito haciendo cuentas para ella] ¿las 3 tiras cuánto valen?</p> <p>177 E.: ah yo no sé, eso es lo que usted me tiene que decir, yo con mucho gusto le doy, dígame cuantos</p> <p>178 MF.: deme [se queda pensando 17 segundos] otros cuadros, digo cuadros pero deme [no se entiende lo que dice] me da cuatro cuadros</p> <p>179 E.: ¿por estas 3 tiras le voy a dar 4 cuadros?</p> <p>180 MF.: mmno</p> <p>181 E.: entonces ¿cuántos le doy?</p> <p>182 MF.: van [se queda pensando 7 segundos]</p> <p>183 E.: bueno, a ver, tranquila, mamita ¿cuántos cuadros le doy por 1 tira? Por ésta [le muestra una tira]</p> <p>184 MF.: diez</p> <p>185 E.: se los voy a dar, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. Tenga, tenga las diez. Cojo mi tira, le doy los 10 cuadros y usted me da mi tira, siga ¿quiere que le cambie más? ¿no necesita que le cambie más?</p> <p>186 MF.: [dice no con la cabeza]</p> <p>187 E.: ¿por qué no?</p> <p>188 MF.: porque si no me tocaría darle otra tira</p> <p>189 E.: ah por eso, es que vamos a cambiar todas las tiras por cuadros. Todas las tiras, usted se va a quedar únicamente con cuadritos, yo le estoy cambiando tiras por cuadros. Entonces dígame</p> <p>190 MF.: entonces</p> <p>191 E.: ¿cuántos cuadros le doy? [la niña piensa viendo los cuadros que tiene] por estas tiras mamita</p> <p>192 MF.: por estas 2 tiras valen 20</p> <p>193 E.: ¿quiere que le de 20? [alguien interrumpe] ¿Cuántas le doy?</p> <p>194 MF.: 20</p>		<p>Min 36:38 no se entiende bien que dice la niña</p>

<p>195 E.: 20, uno y ¿por qué sabe que son 20?</p> <p>196 MF.: porque usted dijo que [se queda pensando]</p> <p>197 E.: están bien, son 20. ¿Cómo supo que eran 20?, [no responde] bueno 20 le voy a dar 20. Mire diez</p> <p>198 MF.: porque aquí me está indicando [señala la hoja donde están dibujadas las tiras]</p> <p>199 E.: ahh, ahí le está indicando. Bueno, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte. Listo</p> <p>200 MF.: ahora, lo que</p> <p>201 E.: ya le cambie ¿qué hicimos? ¿Qué acabamos de hacer? Las 3 tiras se las cambié por cuadritos ¿cuántos cuadritos cree que hay acá?</p> <p>202 MF.: si me los deja contar</p> <p>203 E.: no se los voy a dejar contar, vea [le señala la hoja] lo que teníamos inicialmente eran 3 tiras y 4 cuadritos ¿cuántos cuadritos cree que hay aquí? Después se los dejo contar, pero trate de hacer las cuentas</p> <p>204 MF.: veinte [dice pensando y haciendo cuentas] deben estar treinta, treinta, treinta</p> <p>205 E.: ¿cuántos?</p> <p>206 MF.: creo que me dan 30 porque de unir con los 4 cuatros que usted me dio con estos</p> <p>207 E.: por eso entonces ¿cuántos hay en total? Reuniendo los 4 que yo le había dado ¿cuántos cree que hay? [la niña trata de contarlos] no pero sin contarlos y después lo contamos</p> <p>208 MF.: con todas éstas deben estar deben estar con todas estas creo que debe estar 31</p> <p>209 E.: ¿31?</p> <p>210 MF.: sí o 21</p> <p>211 E.: no, porque no es así, a lo loquita está haciendo cuentas. Cuéntelos a ver. Yo si sería capaz, voy a escribir el número, mire, yo voy a escribir, yo no los he contado y voy a escribir aquí el número que yo sé que usted tiene ahí, y después vemos a ver si yo tengo razón. No los conté</p> <p>212 MF.: diez, veinte [empieza a contar] ah no</p> <p>213 E.: ¿esos son 10?</p> <p>214 MF.: no, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro</p> <p>215 E.: ¿cuánto le dio?</p> <p>216 MF.: treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro</p> <p>217 E.: ¿cuántos me había dicho que eran?</p> <p>218 MF.: 31</p> <p>219 E.: ¿y ahí qué piensa? Si son, si está bien que de 34 o no</p> <p>220 MF.: aquí los cuadrados me estaban indicando que eran 31 pero cuando los conté, los cuadros, no eran 31 sino 34</p> <p>221 E.: bueno, y ahora que le dio 34 ¿qué piensa?, ¿qué si es razonable que de 34 o debiera haber dado 31?, ¿por qué cree que le dio 34 ahí? Vea a ver</p> <p>222 MF.: porque yo estaba haciendo las cuentas</p>	<p>Min 38:47 toma de la hoja que señala</p>
---	---

<p>223 E.: mamita, vamos a hacer una cosa, yo sé que está en el recreo, ¿quiere seguir o se va para el recreo?</p> <p>224 MF.: seguir</p> <p>225 E.: bueno entonces que es</p> <p>226 MF.: treinta y cuatro</p> <p>227 E.: ¿y porque es 34?</p> <p>228 MF.: porque yo cuando tenía esta hoja, yo hice estas cuentas, estas 3 tiras y estos cuadros, pero yo no estaba haciendo bien las bien las cuentas sino la estaba haciendo mal</p> <p>229 E.: bueno y ahora haciéndolo así con la hoja ¿cómo serían las cuentas para que diera esa cantidad que tiene ahí en la manito?</p> <p>230 MF.: treinta y cuatro</p> <p>231 E.: a ver ¿cómo sería? Explíqueme aquí como sería [la niña se queda viendo la hoja y pensando sin decir nada] Mire que voy a mostrarle una cosa, yo no las había contado, y mire [le muestra la hoja en dónde escribió el número] ¿cuál es el truco que yo tengo para saber que son 34?, [la niña se queda pensando], ¿no me pilla el truco? Es que yo tengo un truquito y usted está a punto de descubrirlo</p> <p>232 MF.: bueno eso más o menos</p> <p>233 E.: yo tengo una manera de hacer cuentas y usted está a punto de descubrir esa manera de hacer las cuentas.</p>	<p>Min 44:22 se hace una toma de la hoja</p>
---	--

33:30-54:40	Parte3. Otra tarea semejante a la anterior. De tiras y cuadros a cuadros. 2 tiras y 3 cuadros. Al final se explica a la niña cómo se resuelve la tarea.
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>234 E.: bueno, vamos a hacer otro. Imagínese que tiene estas, esta tira y esta tira y estos cuadritos [dibuja 2 tiras y 3 cuadros en una hoja nueva] uno, dos y tres cuadritos. Cambio las tiras por cuadritos. Cuando las reúna todas con estos cuadritos también ¿cuántos cuadritos en total tendría?, ¿qué piensa?</p> <p>235 MF.: dos, dos tiras ya no existen, si no existen las tres [utiliza los dedos de la mano] los tres cuadros, entonces como usted ahorita dijo que estas tiras no se valían [señala las 2 tiras] pero que los cuadros sí. Y al final me dijo que cuántos podemos reunir con las tiras y los cuadros [encierra con una línea las 2 tiras y los 3 cuadros]. Como aquí las tiras valen, esta tira [señala la segunda tira dibujada en la hoja y escribe] vale 20, veinte. Entonces, como usted me está diciendo que esto, yo tengo una menor idea que es, con las tiras y los cuadros, y si diez, veinte [cuenta las tiras], treinta, cuarenta, cincuenta [cuenta los cuadros]. Pero por los cuadros no se valen entonces no podemos hacer nada sino que creo yo que se nos, 2 grupos de 10 y 3 cuadros. Y después con las tiras y comparto con los cuadros.</p> <p>236 E.: ¿entonces cuánto sería por todo?</p> <p>237 MF.: por eso, me tocó hacer los grupitos de 10</p> <p>238 E.: bueno, vamos a hacerlo con las tiras y los cuadros ¿cuántas tiras le doy?</p> <p>239 MF.: dos</p> <p>240 E.: dos, tenga señorita. ¿Cuántos cuadros?</p> <p>241 MF.: tres</p>	<p>Min 45:49</p> <p>Min 46:51 se ve una toma de la hoja</p>

<p>242 E.: tres cuadritos. Uno, dos y tres cuadritos. Listo ahí están, esto es lo que usted tiene, ese es su capital. Yo se lo voy a cambiar, dígame, le cambio las tiras por los cuadros. Cambie a ver</p> <p>243 MF.: con esta tira a usted le voy a decir, deme, porque yo le doy le estoy dando 1 tira, deme entonces 10 cuadros</p> <p>244 E.: 10 cuadros. Tenga señorita le doy los 10 cuadros, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. Siga, ¿qué más hacemos ahora?</p> <p>245 MF.: deme otros diez</p> <p>246 E.: diez cuadros. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. Ahora si señorita dígame cuantos cuadros tiene ahí</p> <p>247 MF.: tenía 3 cierto y usted me dio otros 3, otros 10, otros unos 10, y me está diciendo que mire cuanto le di. Usted me está diciendo eso, usted me está tratando de decir que creo yo que las cuentas</p> <p>248 E.: por eso pero ¿hay necesidad de contarlas? No me puede decir así ¿cuántas hay en total? Sin contarlas, sabiendo esto mire [le señala la hoja con el dibujo de las 2 tiras y 3 cuadros] ahí está viendo las tiras y los cuadros, aquí está viendo las tiritas que me dio. Puede hacer cuentas, claro, para que no tenga que contar de 1 en 1 [la niña empieza a contar señalando la hoja, pero no se le entiende que dice] ¿cuánto?</p> <p>249 MF.: diez, veinte [cuenta utilizando la hoja en dónde están dibujadas las 2 tiras y los 3 cuadros]</p> <p>250 E.: ¿cuánto? Veinte [le señala la segunda tira]</p> <p>251 MF.: treinta, cuarenta, cincuenta [cuenta los cuadros], pero yo no creo que aquí en la hoja me está indicando que aquí</p> <p>252 E.: bueno, me dijo que 50, yo voy a anotar 50, ¿sí? Lo voy a copiar aquí para que no se me olvide. Haciendo las cuentas y vamos a ver</p> <p>253 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro</p> <p>254 E.: no, [no se entiende que dice] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. Uno, once [contando el mismo cuadro] trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte [los separa en dos grupos de 10] ¿sí? Los estoy separando en grupitos de 10. Ahí hay 20 [sigue contando los cuadros que le faltan] veintiuno, veintidós y veintitrés. ¿Cuántos me había dicho que había?</p> <p>255 MF.: cincuenta</p> <p>256 E.: ¿y cuántas hay?</p> <p>257 MF.: treinta y tres</p> <p>258 E.: ¿cuántas, 33?</p> <p>259 MF.: no, treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres</p> <p>260 E.: espere, espere, espere. A ver, véalas, cuente</p> <p>261 MF.: veinte [dice señalando uno de los 3 cuadritos sueltos]</p> <p>262 E.: no, mamita, veinte muy bien, siga</p> <p>263 MF.: veinte [dice contando uno de los tres cuadros sueltos], veintiuno y veintidós. Si</p> <p>264 E.: no, hasta aquí hay veinte [señala los dos grupitos de 10], siga, veinte</p> <p>265 MF.: veinte [señala los dos grupos de 10] treinta [dice al contar un cuadro]</p> <p>266 E.: ¿treinta por qué?</p> <p>267 MF.: ay pero dice que aquí hay 10 [señala un grupo de 10]</p>	
---	--

<p>268 E.: diez y ¿aquí hay 10? ¿esto es 10? [coge 1 cuadrado y se lo muestra a la niña]</p> <p>269 MF.: no, entonces veinte [cuenta uno de los cuadros sueltos]</p> <p>270 E.: no, esto no es 20, aquí hay 10 y 20 [señalando los dos grupos de 10]</p> <p>271 MF.: ¿entonces estas cuánto? [pregunta señalando los 3 cuadros sueltos que tiene]</p> <p>272 E.: siga</p> <p>273 MF.: ah ya, ¿las 3 sueltas?</p> <p>274 E.: siga, si estamos contando, aquí hay 10 [señala un grupo de 10], 20 [señala el otro grupo de 10], siga contando</p> <p>275 MF.: diez, once</p> <p>276 E.: se enloqueció, se me enloqueció. A ver mamita ¿aquí cuantas hay? [señala un grupo de 10]</p> <p>277 MF.: diez</p> <p>278 E.: siga</p> <p>279 MF.: veinte, veintiuno, ahhhh, veintidós y veintitrés</p>	
---	--

54:40-57:50	Parte 4: Verificación del aprendizaje. De tiras y cuadros a cuadros.4 tiras y 5 cuadros.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>280 E.: ahhh y usted me había dicho que 50. ¿Cuál será el error que está cometiendo? Quiere que le diga cuál es el error que está cometiendo. ¿Aquí cuantas son? [Señala una tira] diez, veinte, porque son 2 tiras y usted cuenta aquí treinta [señala un cuadrado] y esto es cuánto, esto es un cuadrado no más, no son 10. Entonces aquí son diez cuadrados, diez, veinte</p> <p>281 MF.: treinta [dice la niña al señalar un cuadro]</p> <p>282 E.: noo, veintiuno, pero si entiende porque este es 21, no ve que estos no es una tira, esto no son 10 cuadrados, veintiuno</p> <p>283 MF.: veintidós, veintitrés</p> <p>284 E.: si ve, ahí están, mire 10 cuadrados para esta tira, 10 cuadrados para esta tira y aquí están los 3 cuadrados, mírelos ahí están uno, dos, tres. Diez, veinte [repite el conteo]</p> <p>285 MF.: treinta [se ríe y se da cuenta que se equivocó]</p> <p>286 E.: ahhh ¿qué sigue?</p> <p>287 MF.: veintiuno, veintidós, veintitrés.</p> <p>288 E.: eso es</p> <p>289 MF.: entonces este, el 50 no se valía</p> <p>290 E.: ah no se valía el 50 y la última para que nos quede grabado y mostremos que si entendió, ¿sí? La última. Con eso mostramos que si entendió a ver la explicación que le di. Tengo estas tiras, ojo no se me vaya a equivocar, tengo 4 tiras y tengo uno, dos, tres, cuatro y cinco cuadrados, voy a mostrarlo a la cámara para que la cámara nos quede ahí. Lo mismo, cambiamos las tiras por los cuadrados, al final reunimos todo</p>	<p>Min 54:01 comienza la explicación</p>	

<p>291 MF.: ahora otra vez, otra vez que me pase lo mismo</p> <p>292 E.: no, no le va a pasar lo mismo ¿cuántos cuadritos hay por todos?</p> <p>293 MF.: uno, dos [comienza contando las tiras], uno, dos, uno, dos, tres, cuatro. Usted aquí me está diciendo [hay una interrupción] uno, dos, tres, uno, dos, uno, dos, tres, cuatro [se queda pensando mientras mira la hoja] cuatro entonces, veinticuatro, y aquí son cinco [cuenta los cuadros] veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintisiete [vuelve y repite el cuadro veintisiete] veintiocho y veintinueve</p> <p>294 E.: ¿veintinueve?, ¿por qué le dio veinticuatro mamita? A ver, ¿ésta [señala la primera tira] vale cuánto?</p> <p>295 MF.: diez</p> <p>296 E.: entonces siga mamita, cuente</p> <p>297 MF.: diez, veinte [señala la segunda tira y sigue contando] treinta, cuarenta, entonces me deben dar 40. Entonces aquí cuarenta y uno [empieza a contar los cuadros], cuarenta y dos, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, cuarenta y cinco. Entonces son 45</p> <p>298 E.: ¿45 qué?</p> <p>299 MF.: cuadros.</p>	<p>Min 55:37 hay una toma de la hoja que se está trabajando</p>
---	---

54:40-59:31	Parte5: De tiras a cuadros a cuadros. El enunciado expresando en registro verbal (oral y escrito).	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>300 E.: cuadros, muy bien y ¿esos 45 cuadros le resultan cómo? ¿Por qué razón le resultaron los 45 cuadros? ¿Cuál era la operación?</p> <p>301 MF.: porque usted me dio una idea que entonces [coge la hoja en dónde se le hizo la explicación del truco con 2 tiras y 3 cuadros] que esto, diez, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, entonces yo dije como el profesor Jorge me va a poner otro entonces yo le voy a entender como hace esa clase</p> <p>302 E.: ¿y ya la entendió?</p> <p>303 MF.: si</p> <p>304 E.: ¿ya no se deja?</p> <p>305 MF.: no</p> <p>306 E.: ¿no se deja enredar?, [responde no con la cabeza], ¿segura, le pongo uno y a ver si se deja enredar?</p> <p>307 MF.: hágale</p> <p>308 E.: no voy a dibujar las tiras [en una hoja en blanco se escriben los números] voy a escribir simplemente, usted tiene 3 tiras y 2 cuadros, si cambiamos las tiras por los cuadritos y después reúno todo ¿cuántos cuadritos son?</p> <p>309 MF.: voy a hacer</p> <p>310 E.: ay la enrede, creo que la enrede, vamos a ver</p> <p>311 MF.: hago las 3 tiras [dibuja 3 tiras en la hoja]</p> <p>312 E.: ay ya no la enrede. Ah que niña tan avispada</p> <p>313 MF.: y 2 cuadros [los dibuja]. Diez [escribe debajo de la primera tira y sigue con las otras tiras], veinte, treinta, entonces usted me debe 30 y seguimos treinta y uno [cuenta el primer cuadro] y treinta y dos</p> <p>314 E.: quise enredarla y no la pude enredar</p>	<p>Inicia en el min 57:32</p> <p>Min 58:35 se muestra una toma de la hoja con el ejercicio</p>	

2.4 ENTREVISTA No 4

Octubre 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años 10 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura de numerales dictados. El entrevistador dicta numerales y la niña lo debe escribir. Se empieza con numerales de dos cifras y después se pasa a numerales de tres cifras.

1:38-3:05	Parte1: Dictado de numerales de dos cifras. La niña utiliza el registro indo arábigo.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
1	E.: yo le voy a dictar unos números y usted los va a escribir, ¿oyó? Eso es lo que vamos a hacer, va a escribir aquí en esta hojita. Los números bien grandecitos ¿oyó? Dieciocho	Min 1:59 se hace acercamiento de la cámara para ver lo que escribe. No se ve la cara
2	MF.: [la niña escribe 18] ya	
3	E.: un poquito más grande, ¿oyó mamita?	
4	MF.: ¿así? [empieza a escribir de nuevo el número]	
5	E.: no pero yo le dicto otro, el próximo lo escribe más grande. Veinticinco [MF escribe 25], treinta y nueve [MF escribe 39], muy bien, ochenta y tres [MF escribe 83], noventa y siete [MF escribe 97], sesenta y dos [MF escribe 62], setenta y seis [MF inicia haciendo la forma de un 6], setenta y seis [escribe 76], eso muy bien	

3:05-8:40	Parte2: Dictado de numerales de tres cifras. Se empieza dictando numerales nodos	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
5	E.: ¿hasta qué números sabe escribirlos?	Min 3:31 se aleja la cámara para poder ver la expresión de la cara Min 4:34 una toma más cerca de la hoja
6	MF.: hasta cien	
7	E.: escriba cien entonces	
8	MF.: [MF escribe 10 y piensa un momento y escribe otro 0] no me acuerdo si son 3 ceros	
9	E.: ¿qué piensa?	
10	MF.: que son dos ceros	
11	E.: está bien, son dos ceros. Ahí está muy bien. Escriba doscientos entonces	
12	MF.: uy [piensa y escribe 200]	
13	E.: oh sí ve. Escriba cuatrocientos [escribe 400], perfecto así se escribe cuatrocientos, escriba seiscientos [MF escribe 600], perfecto, mire que sabe escribir, escriba novecientos [escribe 900], ¡mire, muy bien!, escriba quinientos [escribe 500], eso ¿y por qué me había dicho que sólo los sabía escribir hasta cien?, ¿y a dónde aprendió a escribir esos?	

<p>14 MF.: me lo aprendí por la memoria</p> <p>15 E.: se lo aprendió con la memoria, muy bien. Y qué tal si escribimos ciento uno [escribe 101], ¿así se escribe ciento uno?</p> <p>16 MF.: creo</p> <p>17 E.: ¿quién le enseño?</p> <p>18 MF.: me lo inventé</p> <p>19 E.: se lo inventó, muy bien mamita, escriba ciento tres. Así escriben los adultos ciento uno [escribe 103], perfecto, ¿cuál sigue?</p> <p>20 MF.: ciento cuatro</p> <p>21 E.: ciento cuatro, escríbalo [escribe 14 pero se da cuenta de su error y corrige 104] y ¿cuál sigue?</p> <p>22 MF.: ciento cinco [escribe 105]</p> <p>23 E.: escriba ciento nueve. Perfecto los ha escrito todos muy bien. Muy bien, espérese un momentico [alguien interrumpe]. Escriba ciento diez [escribe 1010] eso, escriba ciento doce [escribe 1012], escriba ciento veinticinco [escribe 1025], escriba ciento noventa y nueve [escribe 1099], muy bien. No, imagínese todo lo que me está escribiendo. Escriba doscientos siete [escribe 207]. En la siguiente hoja</p> <p>24 MF.: ¿esta?</p> <p>25 E.: si, doscientos ochenta y tres</p> <p>26 MF.: no</p> <p>27 E.: doscientos ochenta y tres [escribe en la hoja pero no se ve qué escribe], escriba trescientos cuarenta y siete [escribe pero no se ve], escriba setecientos noventa y dos [escribe 70]</p> <p>28 MF.: ¿setecientos noventa y dos?[escribe 7092]</p> <p>29 E.: escriba novecientos noventa y nueve [escribe 90 piensa y termina escribiendo 9090], muy bien, ya. Yo ubico la cámara aquí.</p>	<p>Min 5:07 acercamiento al número 101</p> <p>Min 5:47 no se ve lo que escribe la niña</p> <p>Min 5:55 ya se ve la hoja</p> <p>Min 7:12 no se ve lo que escribe</p> <p>Min 8:21 se puede ver bien los número que había escrito antes</p> <p>Min 8:33 hay una toma completa de la hoja</p>
---	---

8:40-37:50	Parte3: Comparación de escrituras de numerales de tres cifras. Ej. La niña escribe 1025 tratando de imitar la escritura de 101, 102,..., (sobre escritura incorrecta) y se le pide que la compare con escrituras de concatenación. Escritura de numerales dictados con las dos reglas.
------------	---

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>30 E.: muy bien, esa forma que usted se inventó para escribir los números está muy bien, ahora no coincide como hacen los adultos pero es una forma muy bonita, muy buen invento. Venga yo le digo una cosa, un niño, a un niño yo le pedí que me escribiera ciento veinticinco así [le señala el 1025 que ella escribió], le dije escríbame ciento veinticinco. Escriba aquí ciento veinticinco de nuevo, ciento veinticinco [la niña escribe 1025] bueno y el niño, yo le dicte ese número, así escribe usted ciento veinticinco [señala el número que acaba de escribir 1025] y el niño me escribió ciento veinticinco así [escribe 10025], mostremos las dos cosas ¿sí? Listo, ¿usted qué piensa? Usted lo escribe así y el niño lo escribe así, ¿usted qué pensaría?, ¿cuál de los dos estaría bien?, [la niña se queda pensando sin dar respuesta], ¿qué pensaría usted? [piensa sin responder] ¿Cuál le parece mejor escribirlo así o escribirlo así?</p>	<p>Min 9:37 toma de las 2 escrituras</p>

31	MF.: [se queda pensando unos segundos viendo la hoja] así [señala el 1025]	
32	E.: ¿por qué mamita?	
33	MF.: así [mostrando 1025] o puede ser así [señala el 10025]	
34	E.: más duro, más duro	
35	MF.: así [señala 1025] o puede ser así [señala 10025]	
36	E.: por eso, pero yo le estoy preguntando ¿cuál le parece mejor? ¿ésta [señala 1025] o la forma cómo la escribe el niño?	
37	MF.: esta [señala 1025]	
38	E.: ¿por qué le parece esa mejor? [Córrase un poquito más para allá], ¿por qué le parece esa mejor?	
39	MF.: porque [se queda pensando] es una forma que se puede explicar	
40	E.: bueno, esa puede ser una. Bueno yo le voy a decir, yo le pregunté al niño ¿por qué lo escribe así [señala 10025] y no así [señala 1025]? Y el niño me dijo yo escribo así porque es que cien se escribe así [escribe 100], como cien se escribe así, él escribe ciento veinticinco así [señala 10025] ¿usted qué piensa?, y no lo escribe así [señala 1025]	
41	MF.: que bien así [muestra 10025]	
42	E.: ¿ah?	
43	MF.: que está bien el de acá [señala el 10025]	
44	E.: ¿y el suyo estaría mal?	
45	MF.: mmm creo que más o menos	
46	E.: bueno, ¿a usted le han enseñado a escribir el ciento dos? ¿su mamá le ha enseñado, la profesora o algún adulto, primo, le ha enseñado a escribir el ciento dos?	
47	MF.: mi prima	
48	E.: bueno, entonces escriba ciento dos, aquí [señala la hoja en donde se está trabajando] ciento dos [la niña escribe 102], está muy bien escrito ciento dos, así lo escriben los adultos, ciento dos. Ese niño yo le dicte y cómo cree que, si él sigue esa regla [muestra 10025] ¿cómo cree que el niño hubiera escrito ciento dos? Con la regla del niño, no la suya sino con la regla del niño. Escriba ciento dos a ver, como lo escribiría con la regla del niño, ¿si me entiende?	
49	MF.: ¿otra vez?, ¿acá abajo? [señala debajo de donde acaba de escribir 102]	
50	E.: no, aquí [señala debajo del 100 que escribió antes], si quiere pongámoslo con negro para que diferencemos	
51	MF.: sí, cierto	
52	E.: con eso la del niño la escribimos con negro y la regla suya con rojo [MF escribe 102] ¿así debería escribir el niño ciento dos si sigue la misma regla que con la que escribió 10025? ¿qué piensa?	
53	MF.: que no	
54	E.: entonces, a ver, escríbalo aquí abajo	
55	MF.: ¿ciento dos?	
56	E.: sí, ciento dos, pero mire, es que no me he hecho entender, el niño escribe ciento veinticinco así [señala 10025] y usted escribe ciento veinticinco así [señala 1025], yo le pregunté al niño porque escribía 10025 así y él me dijo porque 100 se escribe así. Entonces ahora, le digo a usted escríbame ciento dos y usted los escribe así [señala 102], así se lo enseñan y está muy bien escrito, así lo escriben los adultos, pero yo quiero que me escriba ciento dos, ese mismo número [señala	

<p>el 102 que MF escribió pero siguiendo la regla del niño [pausa] no como lo hace usted sino siguiendo la regla del niño ¿cómo sería? [la niña escribe 10025], no, pero no ciento veinticinco, sino ciento dos</p> <p>57 MF.: ahhh [escribe 1002]</p> <p>58 E.: muy bien, así debería escribir el niño el número [señala el número que acaba de escribir la niña 1002] si él sigue la regla de él. Y así lo escribe usted [señala 102], así lo escriben los adultos. Aunque así no lo escriben los adultos [señala 1002] el niño está siguiendo una regla que él se inventó ¿sí?, bueno, a ver vamos a escribir ciento nueve con la regla del niño. Aquí, ciento nueve [la niña escribe 1009], muy bien y ahora con rojo escriba ciento nueve con su regla</p> <p>59 MF.: [escribe 10] ¿ciento qué?</p> <p>60 E.: nueve [escribe 109] muy bien, esa es su regla y ésta es la regla del niño [señala las dos columnas de números]. De nuevo, escriba ciento siete con la regla del niño [escribe 1007], escriba ciento siete con su regla [escribe 107]. Vamos a mostrarlos a la cámara, muy bien, así nos queda con las reglas, está respetando las reglas muy bien. A ver, escriba aquí ciento treinta y dos con la regla del niño, ciento treinta y dos [la niña escribe 10032] y escriba ciento treinta y dos con su regla [la niña escribe 102] no, no ciento dos sino ciento treinta y dos [la niña escribe 32], no ciento treinta y dos, escriba todo ahí, tranquila, ciento treinta y dos [la niña escribe 1032] esa es su regla y coincide con la que había escrito. Vamos a pasar, voy a dejar esa ahí y escriba aquí [le pasa una hoja en blanco] siga aquí, va a escribir setecientos cuarenta y cinco con la regla del niño [piensa un rato y escribe 7 y se queda pensando] siguiendo la regla del niño [tacha el 7 que escribió]</p> <p>61 MF.: ¿así como acá? [señala la hoja anterior]</p> <p>62 E.: sí, siguiendo la regla que él sigue pero setecientos cuarenta y cinco [escribe 100]</p> <p>63 MF.: setecientos</p> <p>64 E.: no, yo no le pedí que me escribiera cien sino setecientos cuarenta y cinco con la regla del niño [la niña se queda pensando] ¿qué quiere? Pregúnteme y yo le ayudo</p> <p>65 MF.: aich [escribe el 1 y luego el 7 y se queda pensando], ¿setecientos qué?</p> <p>66 E.: setecientos cuarenta y cinco [al 17 que había escrito le agrega 45 y queda 1745] bueno, explíqueme a ver ¿por qué lo escribió así?</p> <p>67 MF.: porque se me ocurrió</p> <p>68 E.: si claro, se le ocurrió pero usted se le ocurrió pensando ¿qué pensó para escribirlo?, ¿qué piensa?</p> <p>69 MF.: que es así [señala 1745]</p> <p>70 E.: ¿ese 1 qué es? Diga el número que escribió. Dígame ¿se le olvidó?, [asiente con la cabeza] no, si se acuerda. Pues véalo y léalo como usted cree que se puede leer</p> <p>71 MF.: setecientos cuarenta y cinco</p> <p>72 E.: eso, así es; pero vamos a hacer una cosa, vamos..., le voy a poner uno más fácil, escriba con la regla del niño ciento cuarenta y cinco, ciento cuarenta y cinco con la regla del niño [escribe 1 y 7]</p> <p>73 MF.: setecientos</p>	<p>Min 15:04 toma completa de la hoja de trabajo</p> <p>Min 18:19 acercamiento de la cámara. Mejor toma</p>
--	---

<p>74 E.: no, ciento cuarenta y cinco [se queda pensando y no escribe] no pues póngalo aquí abajo, ciento cuarenta y cinco [la niña escribe 10745] ¿qué escribió?, ¿qué fue lo que escribió? Léalo</p> <p>75 MF.: ciento cuarenta y cinco</p> <p>76 E.: bueno, eso fue lo que usted dijo, a ver vamos a leer estos números y verá, ¿aquí que escribió el niño? [señala el 10025]</p> <p>77 MF.: ciento noventa y cinco</p> <p>78 E.: vuélvalo a ver, ¿ciento?</p> <p>79 MF.: noventa y cinco</p> <p>80 E.: ¿noventa y cinco?</p> <p>81 MF.: veinticinco</p> <p>82 E.: eso sí, dígalo duro mamita</p> <p>83 MF.: ciento veinticinco</p> <p>84 E.: ¿aquí? [señala el número 100]</p> <p>85 MF.: cien</p> <p>86 E.: ¿aquí? [señala el 102], [la niña se queda pensando y no responde] bueno dejémoslo ahí. ¿Éste? [señala 10025]</p> <p>87 MF.: ciento veinticinco</p> <p>88 E.: ¿éste?</p> <p>89 MF.: ciento [pausa] ciento dos</p> <p>90 E.: y ¿éste? [señala 1009]</p> <p>91 MF.: ciento noventa y nueve</p> <p>92 E.: ¿noventa y nueve?</p> <p>93 MF.: ciento nueve</p> <p>94 E.: eso, ¿éste? [señala 1007]</p> <p>95 MF.: ciento, ciento siete</p> <p>96 E.: ¿éste? [señala 10032]</p> <p>97 MF.: ciento treinta y nueve</p> <p>98 E.: ¿ciento? [señala 10032]</p> <p>99 MF.: treinta y dos</p> <p>100 E.: y ¿éste? [señala 102]</p> <p>101 MF.: ciento dos</p> <p>102 E.: ah bueno, ahora con su regla. ¿éste?, [señala 2083] léalo, lea ese a ver, con su regla, ¿no?, ¿qué dice ahí en ese que escribió? Mamita cuál</p> <p>103 MF.: doscientos ochenta y tres</p> <p>104 E.: muy bien, con su regla está bien, ¿éste? [señala 3047]</p> <p>105 MF.: ¿ciento cuarenta y siete?</p> <p>106 E.: ¿ciento?, [señala el número 3], vea el número. Si lo sabe decir. Dígalo</p> <p>107 MF.: se me olvidó [señala el número 3]</p> <p>108 E.: ese es un tres</p> <p>109 MF.: ¿tres cuarenta y siete?</p> <p>110 E.: sí, pero no puede decir tres cuarenta y siete sino que es ¿tres?</p> <p>111 MF.: ¿treinta?</p> <p>112 E.: bueno, volvamos a leer este [señala 2083] este lo había leído bien, léalo de nuevo [la niña se queda pensando pero no responde] se le olvidó, no importa mamita, tranquila. Lea este número [señala un número de la columna escrita con la regla del niño]</p> <p>113 MF.: cien</p> <p>114 E.: lea ahora [señala 2083] este</p>	<p>Min 20:53 toma de la hoja completa</p>
---	---

<p>115 MF.: ochenta y tres 116 E.: no, todo, todo, completo 117 MF.: ¿ciento noventa y tres? 118 E.: ¿noventa y tres es este?, [señala el número], ¿este es noventa y tres?, ¿cómo se lee este de acá? [del número 2083 tapa los dos primeros números] así no más este pedacito 119 MF.: ochenta y tres 120 E.: ah bueno, pero ahora léalo completo 121 MF.: ¿ciento ochenta y tres? 122 E.: ¿ciento ochenta y tres? ¿Está convencida de que si es ciento ochenta y tres? 123 MF.: no 124 E.: este es un dos [señala el número 2] 125 MF.: ¿ciento... dos? 126 E.: doscientos 127 MF.: ¿doscientos ochenta y tres? 128 E.: siga [señala 3047] 129 MF.: trescientos cuarenta y siete [el entrevistador sigue señalando los números de la hoja] setecientos noventa y dos, noven, setecientos noventa, noventa 130 E.: lea este, este de acá [9090] ¿cómo? 131 MF.: [la niña se queda pensando un rato] novecientos 132 E.: novecientos [asiente con la cabeza], siga, ¿novecientos qué? Usted sabe leer éste [con un marcado tapa el 90 y deja descubierto otro 90 del número 9090], lea este número no más 133 MF.: novecientos 134 E.: no, no, este aquí, lea este 135 MF.: noventa 136 E.: ah bueno, entonces ahora si léalo completo [la niña comienza a utilizar los dedos y contar mentalmente de cien en cien] ¿qué está haciendo? Duro, duro, duro 137 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos [cuenta mientras utiliza los dedos] cien, doscientos, cuatrocientos, trescientos [vuelve e inicia], cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos [repite los dos últimos] cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ocho ... ochocientos [se queda pensando] ochocientos, ...noventa 138 E.: no, novecientos 139 MF.: novecientos 140 E.: véalos, ¿novecientos qué? [señala el 9090] 141 MF.: veinte 142 E.: ¿veinte? 143 MF.: novecientos [alguien interrumpe] novecientos veinte, digo novecientos noventa 144 E.: muy bien mamita, novecientos noventa, muy bien. ¿y éste? [señala el 1025] 145 MF.: [la primera vez que lo dice no se le entiende muy bien y se le pide repetirlo] ¿ciento veinticinco? 146 E.: perfecto siga [señala 102] 147 MF.: ciento noventa y dos 148 E.: ¿cuánto?</p>	<p>Min 22:40 acercamiento de la cámara</p>
--	---

<p>149 MF.: ciento dos, [señala 109] ciento nueve, [señala 107] ciento siete, [señala 102] ciento dos, [señala 1032] ciento treinta y dos</p> <p>150 E.: perfecto, entonces ya sabe leerlos y escribirlos según la regla suya y según la regla del niño ¿sí? Lo que pasa es que yo se lo puse muy difícil. Vamos a hacer de nuevo, vamos a escribir, según la regla del niño, ciento cuarenta y cinco [repite el número] esto acuérdesse que no lo sabía, siguiendo la regla del niño</p> <p>151 MF.: ¿ciento noventa y cinco?</p> <p>152 E.: no, cuarenta y cinco, ciento cuarenta [interrumpe] siguiendo la regla, no mamita ciento cuarenta y cinco, volvámoslo a escribir acá abajo, ciento cuarenta y cinco según la regla del niño, ciento cuarenta y cinco</p> <p>153 MF.: [la niña empieza a escribir el número 1] ¿así como acá? [señala los dos últimos número que había escrito]</p> <p>154 E.: no, así como venía escribiéndolo bien</p> <p>155 MF.: ah [escribe 1007 y mira al entrevistador]</p> <p>156 E.: ¿qué le dije que escribiera?</p> <p>157 MF.: ¿ciento cuarenta y cinco? [tacha lo que llevaba escrito y vuelve a escribir 1045]</p> <p>158 E.: ¿así es la regla del niño?</p> <p>159 MF.: no [tacha de nuevo el número]</p> <p>160 E.: ahh pero esta loquita, ¡qué cosa!, ¡está loquita loquita! [la niña escribe 10045] y escríbalo aquí con su regla. Vamos a poner este color [la niña escribe 10045] ¿ese es con su regla?</p> <p>161 MF.: no [tacha el número]</p> <p>162 E.: ah pero esta loquita</p> <p>163 MF.: sí, mi regla es [escribe 1045]</p> <p>164 E.: listo, esta es la regla del niño [señala la columna con la regla del niño] esta es la regla suya [señala la columna con la regla de la niña]. Le voy a poner uno más difícil. Doscientos treinta y dos [repite el número], con la regla del niño, doscientos, doscientos treinta y dos [la niña escribe 200] uy que bien</p> <p>165 MF.: ¿doscientos?</p> <p>166 E.: ¿qué le dije?</p> <p>167 MF.: ¿doscientos cuarenta y dos?</p> <p>168 E.: treinta y dos, doscientos treinta y dos [la niña escribe 20032]. Perfecto mamita, muy bien. Ahora escríbalo, el mismo doscientos treinta y dos, pero con su regla [la niña escribe el número 1] doscientos treinta y dos [mira la columna con la regla del niño y sigue escribiendo 1032]. Lea lo que escribió, léalo [la niña mira el número]</p> <p>169 MF.: ahhh [tacha el número 1032]</p> <p>170 E.: esta loquita, ¿no?, [escribe 2032] perfecto mamita. Muy bien. ¿Si se la pilló ya?, ¿qué era lo que había escrito aquí que lo tacho? [señala el número 1032], léalo</p> <p>171 MF.: ciento treinta y dos</p> <p>172 E.: muy bien, ojo con su regla va a escribir setecientos cuarenta y cinco, con su regla, setecientos cuarenta y cinco [la niña escribe 70]</p> <p>173 MF.: ¿cuarenta y cinco?</p> <p>174 E.: si [termina de escribir el número 7045], ahora con la regla del niño va a escribir setecientos cuarenta y cinco [escribe 700045], perfecto.</p>	<p>Min 29:47 acercamiento de la toma hacia la hoja</p>
--	--

<p>175 MF.: así escriben los niños, los niños y niñas [señala la columna de números escrita con la regla del niño] y así escriben los adultos [señala la columna de números escrita con la regla de ella misma]</p> <p>176 E.: no, los adultos no lo están escribiendo así todavía. Esa es la regla que se inventó María Fernanda que es una niña muy inteligente. La regla de María Fernanda y la regla de otro niño también muy inteligente lo escribe así. Pero ni así, ni así [señala las dos columnas] lo escriben los adultos. Yo ahora le cuento como lo escriben los adultos, pero vamos a seguir con su regla, el último que vamos a hacer. Con la regla del niño, novecientos ochenta y tres [repite el número] con la regla del niño, novecientos ochenta y tres [la niña escribe 200], no se me enloquezca, escúcheme novecientos ochenta y tres [la niña escribe 20083], ¿seguro? Pronúnciame lo que le dije que escribiera</p> <p>177 MF.: doscientos ochenta y tres</p> <p>178 E.: no, yo no dije que doscientos ochenta y tres. Se lo voy a repetir, escúchelo bien, novecientos ochenta y tres</p> <p>179 MF.: novecientos [se queda pensando un momento] bueno aquí voy</p> <p>180 E.: bueno, vamos a ver, ahí va</p> <p>181 MF.: ¿dijo?</p> <p>182 E.: ¿qué fue lo que le dije? Dígalo, repítalo y yo le digo</p> <p>183 MF.: no me acuerdo</p> <p>184 E.: haga memoria [la niña se queda pensando] si quiere se la cambio entonces por ahora, cambiemos, uno que es más fácil, cuatrocientos ochenta y tres [la niña empieza escribiendo 400] esa es más fácil porque dice clarito cuatrocientos ochenta y tres [sigue escribiendo 40083] muy bien, [conversación mientras busca hoja en blanco]. Vamos a hacer con la regla del niño, seiscientos cincuenta y cuatro [repite el número]</p> <p>185 MF.: ¿cómo? [empieza a escribir 6]</p> <p>186 E.: seiscientos cincuenta y cuatro</p> <p>187 MF.: ¿noventa y cuatro?</p> <p>188 E.: cincuenta y cuatro, seiscientos cincuenta y cuatro [la niña escribe 60054] muy bien, está bien escrito. El que no pudo escribir, novecientos ochenta y uno [repite el número] con la regla del niño. Pronúnciolo</p> <p>189 MF.: novecientos ochenta [duda y el entrevistador le ayuda] y uno</p> <p>190 E.: novecientos ochenta y uno, pronúnciolo completo ahora si</p> <p>191 MF.: setecientos</p> <p>192 E.: novecientos</p> <p>193 MF.: novecientos ochenta y uno</p> <p>194 E.: entonces escríbalo [la niña escribe el número 20081] ¿qué fue lo que yo le dije que escribiera?</p> <p>195 MF.: novecientos ochenta y uno</p> <p>196 E.: ¿y esto es novecientos?</p> <p>197 MF.: ay no, seiscientos</p> <p>198 E.: ah escriba novecientos ochenta y uno</p> <p>199 MF.: ay ya [escribe 900]</p> <p>200 E.: ah eso, novecientos es de nueve [termina de escribir 90081]</p> <p>201 MF.: entonces aquí, dónde es, novecientos ochenta y tres [señala el número 20083 en la hoja que se trabajó anteriormente]</p> <p>202 E.: ¿ahí dice novecientos ochenta y tres?</p> <p>203 MF.: no, cierto que está mal [señala el número en la hoja]</p>	<p>Min 31:49 toma completa de la hoja</p>
---	---

<p>204 E.: léalo, léalo como lo escribió</p> <p>205 MF.: novecientos ochenta y tres</p> <p>206 E.: ¿ahí dice novecientos ochenta y tres?</p> <p>207 MF.: no, doscientos ochenta y tres</p> <p>208 E.: entonces escriba novecientos ochenta y tres, muy bien</p> <p>209 MF.: ¿novecientos?</p> <p>210 E.: si, ochenta y tres, no, con la regla del niño</p> <p>211 MF.: ah cierto, novecientos [escribe 900 y para porque no recuerda el resto del número] ¿ochenta y uno?</p> <p>212 E.: no, ochenta y tres dijimos [la niña escribe 90083] perfecto. Escríbalo con la regla suya</p> <p>213 MF.: ¿éste? [señala el número 90083]</p> <p>214 E.: si, ¿qué número es?</p> <p>215 MF.: noven... novecientos ochenta y tres</p> <p>216 E.: muy bien mamita, perfecto [la niña escribe 900] con la regla suya, con su regla</p> <p>217 MF.: ahh [tacha el número]</p> <p>218 E.: se inventó la regla y ahora se le olvidó la regla [la niña escribe 9083] perfecto, muy bien, sabe cómo se escribe con la regla. Yo ahora le voy a decir como lo escriben los adultos..</p>	
---	--

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
40:45-46:09	Separar una cantidad de grupos de fichas y expresar oralmente la cantidad de grupos separados. De una cantidad de grupos de fichas formados previamente (los grupos tiene diferentes cantidad es de fichas, hay de 2, de 3, de 4 etc.) la niña debe separar una cantidad pedida. Una vez hecha la separación se pide describir lo retirado.

40:45-46:09	Parte único. Colocar X montones de Y fichas.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
219	E.: aquí están los de 4 y por aquí estoy poniendo los de 5. Listo, entonces yo le voy a decir cosas como estas: colóqueme aquí [señala un lado de la mesa] 2 montoncitos de 2, entonces usted saca los dos montoncitos de 2, ¿sí?	
220	MF.: si, ya entendí	
221	E.: listo, colóqueme aquí 4 montoncitos de 2, cuatro montones de 2 fichas. [la niña saca los 4 montones de 2]	
222	MF.: ya	
223	E.: muy bien, vuelva y regréselos, póngalos de nuevo ahí en el sitio de dónde los saco. Entonces yo sigo diciéndole así ¿oyó? Ahora hágame 3 montones de 4, 3 montones de 4 fichas cada montón. [la niña comienza a buscar dentro de los montones]	
224	MF.: ¿3 montoncitos de 4?	

225	E.: 4, muy bien [la niña saca los 3 montones de 4] perfecto mamita. Me va a hacer ahora 4 montones de 3 [la niña mira los montones e identifica los que tienen 3 fichas]	
226	MF.: ya [saca 3 montones de 3]	
227	E.: ¿qué le dije que hiciera?	
228	MF.: 3 montoncitos de 3 o ¿4?	
229	E.: pero no sé, dígame ¿qué hizo allá? ¿qué fue lo que sacó?	
230	MF.: montoncitos de 3, hice 3	
231	E.: ¿cuánto? Diga ahora si completo ¿qué es lo que tiene ahí?	
232	MF.: 3 montoncitos y puse aquí los 3	
233	E.: no, pero dígame ¿qué tiene entonces ahí?, ¿qué tiene? Completo	
234	231 MF.: los 3 montoncitos	
235	E.: ¿de cuánto?	
236	MF.: de 3	
237	E.: bueno, y yo le dije fue esto, yo le dije que hiciera 4 montones de 3	
238	MF.: ah me falta 1	
239	E.: ah le falta 1, muy bien, ahora si	
240	MF.: ahora si hice los 4 montoncitos	
241	E.: ah pero como no me los había hecho. Bueno ahora hágame 3 montones de 5 fichas [la niña saca 3 montones de 5 fichas] ¿qué tiene ahí?	
242	MF.: 3 montones [pausa] de 5	
243	E.: ah eso, dígamelo completo ¿cómo?	
244	MF.: 3 montones de 5	
245	E.: muy bien mamita 3 montones de 5, ahora vamos a cambiar, yo le voy a preguntar que tiene, o sea yo los pongo. [el entrevistador pone 2 montones de 5], ¿qué tiene ahí?	
246	MF.: los 2 montoncitos tenía	
247	E.: no, no, ahí, ahí no más, ¿en esto que hay?	
248	MF.: ¿los reúno?	
249	E.: no, no los reúna, dígame que tiene ahí	
250	MF.: los 2 montoncitos pero tenía 3 y me los quitaron	
251	E.: le quite 1. Pero ¿2 montoncitos de que tiene ahí? Tiene que decirme de cuántos	
252	MF.: 2 montoncitos de 5	
253	E.: ah de 5, eso sí, tiene que decirme. ¿Y así? [pone 5 montones de 5] como le estoy poniendo	
254	MF.: [cuenta cuantas fichas tiene cada montón] tres, tres, tres, tres, tres [luego cuenta mentalmente cuantos montones hay] tengo los 3 montoncitos fichas de 3	
255	E.: ¿eso es lo que tiene? ¿eso es lo que yo saque allá?	
256	MF.: eh [cuenta de nuevo los montones] tengo 5 montoncitos donde a 3	
257	E.: de a 3, bueno, muy bien, 5 montoncitos y son de a 3. ¿y ahí que tiene? [pone 3 montones de 4 fichas]	
258	MF.: yo tengo 3 fichas, digo, si 3 fichas [cuenta cuantas fichas hay en cada montón] yo tengo fichas de 4, tengo como ven tengo 3 montoncitos [levanta dos montones] aquí está el otro [levanta el tercer montón] y ya	
259	E.: ¿3 montoncitos y no hay que decir nada más?	
260	MF.: y son de a 4	
261	E.: ah, entonces dígallo completo ahora si	

262 MF.: tengo 3 montoncitos [levanta 2], son, aquí está el otro [levanta el tercero] y son de a 4	
263 E.: ah bueno, ahora sí.	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Explicación de la escritura canónica de numerales en el registro indo-arábigo.

40:45-47:50	Parte 1: Lectura de un numeral ya escrito con la regla de sobre escritura incorrecta (9083)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>264 E.: bueno, llegó la hora en que le voy a decir una cosa, le voy a decir como escriben los adultos ¿quiere que le diga?</p> <p>265 MF.: si</p> <p>266 E.: así, pero leamos, así, ¿cuánto escribió usted?</p> <p>267 MF.: noventaa... ciento noven... noventaa... ¿ciento noventa ochenta y tres?</p> <p>268 E.: vuelva, dígalo ¿cómo?</p> <p>269 MF.: noventa ochenta y tres</p> <p>270 E.: no, eso no fue lo que me dijo que había escrito</p> <p>271 MF.: ¿ciento noventa ochenta y tres?</p> <p>272 E.: ¿cómo?</p> <p>273 MF.: ¿ciento noventa ochenta y tres?</p> <p>274 E.: ah ah tampoco</p> <p>275 MF.: no, pere otra vez [comienza a utilizar los dedos de la mano]</p> <p>276 E.: duro, duro, dígalo duro mamita para que quede grabado</p> <p>277 MF.: cien, doscientos [cuenta mientras utiliza los dedos de la mano], cuatrocientos</p> <p>278 E.: doscientos, trescientos</p> <p>279 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, ochenta</p> <p>280 E.: setecientos</p> <p>281 MF.: ochocientos, novecientos ... novecientos ochenta y tres</p> <p>282 E.: a eso, perfecto. ¿y el niño que escribió aquí? [señala 90083] según la regla de él</p> <p>283 MF.: noventa ... aich</p> <p>284 E.: esa palabra si es muy rara ¿no?</p> <p>285 MF.: si cierto</p>	

47:50- final	Parte 2: Explicación de la regla de los adultos (escritura canónica indo-arábigo.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	286 E.: bueno, entonces le voy a enseñar como hacen los adultos. Pero vamos a empezar con uno más sencillito para que no se me confunda	

<p>tanto. Escriba con su regla ciento veinticinco, con su regla, ciento veinticinco [la niña se queda pensando] usted sabe, ciento veinticinco de cien [la niña escribe 1025]. Eso muy bien, está muy bien escrito con su regla. Acuérdesse qué ciento viene de 100, ¿sí? Bueno, escriba con la regla del niño ciento veinticinco con rojo. Vamos a coger otro color para la regla de los adultos</p> <p>287 MF.: eh ¿el mismo?</p> <p>288 E.: si el mismo número, ciento veinticinco [la niña escribe 10025] señorita le voy a contar como hacen los adultos, los adultos no escriben ciento veinticinco así [señala 1025] sino escriben así ciento [escribe el 1] veinticinco [escribe 125]. Así escriben los adultos [alguien interrumpe]</p> <p>289 MF.: se escribe así [la niña escribe 123 debajo de donde escribió el entrevistador] voy a escribir otro número</p> <p>290 E.: ¿ese que es?</p> <p>291 MF.: ciento veintitrés</p> <p>292 E.: perfecto, así escriben los adultos ciento veintitrés. Bueno vamos a ver, este número que es difícil, ciento ochenta y cuatro, como lo escriben los adultos [la niña empieza escribiendo 12] ochenta y cuatro, no veinticuatro [escribe 1284] ¿qué escribió?</p> <p>293 MF.: ciento ochenta y cuatro</p> <p>294 E.: ¿ahí dice ciento ochenta y cuatro?</p> <p>295 MF.: ehh, no me acuerdo</p> <p>296 E.: ah no, no sé, usted sabrá</p> <p>297 MF.: ¿ciento ochenta y cuatro?</p> <p>298 E.: ¿qué piensa?</p> <p>299 MF.: que ciento ochenta y cuatro</p> <p>300 E.: ahí, escriba ciento ochenta y cuatro con su regla [la niña escribe 1084], bien. Compárelo con ésta a ver [señala 1284] con la de los adultos, ¿le haría algún arreglo? O no le haría ningún arreglo</p> <p>301 MF.: creo que, que no</p> <p>302 E.: ¿no? ¿lo dejaría así? [asiente con la cabeza], ¿segurísima? Compare, escriba ciento ochenta y cuatro como le escribe el niño [la niña escribe 10084] perfecto y entonces vea la de los adultos, ciento ochenta y cuatro. Si quiere escribirlo aquí de nuevo [le da otra hoja en blanco] ciento ochenta y cuatro [la niña vuelve y escribe 1284]. Mire mamita, los adultos escribe ciento veinticinco así [escribe 125], así escriben ciento veinticinco. Si ellos tienen que escribir por ejemplo ciento cuarenta y siete, los adultos lo escriben así [escribe 147], ¿si lo notó?</p> <p>303 MF.: ah ya entendí</p> <p>304 E.: entonces cómo [la niña escribe 184]. Así escriben los adultos. Otro, ciento noventa y uno, como los adultos</p> <p>305 MF.: ¿ciento noventa y uno? [la niña escribe 121]</p> <p>306 E.: noventa y uno, ciento noventa y uno</p> <p>307 MF.: ahh [en el número 121 cambia el 2 por el 9]</p> <p>308 E.: muy bien. Ciento sesenta y cuatro [repite el número]</p> <p>309 MF.: [escribe el 1] ¿ciento?</p> <p>310 E.: sesenta y cuatro [la niña escribe 164]. Mamita, le voy a dictar uno más difícil, ve a ver como escriben los adultos doscientos treinta y</p>	
--	--

<p>dos, doscientos treinta y dos [la niña escribe 12 y luego se queda pensando] yo eso si no se</p> <p>311 MF.: ahh [tacha el número que escribió y se queda pensando]</p> <p>312 E.: doscientos treinta y dos</p> <p>313 MF.: doscientos [escribe el número 2] ¿doscientos treinta y dos? [escribe 23 y luego el 2 para 232]</p> <p>314 E.: perfecto mamita. Setecientos ochenta y cuatro [la niña escribe 784]. Perfecto mamita. Seiscientos cuarenta y uno [la niña escribe 7] seiscientos</p> <p>315 MF.: ahh [escribe 7] ¿qué más?</p> <p>316 E.: seiscientos cuarenta y uno [la niña escribe 641]. Así escriben los adultos. Entonces ¿se sabe las 3 reglas?</p> <p>317 MF.: si</p> <p>318 E.: bueno, vaya y le cuenta a su mamá todo lo que es capaz de hacer.</p> <p>319 MF.: le enseñó a mi hermana porque ya va a entrar a la escuela y no sabe nada. Sabe es bailar</p>	
--	--

2.5 ENTREVISTA No 5

Marzo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años 3 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
0:00-5:13	Valor relativo de las cifras de un numeral en el registro indo-arábigo. Tarea de Kamii modificada.

0:00-5:13	Partel: Con 16 y 17	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>1 E.: haga 16 bolitas, así [le enseña cómo hacer las bolitas], dieciséis</p> <p>2 MF.: dos, tres [la niña empieza a dibujar las bolitas], cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [se queda pensando un momento] ¿cuántas fue que me dijiste? Mmm ah dieciséis</p> <p>3 E.: ¿cuántas?</p> <p>4 MF.: dieciséis. [vuelve y cuenta las bolitas que ya ha hecho] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve [se queda pensando]</p> <p>5 E.: ¿cuántas le dije?</p> <p>6 MF.: dieciséis</p> <p>7 E.: bueno, empiece allá abajo mamita, pero a ver, María Fernanda, ¿cuántas va a hacer? [repite], ¿cuántas bolitas le dije que hiciera?</p> <p>8 MF.: tres o, no, dieciséis</p> <p>9 E.: dieciséis, termine. Va a prestar atención a las dieciséis porque mire que pasa derecho ¿sí? Bueno, dieciséis, dele a ver</p> <p>10 MF.: dos, tres [comienza dibujar las bolitas pero al momento de contar se confunde y la bolita número 5 la cuenta como la bolita número 4],</p>	<p>El Parte dice 16 y 17. pero solo se hace el ejercicio con el número 16</p>

<p>cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis</p> <p>11 E.: muy bien, cuéntelas de nuevo a ver si sí están las dieciséis</p> <p>12 MF.: uno, dos, [vuelve y comienza] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, ¿dieciséis? [se da cuenta que ha dibujado una bolita de más] entonces tacho ésta [tacha la bolita número 17]</p> <p>13 E.: seguro que si están las dieciséis entonces, contémoslas, vuelva y cuéntelas duro</p> <p>14 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis</p> <p>15 E.: bueno, dieciséis, escriba el número, escriba allá abajo escriba el número que representa la cantidad de bolitas que hay ahí [la niña escribe el número 16], muy bien. Ahora va a encerrar, de éstas bolitas va a encerrar la que representa este número [el entrevistador encierra con el marcador el número 6 del 16 que la niña acaba de escribir]</p> <p>16 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete [la niña empieza a contar las bolitas y se pasa, vuelve y cuenta] uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis [cuando las va a encerrar se confunde y debe volver a contar pero ésta vez pone un pequeño número arriba de la bolita] 1, 2, 3, 4, 5, 6 [encierra las 6 bolitas que acaba de enumerar] ya</p> <p>17 E.: listo, mire la pregunta que le voy a hacer, dígame ¿cuántas bolitas hay acá? Por fuera [el entrevistador le tapa las bolitas que no están encerradas]</p> <p>18 MF.: mm voy a hacer lo mismo que hice con la otra</p> <p>19 E.: con la otra pero, bueno, pero antes que haga lo mismo que hizo con la otra vea el número ¿si ve el número? ¿cuántos hay aquí? [el entrevistador señala el número 16] lea el número completo</p> <p>20 MF.: dieciséis</p> <p>21 E.: dieciséis, ¿ese número no le sirve para poderme contestar la pregunta? Léalo bien y trate de pensar sin necesidad de hacerlo, ahora le dejo hacer eso, es yo le tapo éstas de acá y dígame cuántas son ¿no le sirve?</p> <p>22 MF.: no lo puedo, no puedo hacer la cantidad porque ya la hice aquí [señala las bolitas que dibujó] ¿sí? Si yo la hago ya voy a poder ver cuántos</p> <p>23 E.: cuántos hay</p> <p>24 MF.: si</p> <p>25 E.: pero desde aquí [señala el número 16] no puede sacar esa información, bueno antes de hacerlo, ya le voy a dejar hacerlo, ¿cuántas hay por todas?, [encierra las 16 bolitas] todas, incluidas las do, éstas que había encerrado, de acá hasta acá ¿cuántas hay? ¿Me puede decir cuántas hay? [la niña se queda pensando sin responder] ¿el número no le sirve?, ¿cuántas hay? O ¿tendría que contarlas?</p> <p>26 MF.: mmm me tocaría ... o sea</p> <p>27 E.: ¿contarlas?</p> <p>28 MF.: contarlas no, sino</p> <p>29 E.: usted dibujo aquí una cantidad de bolitas, yo le pedí que escribiera el número, usted lo escribió, ahora le pregunto, sin contarlas sin ponerse a contarlas ¿usted me puede decir cuántas hay por todas?, ¿cuántas dibujó?, ¿cuántas?</p>	
--	--

30 MF.: las dieciséis 31 E.: ¿sí?, ¿dibujó 16 o no? 32 MF.: mmm acá en la hoja dibujé las dieciséis	
---	--

5:13-14:34	Parte2: Con 18. Al final se explica cómo puede aprovecharse la información que brindan el registro verbal y el registro indo-arábigo, para manejar la composición y descomposición aditiva de 18.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>33 E.: bueno entonces listo, ¿y porque no me puede contestar las pregunta entonces?, listo ahí está, eso. ¿por qué tiene que ponerse a contarlas? Vamos a hacer otro ejercicio parecido, pero vamos a hacerlo, en lugar de bolitas hagamos cruces y dejémoslas separaditas ¿si mamita? Así más o menos separadas [le hace un ejemplo dibujando 2 cruces]. Va a dibujar 18 crucecitas</p> <p>34 MF.: dos [cuentas las que dibujó el entrevistador], tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete y dieciocho</p> <p>35 E.: verifiquemos a ver si sí contó las dieciocho</p> <p>36 MF.: uno [comienza a escribir el número 1 encima de la cruz]</p> <p>37 E.: no pero no le escriba los números</p> <p>38 MF.: uno [comienza de nuevo a contar pero esta vez dibuja una bolita encima de cada cruz que va contando], dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho</p> <p>39 E.: perfecto, contó muy bien. Escriba ahora, mire lo que le voy a preguntar, escriba abajo el número que representa la cantidad de crucecitas que hizo [la niña escribe el número 18] muy bien, ¿me puede decir cuántas crucecitas dibujó?</p> <p>40 MF.: dieciocho</p> <p>41 E.: claro, ahí lo escribió ¿sí o no?, ¿de acuerdo o no? [la niña asiente]. Bien, listo ¿si contáramos estas crucecitas cuánto le daría?, ¿me lo puede decir?, ¿tiene que contarlas o me puede decir cuántas le daría?</p> <p>42 MF.: no porque ya lo teníamos escrito y ya lo teníamos en nuestra mente</p> <p>43 E.: bueno, ¿cuánto es?</p> <p>44 MF.: dieciocho</p> <p>45 E.: ah bueno, listo, ahí está. Perfecto mamita. ¿Me puede decir cuántos dibujó en esta hojita? [le muestra la hoja del ejercicio anterior con el número 16] ¿Cuántos? O ¿puede decírmelo viendo el número?</p> <p>46 MF.: dieciséis</p> <p>47 E.: ah dieciséis, no tiene que contarlos, ¿me puede decir cuántos dibujó en esta hoja? [le muestra una hoja con un ejercicio anterior] aquí</p> <p>48 MF.: ¿diez?</p> <p>49 E.: ¿cuántas? En la hoja, todas</p> <p>50 MF.: ah diecisiete</p> <p>51 E.: diecisiete, muy bien, ya perfecto. Ahora va a encerrar en una línea la cantidad de crucecitas que está representando este número [en la hoja con las 18 crucecitas encierra el número 8]</p> <p>52 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho [encierra con una línea 8 crucecitas]</p>		<p>Min 5:50 acercamiento de la cámara</p>

<p>53 E.: muy bien, ¿cuántas encerró? [se tapan las cruces] 54 MF.: las ocho 55 E.: bien, perfecto, ¿cuántas hay por todas? 56 MF.: ¿por todas?, ¿incluidas? 57 E.: todas, incluidas las que acabo de encerrar, todas las que dibujó. Todas ¿cuántas? 58 MF.: dieciocho 59 E.: ¡dieciocho! No ve que ahí está escrito, por eso hace ese número para que pueda recordar. Ojo con lo que le voy a preguntar, ¿aquí encerró cuántas? [señala las 8 cruces que había encerrado] 60 MF.: ocho 61 E.: voy a tapparlas, ¿me puede decir cuántas hay por fuera? Sin contarlas [se las tapa], ¿el número no le sirve? Vea el número ¿no le sirve? Para decirme cuántas hay por fuera 62 MF.: lo que voy a hacer es seguir los, el siguiente número que sigue después del 8, o sea 9, 10 63 E.: bueno, eso está muy bien. Ahora se lo dejo hacer, pero sin necesidad de hacer esas cuentas, viendo el número ¿no me puede contestar cuántas hay por fuera? Vea el número y dígame ¿no le sirve el número para contestarme esa pregunta? 64 MF.: ¿el ocho? 65 E.: no le sirve ¿no cierto? Vamos a escribir aquí en palabras la cantidad de acá, dieciocho va a escribir, escriba aquí dieciocho 66 MF.: ¿comienza con [no se entiende]? 67 E.: diez, con la d [la niña escribe diezoch] dieciocho muy bien. Y entonces ahora, ojo, aquí encerramos cuántas [señala las 8 cruces encerradas] en esto 68 MF.: ocho 69 E.: ocho, listo. ¿Cuántas son por todas? Mire [encierra las 18 cruces] ¿cuántas son por todas? 70 MF.: ¿dieciocho? 71 E.: enciérreme el número que indica todas las crucecitas, enciérrelo [la niña encierra el número 18]. Muy bien, listo ¿aquí metimos cuántas? [señala las 8 encerradas] 72 MF.: dieciocho, no, ocho 73 E.: ocho, enciérreme ahí el número a ver [la niña vuelve y encierra el número 8] ahora contésteme ¿cuántas hay aquí por fuera? [señala las 10 cruces restantes] 74 MF.: ¿contándolas o? 75 E.: sin contar, tratando de ver ¿cuántas cree que hay por fuera? 76 MF.: voy a hacerlo con algo a ver si me da 77 E.: bueno hágalo a ver 78 MF.: nueve, diez [comienza a dibujar circulitos contando a partir de 9], once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte 79 E.: ¿y por qué se pasa?, ¿hasta cuánto va a contar? 80 MF.: hasta veinte no más 81 E.: ¿y por qué hasta veinte? 82 MF.: porque no más creo que 83 E.: bueno, siga a ver 84 MF.: veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco</p>	<p>Min 9:49 no entiendo que dice Min 10:01 acercamiento de cámara</p>
---	---

<p>85 E.: no me dijo que iba a contar hasta 20 no más</p> <p>86 MF.: no, cuento, cuento hasta llegar como a treinta y voy a ver si, voy a contar y voy a ver si ese número</p> <p>87 E.: bueno, veinticinco</p> <p>88 MF.: veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta [dibuja las bolitas restantes]</p> <p>89 E.: bueno, listo, ya lo hizo ¿y ahora qué?</p> <p>90 MF.: ahora lo que voy a hacer a es preguntarle a usted si alguno de estos números, o sea alguna de estos dibujitos que yo hice, es el número que da en la, acá en las [señala las crucecitas]</p> <p>91 E.: bueno, a ver hágale</p> <p>92 MF.: bueno, lo único que yo pienso es que es ¿catorce?</p> <p>93 E.: ahí está escrito mamita [se queda pensando 19 segundos]</p> <p>94 MF.: no en verdad no sé [se queda pensando 13 segundos]</p> <p>95 E.: ya encerró 8, en total ¿son cuántas?</p> <p>96 MF.: dieciocho</p> <p>97 E.: dieciocho, entonces a ver dígame cuántas hay, por fuera, usted la otra vez hizo bolitas y fue contando</p> <p>98 MF.: una, dos, tres, cuatro [empieza a contar las bolitas que había dibujado contando hasta 30]</p> <p>99 E.: no se si, ¿si hay que hacer eso?</p> <p>100 MF.: solo la voy a contar y las voy a hacer hasta el número que</p> <p>101 E.: listo hagámosle</p> <p>102 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve</p> <p>103 E.: ¿hasta qué número va a hacer mamita?</p> <p>104 MF.: yo creo que</p> <p>105 E.: no me dijo que iba a hacer hasta 18, bueno. Cuente a ver cuántas hay por fuera [le pide que cuente las cruces]</p> <p>106 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez</p> <p>107 E.: ¿necesitaba contarlas para saber que eran 10?</p> <p>108 MF.: no, lo conté y conté el número y no me di cuenta</p> <p>109 E.: mire, este dice “diezocho” [señala lo que la niña escribió] diez y ocho. Mire lo que dice aquí [coge una hoja en blanco y escribe el número 18] este número se lee así diez y ocho, ¿encerró cuántas? Ocho. ¿Cuántas quedan por fuera?</p> <p>110 MF.: diez</p> <p>111 E.: ahhh, no ve que el número se lo está diciendo</p> <p>112 MF.: ya caí</p> <p>113 E.: ¿ya cayó en la cuenta?, ¿seguro?</p> <p>114 MF.: si, porque acá como dice diez [señala la hoja en donde el entrevistador escribió diez y ocho] ¿cierto? Diez, entonces ahí, el otro, el número me lo está diciendo</p> <p>115 E.: ah claro y no tiene que ponerse a contar mamita. Ahora así contando pues se puede hacer pero hay que sacar la información del número. A ver, vamos a ver si me entendió. Vamos a ver señorita.</p>	
--	--

14:34-17:55	Parte3: Verificación del aprendizaje. Con 19		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Enunciados y acciones</th> <th style="text-align: center;">Descripciones u observaciones</th> </tr> </thead> </table>	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones		

<p>116 E.: va a hacer 19 117 MF.: ¿diecinueve? 118 E.: crucecitas [la niña escribe el número 19] y haga aquí las crucecitas. Bien contaditas ¿no? Concentradita 119 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho 120 E.: ¿le di dieciocho? 121 MF.: y diecinueve 122 E.: se me esta como desconcentrando. Listo, vamos a ver, encerrar la cantidad de crucecitas que representa este número [encierra el número 9] 123 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve [encierra 9 cruces] 124 E.: muy bien, ¿cuántas encerró? 125 MF.: nueve 126 E.: bien, perfecto, ahora la pregunta mía ¿cuántas quedan aquí por fuera? 127 MF.: ¿la pregunta? 128 E.: ¿le sirve el número o no? 130 MF.: mmm ¿diez? 131 E.: ¿está segura? O ¿por qué dudo? 132 MF.: si 133 E.: ¿si está segura? Y ¿por qué está tan segura? 134 MF.: porque como yo entendí en esta hoja, en la hoja, que el número dice el nombre, si, del número y primero es diez [escriba la letra d] ¿sí? y ahora como el número 19 o es por diez y nueve entonces yo mire a los pececitos que están allá como que me dio que eran diez 135 E.: listo, cuéntelos 136 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez 137 E.: claro, es que no hay que ponerse a contarlos, es que el número se lo está diciendo. Enciérreme la cantidad de crucecitas que está representando este número [encierra el número 1 del 19] en todo ¿sí? 138 MF.: o sea que sólo encierro una 139 E.: yo no sé ¿está representando 1 o 10? 140 MF.: una, solo voy a encerrar unita porque ahí usted me encerró el número [encierra el número 1] ¿cierto? 141 E.: si, pero este número esta valiendo lo mismo que uno o ¿esta valiendo cuanto ese número? 142 MF.: ¿esta valiendo? 143 E.: ¿cuánto vale ese 1 ahí? 144 MF.: no se</p>	<p>Empieza min 15:34</p>
--	-------------------------------

17:55-23:15	Parte4: Verificación del aprendizaje. Con 32. Al final cuando la niña identifica que la cifra 3 del 32 representa 30, se pregunta por cuántos grupos de 10 se pueden hacer con esos 30 elementos	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
145 E.: hágame 32 crucecitas [escribe el número 32] 146 MF.: una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve,		A partir del min 19:16

<p>veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, treinta y cinco, treinta y seis [el entrevistador le corrige y ella sigue contando], veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, treinta y uno, treinta y dos</p> <p>147 E.: muy bien ¿cuántas crucecitas dibujó?</p> <p>148 MF.: treinta y dos</p> <p>149 E.: treinta y dos, listo. Va a escribir el nombre del número aquí en palabras. Treinta y dos</p> <p>150 MF.: treinta y dos [ella escribe]</p> <p>151 E.: me va a encerrar la cantidad de crucecitas que vale este número [la niña encierra dos cruces] ¿cuántas encerró?</p> <p>152 MF.: dos</p> <p>153 E.: ¿cuántas hay por todas?, [encierra las 32 cruces], ¿cuántas?, ¿las tiene que contar?</p> <p>154 MF.: ¿o sea las que están? [señala las 2 cruces que había encerrado]</p> <p>155 E.: todas, todas incluidas éstas [señala las 2 cruces encerradas por la niña] todas las que dibujó, ¿cuántas?</p> <p>156 MF.: treinta y dos</p> <p>157 E.: treinta y dos, ahí lo está diciendo el número ¿sí? Ojo con la pregunta que le voy a hacer, encerró estos 2 ¿cuántas quedan aquí por fuera?, [se queda pensando sin dar respuesta ¿el número se lo dice o no se lo dice?</p> <p>158 MF.: creo que si me lo dice</p> <p>159 E.: ¿cuántas?</p> <p>160 MF.: ¿treinta?</p> <p>161 E.: eso, preciosa, se lo está diciendo, treinta y dos [señala las palabras escritas en la hoja] encerró dos le quedan treinta. Si quiere cuéntelas y verá</p> <p>162 MF.: una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta</p> <p>163 E.: ah ¿cuántos grupitos de 10 podríamos hacer con estas de acá? Si usted hiciera un grupito de 10, un grupito de 10, grupito de 10 ¿cuántos podríamos hacer? [se queda pensando sin responder], ¿tiene que ponerse a hacerlos o me lo puede decir viendo el número?</p> <p>164 MF.: tenemos 30, ¿cierto?</p> <p>165 E.: si, bien</p> <p>166 MF.: y cogemos 10</p> <p>167 E.: 10, 10, 10, 10</p> <p>168 MF.: otros 10 [se apoya en las cruces] uno, dos, tres, cuatro, cinco</p> <p>169 E.: no pero no lo haga [le tapa las cruces] ¿el número no le da esa información?</p> <p>170 MF.: creo que si me la da</p> <p>171 E.: ¿cuánto?</p> <p>172 MF.: 3 grupitos de 10</p> <p>173 E.: eso y ¿por qué lo duda tanto? Perfecto mamita son 3 grupos de 10 ¿sí? 3 grupito de 10 ¿cuánto vale éste, este número aquí? [Le señala el número 3 del 32] dentro de todo este número ¿cuánto vale éste?</p> <p>174 MF.: incluyendo también este [señala el número 2 del 32]</p> <p>175 E.: no, vea este número, este número es 3, ¿cuántas crucecitas vale este número?</p> <p>176 MF.: ¿cuántas crucecitas? treinta</p>	<p>Min 21:59 toma completa de la hoja</p>
--	---

177 E.: treinta, perfecto. El número es 3 pero vale aquí, por estar ahí vale treinta. Eso es mamita mire todo lo que aprendió hoy. Porque no va a poder seguir contando.	
--	--

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipación de la cantidad que queda en una colección después de retirar la cantidad de elementos que indica la cifras de las unidades. Ej Se ha escrito que una colección hay 75 fichas y se retiran 5, Cuántas fichas quedan?

23:40-30:07	Partel: Anticipación de lo que queda después de retirar 5 de 75. Después se pregunta por los grupos de 10 que se pueden hacer con las 70 que quedan.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>178 E.: no vamos a dibujarlo porque son demasiadas [escribe el número 75 en una hoja nueva], no lo vamos a dibujar sino lo va a pensar. Imagínese que yo saco aquí en esto [saca un frasquito con fichas] saco esta cantidad ¿cuántas?</p> <p>179 MF.: setenta y siete</p> <p>180 E.: ¿cuántas?</p> <p>181 MF.: setenta y siete</p> <p>182 E.: ¿cuántas?</p> <p>183 MF.: setenta y siete</p> <p>184 E.: setenta y cinco, mire</p> <p>185 MF.: ah si</p> <p>186 E.: bueno, saque 5 de ahí, retire 5</p> <p>187 MF.: una, dos, tres, cuatro y cinco [saca 5 fichas del frasco]</p> <p>188 E.: dígame cuantas quedarían acá, sin contarlas [se queda pensando sin responder] utilizando el número [se queda pensando un momento]</p> <p>189 MF.: ¿sesenta?</p> <p>190 E.: vamos a ver [coge las 5 fichas que había retirado la niña y las vuelve a poner en el frasco] ¿cuántas hay ahí? [se queda pensando un momento], ¿cuántas fue que dijimos que había?</p> <p>191 MF.: setenta y cinco</p> <p>192 E.: muy bien 75, setenta y cinco, vamos a sacar 5 [retira 5 fichas del frasco] ¿cuántas quedarían acá? Lea el número que ahí lo tiene [se queda pensando 16 segundos] ¿cuántas mamita?</p> <p>193 MF.: ¿setenta y cinco?</p> <p>194 E.: no porque si acabo de sacar 5 como me van a quedar 75</p> <p>195 MF.: setenta</p> <p>196 E.: setenta ¿por qué lo piensa tanto mamita?</p> <p>197 MF.: porque si lo tuviera escrito ya diría setenta y cinco [hace énfasis en cada palabra]</p> <p>198 E.: si por eso, pero ¿por qué lo pensó tanto?</p> <p>199 MF.: porque</p> <p>200 E.: la veo como con dudas todavía</p>		

<p>201 MF.: porque mire al número ¿sí? entonces en mi mente lo puse leyéndolo</p> <p>202 E.: leyéndolo, claro muy bien</p> <p>203 MF.: setenta</p> <p>204 E.: eso es lo que quiero que haga. A ver piense ésto, si con estas que tengo acá hiciera grupitos de 10, diez, diez, diez, diez, diez, diez, ¿cuántos grupos de 10 haría con esta cantidad de acá?</p> <p>205 MF.: yo creo que otra vez setenta</p> <p>206 E.: ¿setenta grupos de 10?, ¿setenta?, ¿o cuantos grupos de 10?, [se queda pensando sin responder] aquí hay 70 fichas ¿sí?, ¿cuántos grupos de 10 podría hacer?</p> <p>207 MF.: ya tenemos acá las 5, cierto [coge las 5 fichas que se retiraron del frasco]</p> <p>208 E.: si, y aquí hay 70 me dijo ¿cuántos grupos de 10 podría hacer? [se queda pensando sin responder], ¿cómo está haciendo los cálculos, yo le ayudo. Vaya diciendo</p> <p>209 MF.: un grupito de diez</p> <p>210 E.: ¿y llevamos cuantos?</p> <p>211 MF.: 1 grupito de 10</p> <p>212 E.: siga</p> <p>213 MF.: otro grupito de 10</p> <p>214 E.: ¿cuántos llevamos?</p> <p>215 MF.: dos</p> <p>216 E.: si, pero ¿cuántas lleva?, ¿cuántas fichas ha usado?</p> <p>217 MF.: diez fichas</p> <p>218 E.: ¿10 no más? Mire verá, 1 grupito de 10 [el entrevistador dibuja en la hoja un círculo con el número 10 adentro]</p> <p>219 MF.: otro grupito de 10 [la niña sigue dibujando círculos con el número 10 adentro]</p> <p>220 E.: ¿hasta cuánto iríamos a hacer?</p> <p>221 MF.: otro grupito de 10, otro grupito de 10 [hace unas cuentas pero no se escucha lo que dice y sigue dibujando], otro grupito de 10, otro grupito de 10 y otro grupito de 10. Creo que hasta ahí</p> <p>222 E.: ¿y porque cree que sólo es hasta ahí?</p> <p>223 MF.: porque mi mentecita me dice eso, o sea que son 7 grupitos de 10</p> <p>224 E.: bueno muy bien, pero ¿por qué su mentecita le está diciendo eso?, ¿por qué usted sabe que son esas?, ¿qué clave tiene?, ¿por qué no hizo 8, por qué no hizo 4, por qué no hizo 3?</p> <p>225 MF.: porque yo estaba comenzando a pensar cierto y después comenzando a pensar que eran 3 y no porque teníamos de a siete, setenta fichas</p> <p>226 E.: ah porque tenía setenta fichas</p> <p>227 MF.: y me dio, la mente me leyó que eran 7 grupos de 10</p> <p>228 E.: muy bien, está bien. Diez, veinte [empieza a contar cada grupito de 10 dibujado y la niña sigue]</p> <p>229 MF.: treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta [rectifica la suma de nuevo y obtiene setenta]</p> <p>230 E.: muy bien, ¿cuánto vale, cuántas fichitas vale este número? [encierra con un círculo el numero 5]</p> <p>231 MF.: ¿cuántas fichitas?</p> <p>232 E.: si</p> <p>233 MF.: valen cincuenta</p>	
---	--

<p>234 E.: ¿cincuenta? [se queda pensando sin responder] o sea este número cuántas fichas representa</p> <p>235 MF.: cincuenta</p> <p>236 E.: ¿cincuenta mamita?</p> <p>237 MF.: ¿cuántas fichas representa?</p> <p>238 E.: léame este número [señala el número 5 encerrado en un círculo] ¿cuántas se come?, ¿cuántas? Cuéntelas mamita</p> <p>239 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco. Cinco</p> <p>240 E.: por eso y ¿por qué me dice que 50?</p> <p>241 MF.: ah ya, representa</p> <p>242 E.: cinco</p> <p>243 MF.: ¿cinco?</p> <p>244 E.: ¿cuántas fichitas representa este número? [encierra el número 7] en ese sitio que está ¿cuántas vale ese número?</p> <p>245 MF.: ¿cuántas vale?</p> <p>246 E.: si</p> <p>247 MF.: ¿en mayor cantidad o menor?</p> <p>248 E.: no ¿cuántas vale?</p> <p>249 MF.: yo creo que vale setenta</p> <p>250 E.: muy bien, perfecto.</p>	
--	--

30:07-36:18	Parte 2: Verificación del aprendizaje. Con 33.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>251 E.: el último, lea este número [escribe el número 33 en una hoja en blanco]</p> <p>252 MF.: treinta y tres</p> <p>253 E.: escríbalo en palabras. Treinta y tres, en palabras</p> <p>254 MF.: treinta y tres [la niña escribe en palabras]</p> <p>255 E.: nos vamos a imaginar que aquí hay 33 ¿sí? ¿de acuerdo? Retire de esta cajita la cantidad de fichitas que represente este número [encierra el número 3]</p> <p>256 MF.: o sea saco de acá</p> <p>257 E.: si saque las que representa ese número [retira 3 fichas] muy bien. Mire lo que le voy a decir ahora, retire de acá la cantidad de fichitas que representa este número [retira 3 fichas]. Entonces, ¿cada una representa 3?</p> <p>258 MF.: mmm cada una , si pero si estuvieran pegaditas, si estuvieran pegaditas serian treinta y tres pero como las veo separadas entonces hay 3 por un lado y 3 por el otro</p> <p>259 E.: bueno, listo. Pero ¿cuánto vale este 3 de acá? [señala el primer 3 del número 33], en ese sitio ¿cuánto vale?</p> <p>260 MF.: treinta</p> <p>261 E.: ahh, éste vale 30 [señala el primer 3] y éste ¿vale?</p> <p>262 MF.: tres</p> <p>263 E.: ah esa es la diferencia mamita. Ambos son 3, pero éste [señala el primer 3] en este puesto vale treinta y en este puesto [señala el segundo 3] vale 3. ¿si ve la diferencia? Aquí lo dice treinta y tres porque este treinta [señala la palabra escrita] es para éste [señala el primer 3] y este tres [señala la palabra escrita] es para éste [señala el segundo 3]. ¿si se</p>		

<p>da cuenta. Volvamos a ver si eso le sirve. Vamos a imaginas que aquí [muestra el frasco con fichas] hay 33. Saque 3 [la niña saca 3 fichas] muy bien mamita ¿cuántas quedaron aquí?</p> <p>264 MF.: mmm [piensa unos segundos] treinta</p> <p>265 E.: eso, muy bien. Si hiciéramos grupitos de 10 con éstas [señala las 30 que quedan en el frasco] ¿cuántos haríamos? [se queda pensando 10 segundos], ¿cuántos haríamos?</p> <p>266 MF.: ¿treinta grupitos?</p> <p>267 E.: ¿treinta grupitos de 10?</p> <p>268 MF.: treinta</p> <p>269 E.: hágalos, treinta, treinta grupitos de 10 me dijo, treinta, hágalos a ver [la niña empieza a dibujar 10 bolitas y las encierra con un círculo] ¿cuántos grupos de 10 lleva ahí?</p> <p>270 MF.: diez, digo 1 grupito</p> <p>271 E.: ¿y cuantas bolitas hizo?</p> <p>272 MF.: diez</p> <p>273 E.: muy bien, siga a ver</p> <p>274 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [dibuja otras 10 bolitas y las encierra] van 2 grupitos de 10</p> <p>275 E.: muy bien. ¿y cuantas fichas van? ¿y cuantas bolitas van?</p> <p>276 MF.: diez [empieza a hacer cuentas de 10 en 10] veinte</p> <p>277 E.: muy bien. Eso</p> <p>278 MF.: un, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, ay otra vez me pasé [inicia el conteo de nuevo] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez</p> <p>279 E.: no se que le pasó, esta desconcentradita</p> <p>280 MF.: van 3 grupitos de 10 [empieza a dibujar una bolita más]</p> <p>281 E.: ¿y cuantas bolitas lleva?</p> <p>282 MF.: ¿en total? treinta</p> <p>283 E.: ¿y cuántas me dijo que había aquí?</p> <p>284 MF.: treinta</p> <p>285 E.: treinta ¿entonces?, ¿va a seguir haciendo bolitas? Ah bueno, ¿cuántos grupos de 10 se pueden hacer entonces?</p> <p>286 MF.: 3 grupos de 10</p> <p>287 E.: ¿y usted me había dicho que cuántos?</p> <p>288 MF.: se me olvido otra vez</p> <p>289 E.: no mamita estamos desmemoriadas. Me había dicho que 30 grupos de 10 ¿son 30 grupos de 10? [repite la pregunta] ¿o 3 grupos de 10]</p> <p>290 MF.: 3 grupos de 10</p> <p>291 E.: ahh no son 30. Muy bien. Si ve la diferencia, pero es que la veo con dudas, no ha entendido o ¿sí?</p> <p>292 MF.: si</p>	
---	--

2.6 ENTREVISTA No 6

Mayo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años 5 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar con billetes de 100, 10 y 1 una cantidad de dinero. Unas veces se da la cantidad usando el registro verbal (oral) otras veces el registro indo-arábigo o escritura aditiva.

0:00-8:57	Parte 1. Entregar 346 pesos.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>7 E.: entonces a ver... Yo le voy a pedir que me cuente una cantidad de plata y me la entregue, entonces a ver... entrégueme trescientos cuarenta y seis pesos, ¿cuánto me va a entregar?</p> <p>8 MF.: trescientos cuarenta y... [se queda unos segundos pensando]</p> <p>9 E.: cuarenta y seis... Págueme.</p> <p>10 MF.: cien, doscientos, trescientos [cuenta mientras va cogiendo los billetes de cien, toma los tres en su mano] aquí están los trescientos [MF. se queda pensando por unos veinte segundos mientras mira los billetes que tiene en la mesa. Toma dos billetes de uno] dice: cogemos dos billetes de uno. Después de interrumpir esta acción unos segundos sigue tres, cuatro, cinco [y los coloca en otro montón cerca de los de cien]. Ahora toma 4 billetes del montón de \$10, dice para sí 4, ... y cuenta 10, 20, 30 y 40 [Los recoge de la mesa y hace el ademán como si los fuera a colocar al lado de los otros, pero en ese momento interviene el E y la niña se queda con los billetes en la mano, mientras contesta la pregunta del E]. ¿Bueno, entonces cuántos me pagó? MF: trescientos cuarenta y ...cinco [con duda en este último número]. Se corrige [hace un gesto de haber caído en la cuenta de algún error] de inmediato trata de corregir y se apresura a tomar un billete del montón de \$10 que agrega a los billetes que tiene en la mano (ahora tiene 5 de \$10). En una mano toma los de \$10 y con la otra cuenta los cinco de \$1 y del montón de \$1 toma uno más que agrega a estos de \$1 (la niña tiene claro que debe buscar uno de \$1, pues primera pasa su mano por el montón de \$10 y verifica que no son de \$1, por eso va al montón siguiente). Una vez que agrega el billete de \$1, vuelve a tomar otros billetes de \$10, que agrega al montón de billetes de \$10 que tiene en sus manos.</p> <p>11. ¿Entonces cómo es? Veamos bien porque...</p> <p>12 MF.: cien, doscientos, trescientos [toma los billetes de cien en su mano y los va poniendo en la mesa], se repite para sí: trescientos... diez [mientras va al montón de billetes de \$10, coge uno, lo pone sobre los de \$100], trescientos veinte, trescientos treinta, trescientos cuarenta, trescientos cincuenta, trescientos sesenta [va poniendo los billetes de diez sobre los de cien, después toma todo el montón de billetes de cien y de diez] trescientos sesenta [se queda pensativa por unos segundos, vuelve a poner los billetes en la mesa y se toma unos segundos para mirar los billetes que tiene, toma el montoncito que</p>	

	<p>tenía de billetes de uno, los cuenta (uno, dos, ..., seis). Se queda pensativa, y vuelve a poner los billetes de uno sobre la mesa, a la vez que separa los billetes de diez de los de cien. Cuenta los de cien, toma los diez y los cuenta: entonces serían diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta [cada billete que va contando lo va poniendo sobre la mesa donde tiene los billetes de cien] Se queda pensando un buen rato, toma los billetes de \$1, los cuenta en voz muy baja y como con desgano: uno, dos, ...cinco [sin que se de cuenta pasa dos billetes pegados, por eso cuenta cinco]. Separa los billetes de \$100 y de \$10 en dos montones. Toma uno de los billetes de \$1 y lo descarta. El montón de billetes de \$1 los coloca sobre los tres billetes de \$100[así tiene dos montones uno de \$100 y \$1 y el otro de \$10</p> <p>13 E.: Bueno, ¿cuánto le dio entonces? [mientras la niña toma en sus manos el montón de billetes de \$10]</p> <p>14 MF.: trescientos cuarenta y seis [lo dice sin contar]</p> <p>15 E.: ¿trescientos cuarenta y seis era lo que me tenía que dar? Y ¿me está dando trescientos cuarenta y seis? [unos segundos de silencio] ¿Sí?</p> <p>16 MF.: Espere [toma los billetes de \$10 que acaba de colocar] y los vuelve a contar: 10, 20, 30, 40, 50, 60 [no cuenta el séptimo billete y lo descarta]</p> <p>17 E.: Bueno ¿cuánto me va a dar entonces?</p> <p>18 MF.: trescientos cuarenta y seis [mientras vuelve a tomar el billete de \$10 recién descartado y lo deja a un lado como pendiente, para tomarlo después]</p> <p>19 E.: bueno entonces contémoslo a ver, si cree que ya están entonces contémoslo.</p> <p>20 MF.: [coge los billetes de cien] trescientos... [mientras toma el billetes de \$10 que había dejado como pendiente y lo pone sobre los billetes de \$1]</p> <p>21 E.: si muy bien, trescientos, trecientos diez, ..., trescientos cuarenta, [descarta los billetes de diez que le sobran, los pone sobre sus piernas]. Toma los billetes de uno y los cuenta: 1, 2, 3, 4, 5 [agrega un billete de \$1], vuelve a tomar este montón y vuelve a contar: 1, 2, ..., 6. Ya están los de cien [los separa], aquí están los de \$10 [el entrevistador le dice que cuánto son los de diez, como la niña intenta contarlos le dice: los tiene que contar?, ¿me puede decir sin contarlos? A lo que la niña dice que no. E; cuéntelos...La niña guarda silencio.</p> <p>22 E: cuántos billetes de \$10 son?</p> <p>23 MF: acá son cuarenta.</p> <p>24 E: No, son 40 pesos, pero ¿cuántos billetes de \$10 son? [</p> <p>25 MF.: La niña guarda silencio como si no entendiera la diferencia entre las dos preguntas: ¿cuántos billetes de \$10 son? y ¿cuántos pesos son? Pregunta al E. que si todos los billetes de diez [mostrando todos los billetes de \$10 que hay sobre la mesa]</p> <p>26 E. le especifica que solo los que tiene en la mano</p>	
8:57-9:35	Parte2: Se le pide que diga cuántos billetes de cada denominación entrega (no puede contarlos, lo hace a partir de la información que le brinda el signo o del recuerdo)	
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones	

<p>28 E.: Entonces ¿me está dando cuánta plata?</p> <p>29 MF.: trescientos cuarenta y seis [lo dice sin contar]</p> <p>30 E.: usted me puede decir aquí ¿Cuántos billetes de cien me dio? [E. coge los billetes]</p> <p>31 MF.: tres billetes de cien</p> <p>32 E.: sí... ¿cuántos de diez?</p> <p>33 MF.: cuatro billetes de \$10</p> <p>34 E.: ¡muy bien!... y ¿cuántos de uno?</p> <p>35 MF.: seis</p> <p>36 E.: ¿y cuánta plata por completo hay acá, en total? [Mientras muestra el montón de billetes con los que la niña pagó]</p> <p>37 MF.: trescientos cuarenta y seis</p>	
--	--

9:35-10:36	Parte3: Escritura del numeral que representa la cantidad pagada (escritura de los niños y escritura de los adultos)	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>38 E.: ¿me puede escribir el número?</p> <p>39 MF.: ¿en letra o en número?</p> <p>40 E.: en número [MF. escribe lo siguiente “30046”] muy bien, pero acuérdesse que no podemos escribir así sino con una “y”, trescientos y cuarenta y seis... Arréglole, escríbalo de nuevo, porque sino los adultos nos entienden otra cosa ¿oyó? [MF. escribe “300 y 46”] ¿Usted podría escribirlo como lo escriben los adultos? [MF., se ve confundida] bueno, por ahora lo vamos a dejar así, yo ahorita le enseño como lo escriben los adultos.</p>		

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar con billetes de 100, 10 y 1 una cantidad de dinero 500 y 27 (el registro aditivo de los niños)

10.36-12:10	Parte 1: Anticipación de la cantidad de billetes de cada denominación para pagar 500 y 27 a partir del signo escrito	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>41 E.: si yo le pidiera que me pagara esta cantidad de plata [E. escribe “500 y 27” en la hoja], lea ¿cuánto?</p> <p>42 MF.: quinientos veintisiete</p> <p>43 E.: ¿dígame cuántos billetes de cien me daría?</p> <p>44 MF.: ¿de cien? [MF. se queda unos segundos en silencio y empieza a contar con ayuda de sus dedos] cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos... ¿quinientos?</p> <p>45 E.: ¿me daría quinientos billetes de cien?... ¿cuántos billetes de cien me daría? [pasa un segundo] ¿quinientos? [pasan dos segundos, MF. está</p>		

<p>jugando con el marcador] ¿Cuántos? [MF. guarda silencio por unos segundos y empieza a contar en voz baja] no mamita, de cien, de cien... Escúcheme bien, véame mamita ¿cuántos billetes de cien me daría para pagarme quinientos veintisiete?, ¿cuántos me tendría que dar?</p> <p>46 MF.: [dice un par de palabras que no se entienden] cinco</p> <p>47 E.: muy bien, perfecto y ¿cuántos billetes de diez me completaría... más?</p> <p>48 MF.: serían dos</p> <p>49 E.: ¡eso, ¿cuántos billetes de uno?</p> <p>50 MF.: ¿de uno?... serían siete.</p>	
--	--

12:10-13:45	Parte 2: Ejecución del pago 500 y 27	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>51 E.: págume quinientos veintisiete, con esta plata págume quinientos veintisiete [E. le pasa los billetes a MF.]</p> <p>52 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos y quinientos [toma cinco billetes de cien, mientras coge va contando] que son cinco de cien, de diez serían dos [coge dos billetes de diez] diez, veinte... y de siete son...</p> <p>53 E.: ¿y de qué?</p> <p>54 MF.: y de uno [toma los billetes de un dólar de dos en dos] dos, cuatro, tres...</p> <p>55 E.: ¿cuatro tres? ¿Qué es eso?</p> <p>56 MF.: [MF. empieza a contar entonces de uno en uno] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete.</p> <p>57 E.: bueno, entonces deme la plata, ¿cuánta plata me dio?</p> <p>58 MF.: quinientos veintisiete</p> <p>59 E.: muy bien... ¿cuántos billetes de cien?</p> <p>60 MF.: cinco</p> <p>61 E.: ¿cuántos de diez?</p> <p>62 MF.: dos</p> <p>63 E.: y ¿cuántos de uno?</p> <p>64 MF.: siete</p>	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipar el total a partir de la cantidad de billetes de cada denominación (7 de 100, 2 de 10 y 5 de 1)

13.45-19:10	Parte Único: Dada una cantidad de billetes de cada denominación se pide anticipar el total de dinero. En un primer momento se espera que haga la anticipación, después se apoya a la niña con la ejecución de la acción de pagar	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones

<p>65 E.: si usted me diera siete billetes de cien, dos billetes de diez y cinco de uno ¿cuánta plata me da? [repite la instrucción] ¿Si me entendió?... Vaya hablando mientras va pensando.</p> <p>66 MF.: estoy pensando si uno el siete con el dos sería setenta y dos, si dejo el cinco, uno... serían cinco billetes de uno [pasan 5 segundos en silencio]</p> <p>67 E.: entonces ¿cuánta plata sería por todo eso? ¿qué fue lo que le pregunte mamita, cómo fue?</p> <p>68 MF.: que ¿cuánto sería la plata que uno se puede reunir así? [señala la hoja donde estas escritas la cantidad de los billetes]</p> <p>69 E.: ¿con cuánto?</p> <p>70 MF.: con siete de cien, dos de diez y cinco de uno</p> <p>71 E.: eso, listo... Dígame entonces ¿cuánto sería la plata que uno puede reunir? [MF., se toma 14 segundos en silencio mientras mira la hoja y mueve son dedos como si estuviera haciendo cuenta] vaya diciendo como es que está haciendo las cuentas mamita.</p> <p>72 MF.: estoy pensando... que el siete, son de cien ¿sí? [emmmm...] siete y veinticinco</p> <p>73 E.: entonces ¿cuánto sería? , escríbalo... ¿cuánto sería toda la plata? [MF. escribe "7 y 25"] no, pero siete y veinticinco no puede decir, eso yo no lo conozco.</p> <p>74 MF.: eso puede ser otra forma [no se entienden las siguientes tres palabras]</p> <p>75 E.: sí, pero ¿siete que son?</p> <p>76 MF.: ¿siete de cien?</p> <p>77 E.: por eso, entonces ¿siete de cien que son?</p> <p>78 MF.: siete billetes de cien...</p> <p>79 E.: ¿cuándo yo le digo siete billetes de cien cuánta plata es?</p> <p>80 MF.: [se queda pensativa por diez segundos] yo creo que el siete y el dos...</p> <p>81 E.: no, siete de cien.</p> <p>82 MF.: siete de cien sería... con los dos números [señala el siete y el dos que están escritos en la hoja], setenta y dos [E. niega lo anterior] también hay una forma...</p> <p>83 E.: mamita si usted me da siete billetes de cien ¿cuánta plata me da?... cuéntala [MF. coge los billetes de 100] cuente siete billetes de cien</p> <p>84 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos.</p> <p>85 E.: a bueno... Eso es lo que le estoy diciendo, siete billetes de cien son setecientos. Entonces, ¿cuánta plata me dio? [pasan 20 segundos de silencio]</p> <p>86 MF.: ¿setecientos y veinticinco?</p> <p>87 E.: ¡eso es!... Ahora escríbalo. Escribe 700 y 25</p>	<p>No sé escucha bien, MF. habla muy suave y hay mucho ruido de fondo</p>
---	---

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
---	-----------------------------

	Anticipación de la cantidad de billetes de cada denominación para Pagar una cantidad de dinero representada a partir del signo escrito aditivo
--	--

19:10-20:04	Parte1: Pagar 400 y 37	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>88 E.: va a escribir aquí la plata que yo le voy a decir cuatrocientos y treinta y siete, cuatrocientos y treinta y siete pesos [MF. escribe “400 y 37”] bueno mamita usted me va a pagar esta plata, yo quiero que me diga cuántos billetes de cien me va a dar, cuántos billetes de diez y cuántos billetes de uno.</p> <p>89 MF.: de cien le tengo que dar ¿cuatro?</p> <p>90 E.: sí</p> <p>91 MF.: de diez serían 3 y de uno serían siete.</p> <p>92 E.: ¡súper bien! Y ¿por qué sabe eso?</p> <p>93 MF.: porque, este, el cuatro serían cuatrocientos, el tres serían treinta, el siete serían siete.</p>	

20:04-23:20	Parte2: Pagar 800 y 25	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>94 E.: escriba este otro, ochocientos y veinticinco [MF. escribe en la hoja “800 y 25”] de nuevo, cuántos billetes de cien me daría, cuántos billetes de diez y cuántos billetes de uno.</p> <p>95 MF.: de cien le daría ocho, de diez le daría dos y de uno le daría cinco.</p> <p>96 E.: perfecto mamita, sáquelos y págume eso.</p> <p>97 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ochocientos... aquí hay ochocientos [pone los ocho billetes de cien en la mesa], dos de diez que serían veinte y de uno serían cinco [toma los cinco billetes]... Los voy a volver a contar, no sea que... [empieza a contar de nuevo]</p>	

23:30-27:10	Parte3: Pagar 300 y 9	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>98 E.: escríbame esto, me va a pagar trescientos y nueve [MF. escribe “300 y 9”] de nuevo, cuántos billetes de cien, cuántos billetes de diez y cuántos de uno, para pagarme trescientos y nueve.</p> <p>99 MF.: de cien le daría tres, y como no hay ningún número para diez [se queda pensando por 15 segundos]</p> <p>100 E.: me dijo que me iba a dar tres de cien... ¿qué más?</p> <p>101 MF.: no hay ningún número para diez, entonces, yo pensé que dejamos los uno al otro lado y cogemos los diez...</p> <p>102 E.: y ¿cuántos cogemos de diez?</p> <p>103 MF.: cogemos nueve</p> <p>104 E.: ¿nueve de diez?</p> <p>105 MF.: espérate que no sé, como no hay ningún número para diez entonces tocará dejar los diez y coger los uno.</p>	

<p>106 E.: ¡eso! Y ¿cuántos me va a dar, de uno?</p> <p>107 MF.: nueve</p> <p>108 E.: entonces ahora sí dígame completo, ¿cuánto billetes de cien, cuántos de diez y cuántos de uno? Ahora si...</p> <p>109 MF.: de diez serían tres y de diez los dejamos solos y de uno serían nueve.</p> <p>110 E.: muy bien, págume [MF. paga con tres billetes de cien y nueve de un dólar]</p>	
--	--

ACTIVIDAD No 5

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Explicación del registro posicional del sistema de presentación con billetes y escritura de numerales Dictado de numerales para ser escritos en los dos registros (niños y adultos). Conversión del registro verbal (oral) al registro indo-arábigo.

27:10-29:38	Parte1: Explicación y verificación del aprendizaje con 363.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>111 E.: le voy a enseñar cómo es que escriben los adultos los números. Por ejemplo, si tienen doscientos y cuarenta y seis ellos nos escriben así [200 y 46] los adultos lo que hacen es escribir [246] porque es una forma de escribirlo. Entonces los adultos nos dicen cuántos billetes de uno [6], cuánto billetes de diez [4] y cuántos billetes de cien [2]... Eso nos dicen los adultos.</p> <p>112 MF.: fácil</p> <p>113 E.: facilísimo</p> <p>114 MF.: porque es lo mismo, como lo que estábamos trabajando en la otra hoja, en la hoja primero.</p> <p>115 E.: correcto, los adultos economizan, no se ponen a escribir esto [200 y 46] sino nos dicen cuántos billetes de cien, cuántos de diez y cuántos de uno [246]. Entonces ya sabe... entonces escribe eso ¿sí? ¿Entiende?... Escriba aquí como escribimos en la clase trescientos y sesenta y tres [MF. escribe "300 y 63" en la hoja] ahora escríbalo como lo escribimos los adultos [MF. escribe en la hoja "363"] explique, está muy bien escrito, pero explique por qué.</p> <p>116 MF.: aquí están los trescientos [lo dice mientras señala las unidades de cien] aquí no se ven los ceros porque es como la forma de los adultos y aquí está el seis y el tres.</p> <p>117 E.: ¿me puede decir cuántos billetes de cien me daría?</p> <p>118 MF.: yo le daría tres</p> <p>119 E.: ¿cuántos de diez?</p> <p>120 MF.: seis</p> <p>121 E.: y ¿cuántos de uno?</p> <p>122 MF.: tres</p> <p>123 E.: perfecto mamita</p>	

29:38-30:10	Parte 2: Con 823	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>124 E.: ¿le puedo dictar número y me los puede escribir, como escriben los adultos?... ochocientos veintitrés [MF. escribe en la hoja “823”] si tuviera que pagarme esa plata ¿cuántos billetes de cien me daría?</p> <p>125 MF.: de cien le daría ocho, de diez le daría dos, de uno le daría tres.</p> <p>126 E.: perfecto</p>		

30:10-30:53	Parte 3: Con 549	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>127 E.: quinientos cuarenta y nueve [inicialmente MF. escribe “500”, pero enseguida lo tacha y corrige, escribe “546” E. le repite la instrucción y ella lo corrige finalmente queda “549”] si tuviera que pagarme esa plata ¿qué me daría?</p> <p>128 MF.: de cien le daría cinco, de diez le daría cuatro y de uno le daría nueve.</p> <p>129 E.: muy bien, perfecto</p>		

30:53-42:50	Parte 4: Con 306	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>130 E.: escriba en el otro lado, trescientos seis, como escriben los adultos [MF. escribe en la hoja “36”]... Explíqueme por qué lo escribí así.</p> <p>131 MF.: porque, como no hay otra pareja, en cada letra que escriben los adultos o en cada número hay unos que llevan tres números, hay otros que llevan dos, entonces como este es trescientos seis y no hay otro número pues es el tres y el seis [36]</p> <p>132 E.: ¿cuántos billetes de cien me daría para pagarme trescientos seis?</p> <p>133 MF.: de cien le daría tres</p> <p>134 E.: y qué más, siga diciéndome.</p> <p>135 MF.: y de uno le daría seis</p> <p>136 E.: ¿me daría billetes de diez?</p> <p>137 MF.: no</p> <p>138 E.: bueno listo, escriba ahí debajo de ese número esta cantidad que le voy a poner treinta y seis [MF. escribe “36” en la hoja y al darse cuenta que es igual al de arriba lo tacha y debajo escribe “30”] no yo dije treinta y seis, treinta y seis [MF. escribe el ‘36’ y se ve dudosa] listo, ¿por qué esta dudando? Si usted sabe escribir los números, treinta y seis ¿por qué duda?</p> <p>139 MF.: porque son treinta y seis ... [pasan diez segundos, MF. sigue pensativa]</p> <p>140 E.: ¿Qué pasa?... ¿cuál es la duda que tiene? [la niña sigue pensativa] ...dígame cuál es la duda que tiene, yo le ayudo [ocho segundos de silencio]</p> <p>141 MF.: porque..., hay una cosa que es diferente como escriben los adultos, hay formas que son treinta y seis, pero como no lleva el cero [indica</p>		

<p>con su marcador entre '3' y '6' entonces... [pensativa] no se si hay otra forma para escribir</p> <p>142 E.: no, así como escribió, los adultos escriben treinta y seis, así lo escribíamos. Pero ¿cuál es la duda que se le está presentando? Está bien escrito... Para pagarme treinta y seis pesos en billetes, dígamelo en billetes ¿cuánto sería?</p> <p>143 MF.: de cien le daría tres, de uno le daría seis</p> <p>144 E.: ¿para pagarme treinta y seis pesos? Coja los billetes, págume treinta y seis pesos [MF. toma tres billetes de cien y seis de un dólar] entonces ¿cuánto me pagó?</p> <p>145 MF.: [tresci... se nota algo confundida] como entregue tres billetes de cien, yo tengo una sospecha, que los tres serían trescientos y los de seis serían de uno</p> <p>146 E.: ¿entonces?... Me está pagando trescientos seis aquí y ¿yo le dije que me pagara...?</p> <p>147 MF.: treinta y seis</p> <p>148 E.: treinta y seis, entonces ¿cómo hacemos?, ¿cómo haría para pagarme treinta y seis?</p> <p>149 MF.: [pasan 6 segundos] no cojo los de cien pero si cojo los de diez.</p> <p>150 E.: ¡eso muy bien! [E. aplaude]... deje esto aquí [señala los billetes de cien y de uno, ya utilizados]</p> <p>151 MF.: como son trescientos..., como son tres [mientras retira tres billetes de diez]..., de diez y después retira 6 de uno [E, ¡muy bien!]</p> <p>152 E.: no eran trescientos sino treinta y ¿aquí cuánta plata hay?[los billetes de \$10 y \$1]</p> <p>153 MF.: treinta y seis</p> <p>154 E.: y aquí ¿cuánta plata hay? [E. señala el grupo donde están los billetes de cien y de uno]</p> <p>155 MF.: trescientos seis</p> <p>156 E.: entonces escríbame aquí la plata que hay aquí [grupo de los billetes de diez y uno] y aquí [grupo de los billetes de cien y uno] si quiere escríbalo como lo escribimos nosotros, usted verá cómo lo quiere escribir. Escriba si quiere ahí en esa tarjetica y pone para recordarlo [MF. escribe "36" para el primer grupo y "300 y 6" para el segundo] perfecto..., listo. Entonces en uno hay treinta y seis y en el otro? La niña contesta trescientos y seis... ¿puede escribirme como escriben los adultos ese número?</p> <p>157 MF.: ¿trescientos y seis?</p> <p>158 E.: sí [MF. se queda pensativa unos segundos y finalmente escribe "36", lo hace lentamente como si no estuviera segura]: Lea ese número.</p> <p>159 MF.: treinta y seis</p> <p>160 E.: ¿entonces así escribirán los adultos trescientos seis, trescientos y seis? [MF. niega con la cara] entonces, ¿qué arreglo le haría? Porque si no le queda treinta y seis [pasan unos segundos] ¿sí se da cuenta? Si lo escribe así le queda treinta y seis [MF. tacha enseguida el número que escribió]</p> <p>161 MF.: [después de 16 segundos] yo creo que si ponemos una "y" acá, serían tres y seis</p> <p>162 E.: tres y seis no nos ayudaría mucho, porque tal vez la gente piensa, tres y seis, nueve... ¿qué solución haría?, [pasan varios segundos en</p>	
---	--

<p>silencio], ¿no sé le ocurre? ¿Le hago una sugerencia? Ese tres que indica [se refiere al '300' de '300 y 6'], billetes de qué.</p> <p>163 MF.: de cien [escribe '3']</p> <p>164 E.: ahora diga, ¿cuántos billetes de diez? La niña contesta 3 [parece que la niña se refiere a los de \$10 del otro montón y no a los del montón de \$100 y de \$1, por lo que el E le indica a la niña a cuál montón de billetes se refiere]. El E exclama ¡tres billetes de diez!, para pagarme treinta y seis, ¿utilizó tres billetes de cien? Vuelve a hacer la pregunta: ¿para pagarme esta cantidad trescientos y seis pesos [mientras muestra el '300 y 6' escrito que se había puesto sobre el montón de billetes de cien y de diez] utilizó billetes de diez?[hay silencio]. Entonces, ¿cuántos billetes de diez me dio?[la niña no responde]. El entrevistador vuelve a preguntar ¿aquí cuántos billetes de diez hay? [mientras señala con uno de sus dedos el montón de \$100 y de \$1]. MF: trescientos...E: no, ¡aquí cuántos billetes de diez hay? MF. ¿de diez?...</p> <p>165 MF.: no hay</p> <p>166 E.: no hay billetes de diez, entonces diga que cero hay billetes de \$10 [MF. escribe el cero a la derecha de tres] y ¿cuántos billetes de uno hay?</p> <p>167 MF.: hay seis [empieza a escribir el seis a la derecha de cero] voy a poner la "y"[se</p> <p>168 E.: no; ponga seis, porque estamos escribiendo como los adultos, entonces mire como le había dicho, los adultos escriben ¿cuántos billetes de cien' [escribe tres en el tabla de billetes que había utiliza para representar '246'] ¿hay billetes de 10?[MF dice no hay] E:No hay. Entonces por eso los adultos ponen un cero ahí [mientras escribe '0' en la columna de \$10] y después seis billetes de uno [3/0/6]. ¿Si ve por qué ponen un cero?[mientras indica el '0']</p> <p>169 MF.: porque no hay diez</p> <p>170 E.: ah muy bien, entonces mire que ahora sí trescientos seis es distinto que treinta y seis [306-36], ya no le queda como le quedaba a usted. ¿Sí me entiende? Cuando hay tres cifras están hablando de billetes de cien, de diez y de uno; y cuando hay dos cifras están hablando de billetes de diez y de uno ¿sí? [muestra los dos montones que se habían formado y explica que en de '36' aquí hay billetes de \$10 y \$1 y aquí hay billetes de \$100 y \$1).¿Me entendió?, ¿segurísima? [MF. asiente con la cabeza], ¿le puedo quitar esta hoja y me hace los otros?</p>	
---	--

42:57-44:50	Parte 5: Con 282	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>171 E.: vamos a ver... escriba como cree que escriben los adultos doscientos ochenta y dos</p> <p>172 MF.: voy a hacerlo primero como lo escribimos nosotros, como los niños lo escriben [200 y 82]</p> <p>173 E.: me puede decir... si yo le pidiera que me pagara esa plata con dinero ¿cuánto billetes de cien me daría?</p> <p>174 MF.: dos</p>	

<p>175 E.: ¿cuántos de diez? 176 MF.: ocho 177 E.: ¿y cuántos de uno? 178 MF.: de uno serían dos 179 E.: escriba ese número como lo escriben los adultos [MF. escribe en la hoja “282”]... Perfecto. ¿por qué lo escribió así? 180 MF.: porque así es la manera como lo escriben los adultos 181 E.: ¿por qué? Explíqueme como es la manera en la que escriben los adultos. 182 MF.: dos [señala el primer lugar a la izquierda] sino que los adultos no ponen los ceros sino que ponen el dos no más, el ocho [señala el segundo lugar de izquierda a derecha], el dos [el último lugar a la derecha]</p>	
---	--

44:50-49:17	Parte 6: Con 65	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>183 E.: bueno, si yo le escribiera esto [65] dígame cuántos billetes de cada denominación me va a dar para pagar esa cantidad de plata. 184 MF.: estoy pensando que si... que también hay otra manera como la otra que no podía ser, que una parte si está bien y que otra está mal. 185 E.: bueno dígame... ¿cuántos billetes de cada cosa me daría? ¿me daría billetes de cien? 186 MF.: yo creo que no 187 E.: ¿por qué cree que no? 188 MF.: porque como con los de cien daría seiscientos... 189 E.: eso muy bien, entonces ¿me da billetes de diez? 190 MF.: de diez... sí 191 E.: ¿cuántos? 192 MF.: sesenta 193 E.: ¿sesenta billetes de diez?!, ¿cuántos billetes de diez me da? [E. repite la pregunta, MF. se queda pensativa y en silencio por 4 segundos] ¿pero el número no le está diciendo la cantidad? [se queda otros segundos callada] lea el número negro [65] ¿qué número es? 194 MF.: sesenta y cinco. 195 E.: eso, ¿cuánto billetes de diez me daría para pagarme sesenta y cinco pesos? 196 MF.: ¿seis? 197 E.: claro, perfecto mamita, seis... y ¿cuántos de uno? 198 MF.: cinco 199 E.: ahora págueme, cuente sesenta y cinco pesos [MF. toma seis billetes de diez y cinco de un dólar]</p>		

49:17-51:24	Parte 7: Con 605	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>200 E.: vamos a hacer una cosa, escriba seiscientos cinco, ojo con lo que le estoy diciendo, seiscientos cinco [MF. escribe en la hoja “600 y 5”] escriba como lo escriben los adultos [MF. escribe “65”] ¿seguro que así escriben los adultos seiscientos y cinco? Le leo ese número... 201 MF.: ya me acuerdo como</p>		

<p>202 E.: porque así queda sesenta y cinco 203 MF.: seis, hago un cero y hago un cinco [605] 204 E.: y explique por qué hizo eso, muy bien. 205 MF.: porque como no hay otro número 207 E.: y ¿por qué escribió ese cero ahí? 207 MF.: porque es cero diez 208 E.: ¡eso! ¡bravo! Perfecto... Dígame ¿cuántos billetes de cien de diez y de uno me daría para esa cantidad? 209 MF.: ¿de cien?... de cien le daría seis, como hay cero diez entonces nada, de uno le daría cinco 210 E.: perfecto.</p>	
--	--

51:24-55: 22	Parte 8: Con 340. Se empieza presentando el registro indo-arábigo	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>211 E.: yo le voy a escribir unos números, yo no hablo y usted me dice cuántos billetes de cien, de diez y de uno... Es posible que no tenga que darme billetes de cien, usted me dice... Es posible que no tenga que darme billetes de diez, usted me dice... Es posible que no me tenga que dar billetes de uno, yo no sé, usted me va diciendo. A ver con este número [340] 212 MF.: de uno no le puedo dar nada, de cien le doy tres, de diez no le doy nada y de uno le doy cuatro. 213 E.: lea ese número... [pasan 8 segundos, MF. no dice nada] escríbalo como lo escriben los niños [MF. escribe 3 y se queda pensando unos segundos] 214 MF.: yo creo que como los niños sería trescientos y cuarenta [300 y 40] 215 E.: perfecto mamita, ese número es trescientos cuarenta y los niños lo escribirían así. Dígame ¿cuántos billetes de cien me daría? 216 MF.: de cien le daría tres, de diez le daría cuatro, pero como son diez...digamos que el diez es una tira entonces cuando lleguemos a cuatro sería cuarenta. 217 E.: muy bien, ¿qué más, me daría de uno? 218 MF.: no. 219 E.: entonces ahora si dígame, ¿me da cuántos de cien? 220 MF.: me daría trescientos cuarenta 221 E.: pero ¿cuántos de cien me daría? 222 MF.: de cien le daría tres, de diez le daría cuatro y de uno le daría cuarenta...cero 223 E.: cuarenta no, cero [E. le muestra en una tabla que corresponde a centenas, decenas y unidades]</p>	

55: 22-56:00	Parte 9: Con 789	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>224 E.: voy a escribir el número y usted me dice cuántas de cada uno. 225 MF.: de cien le daría siete, de diez le daría ocho, de uno le daría nueve.</p>	

226 E.: muy bien, la felicito	
-------------------------------	--

56:00-1:05.27	Parte 10: Con 65	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>227 MF.: El entrevistador escribe '65', la niña dice: de ahí... Ahí le meteríamos un 0 [605]</p> <p>228 E.: no, yo lo escribí así no me le vaya a meter nada más, así lo escribí [65] no más, no tiene sino dos numeritos. Lea, lea ese número.</p> <p>229 MF.: sesenta y cinco</p> <p>230 E.: a bueno, entonces...</p> <p>231 MF.: de cien le daría seis</p> <p>232 E.: ¿de cien de daría seis? Pero si son sesenta y cinco...</p> <p>233 MF.: [pasados 37 segundos habla] como no hay ninguno que sea de uno, pero sí de diez... Entonces, le tengo que dar [guarda silencio por 28 segundos]</p> <p>234 E.: vuelva y léame ese número</p> <p>235 MF.: sesenta y cinco</p> <p>236 E.: me va a pagar sesenta y cinco pesos con billetes, págume [MF. coge seis billetes de cien mientras los cuenta, cien, doscientos... seiscientos. Luego coge cinco billetes de uno y dice "de uno no le puedo dar"] ¿no puede dar? Contemos esta cantidad de plata que usted separo, cuéntela.</p> <p>237 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos y seiscientos [se queda pensativa unos segundos y cae en la cuenta de que no es así]</p> <p>238 E.: siga contando, seiscientos uno...</p> <p>239 MF.: seiscientos dos, seiscientos tres, seiscientos cuatro, seiscientos cinco.</p> <p>240 E.: muy bien, aquí hay seiscientos cinco pero yo le había dado esta cantidad ["65", MF. vuelve a tomar los billetes de cien contando de diez en diez, después se da cuenta del error y cuenta de cien en cien y después toma los billetes de diez y coge seis] me va a dar seiscientos sesenta, y por qué me va a dar seiscientos sesenta, no entiendo.</p> <p>241 MF.: el problema es que no entiendo</p> <p>242 E.: qué no entiende y yo le ayudo.</p> <p>243 MF.: acá hay sesenta y cinco ¿sí?</p> <p>244 E.: si, y yo le estoy pidiendo que me pague sesenta y cinco y usted sabe contar sesenta y cinco, págume sesenta y cinco [MF. se queda unos segundos mira hacia la mesa] usted sabe contar sesenta y cinco, págume sesenta y cinco [MF. le pasa un monto de billetes a E.] No, usted me está dando seiscientos y yo quiero que me pague sesenta y cinco pesitos, yo no quiero más plata, solo sesenta y cinco pesitos; y usted sabe contar sesenta y cinco, o ¿no?</p> <p>245 MF.: yo creo una forma, que si es un seis, es un uno</p> <p>246 E.: ¿cómo así? Con los billeticos págume sesenta y cinco, así como usted sabe contar sesenta y cinco.</p> <p>247 MF.: [toma los billetes de diez y empieza a pagar] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta [MF. pasa 11 segundos con los billetes de uno en la mano] dos, tres, cuatro y cinco.</p> <p>248 E.: eso, estos son sesenta y cinco, muy bien... ¿qué descubrió?... Cuando hay dos numeritos no hay billetes de cien.</p>		

1:05:27-1:06:23	Parte11: Con 32	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
249 E.: dígame, ¿cómo me pagaría? [32]... Me va diciendo que dinero me va dando 250 MF.: de uno le voy a dar tres [empieza a ver que hay un error, piensa unos segundos] de diez le voy a dar tres y de uno le voy a dar dos. 251 E.: perfecto		

1:06:23-1:08:29	Parte12: Con 320	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
252 E.: y si se lo escribo así [320] lea ese número 253 MF.: treinta y... [se queda pensativa] se como le puedo pagar, cero de uno, de cien le daría tres y de diez le daría dos 254 E.: muy bien, ahora lea ese número, si quiere léalo como lo leen los niños... [MF. escribe en la hoja "300 y 20" y lo lee bien según como lo hacen los niños] ahora léalo como lo leen los adultos, los adultos no leen trescientos "y" veinte, quitan esa "y" 255 MF.: entonces sería tres veinte. 256 E.: no, ellos dicen trescientos veinte.		

1:08:29-1:09:15	Parte13: Con 872	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
257 E.: lea ese número [872] 258 MF.: de cien le daría ocho, de diez le daría siete, de uno le daría dos. 250 E.: perfecto, lea el número 260 MF.: [después de cinco segundos responde] ochocientos setenta y dos		

1:09:15-1:10:40	Parte14: Con 805	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
261 MF.: de cien le daría ocho, como dice acá [señala el 0 de "805"] cero de diez y de uno le daría cinco. 262 E.: lea el número 263 MF.: serían ochenta y cinco... ochocientos cinco 264 E.: los niños como los escribirían [MF. escribe "800 y 5"]		

1:10:40-1:14:35	Parte15: Dictado de numerales (75, 83, 57, ...)	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
265 E.: le voy a dictar números y usted los escribe: setenta y cinco [MF. escribe siete y empieza escribiendo el cinco al revés, en seguida lo corrige] ochenta y tres [se toma unos segundos y lo escribe correctamente] cincuenta y siete [lo hace correcta e inmediatamente]		

<p>ojo, doscientos cuarenta y seis [inicialmente lo escribe como lo escriben los niños “200 y 46] escríbalo como lo escriben los adultos [MF., escribe “2046”] ¿seguro que lo escribió bien? A ver... ¿qué piensa?</p> <p>266 MF.: si usted quiere que le pague esta cantidad no le puedo dar de diez porque aquí hay un cero.</p> <p>267 E.: encierre lo que escribió ahí de cómo escriben los niños... ¿cuántos billetes de cien me daría?</p> <p>268 MF.: de cien le daría dos, de diez le daría cuatro y de uno le daría seis.</p> <p>269 E.: eso está bien... y según este [2046] ¿de cien cuántos de daría?</p> <p>270 MF.: de cien le daría dos, de uno...de diez no le daría nada tampoco, creo muestra el cero], de diez le daríamos cuatro y de uno le daríamos seis.</p> <p>271 E.: y entonces ¿por qué escribió ese cero?</p> <p>272 MF.: se me olvido</p> <p>273 E.: aaah bueno, entonces escríbalo bien [MF. escribe “246”] correcto y ahora léalo.</p> <p>274 MF.: doscientos y cuarenta y seis</p> <p>275 E.: y ¿cómo lo leen los adultos?</p> <p>276 MF.: dos y cuarenta y seis... doscientos cuarenta y seis.</p> <p>277 E.: ¡muy bien!</p>	
---	--

2.7 ENTREVISTA No 7

Mayo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años 5 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar con billetes de 100, 10 y 1 una cantidad de dinero representada en el registro indo-arábigo

0:05-0:25	Parte 1: Pagar 680. Se pide que anticipe la cantidad de billetes de 100, 10 y 1	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>1 E.: si tuviera que pagarme esa plata con billetes de cien, billetes de diez y billetes de uno ¿cuánto me daría? ¿qué me daría?</p> <p>2 MF.: de cien le daría seis, de diez le daría ocho y de uno no le daría nada.</p>	

0:25-3:10	Parte2: Pagar 709. Anticipación	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>3 E.: escriba abajo setecientos nueve [MF. escribe en la hoja “700 y 9”] escriba como lo escriben los adultos [MF. escribe 79] ¿sí? ¿sí tuviera que pagarme setecientos nueve pesos con billetes de cien, de diez y de uno, cuántos de daría de cada uno?</p> <p>4 MF.: de cien le daría siete, de diez le daría nueve y de uno no le daría nada.</p>	

<p>5 E.: ¿de uno no me daría nada? Lea el número que le dicte</p> <p>6 MF.: setecientos y nueve</p> <p>7 E.: y así se escribe setecientos nueve... Bueno págume, saque la plata para pagarme setecientos nueve pesos.</p> <p>8 MF.: ya sé que me quedo mal.</p> <p>9 E.: a ver, si quiere entonces antes de hacerlo corrija lo que crea que quedo mal, corrija antes y ahorita me lo paga.</p> <p>10 MF.: aquí en la mitad yo creo que debe ir un cero [entre el siete y el nueve]</p> <p>11 E.: bueno, ahora sí escríbame lo bien a parte, al otro lado, como usted cree que debe ir. Y ¿por qué cree que debe ir ese cero mamita? A ver, explíqueme por qué lo corrigió.</p> <p>12 MF.: [después de trece segundos] porque, yo hice en mi mente... que acá en la mitad tenía que ir un cero, que no le podía dar diez billetes de diez, pero si le podría dar nueve de uno...</p> <p>13 E.: ya... entonces vuelva a contestar, ¿cuántos billetes de cien me daría, cuántos de diez y cuántos de uno para pagarme setecientos nueve pesos.</p> <p>14 MF.: de cien le daría siete, de diez no le daría nada y de uno le daría nueve</p>	
---	--

3:10-4:01	Parte 3: Pagar 709. Manipulando billetes	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>15 E.: muy bien, páguemelos a ver.</p> <p>16 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos y seiscientos [coge siete de cien] y uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve [coge nueve billetes de uno]</p> <p>17 E.: perfecto mamita.</p>		

4:01-4:38	Parte 4: Pagar 350. Anticipación	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>18 E.: escriba trescientos cincuenta [MF. escribe “300 y 50”] escríbalo como lo escriben adultos [MF. escribe “350”] ¿cuántos de cien, cuántos de diez, cuántos de uno me daría?</p> <p>19 MF.: de cien le daría tres, de diez le daría cinco y de uno no le daría nada</p>		

4:45-7:46	Parte 5: Pagar 802. Anticipación	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>20 E.: escriba ochocientos dos [MF. escribe “800 y 2”] ahora hágalo como lo hacen los adultos [MF. escribe “82”] ¿qué número le dicté?</p> <p>21 MF.: ochocientos y dos ¿sí, cierto?</p> <p>22 E.: [MF. se queda pensativa por algunos segundos] ¿qué piensa, si está bien? [MF. tacha el ochenta y dos que había escrito]</p> <p>23 MF.: aquí va un ocho, aquí va un cero y aquí dos</p> <p>24 E.: perfecto mamita, ¿por qué supo eso?</p> <p>25 MF.: porque era igual como la hoja que tenía</p> <p>26 E.: y ¿por qué era igual, explique bien eso?</p>		

<p>27 MF.: porque el dos era un número menor, como no había ninguno [pasan dieciséis segundos]</p> <p>28 E.: ¿por qué supo que había que escribir ese cero?</p> <p>29 MF.: porque el dos es un número menor, ¿sí?... entonces...[pasan varios segundos] porque si no pongo el cero sería ochenta y dos</p> <p>30 E.: si ya entendí, pero ¿por qué le puso ese cero?</p> <p>31 MF.: porque yo me acorde que en la otra hoja, que yo tenía antes, estaba igual, en el que no había ninguno de diez</p> <p>32 E.: es por eso, porque no hay ninguno de diez, porque usted pone ese cerito ahí y quiere decir que usted no me da billetes de diez. Ahhh muy bien mamita, listo. Dígame entonces cuántos billetes de cien, de diez y de uno me tiene que dar.</p> <p>33 MF.: de cien le daría ocho, de diez no le daría nada y de uno le daría dos</p> <p>34 E.: mamita es por eso que se escribe ese cero en la mitad, porque no hay billetes de diez.</p>	
--	--

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dictado de numerales para ser escrito de forma aditiva (como lo hacen los niños). Tarea de conversión del registro verbal (oral) al registro con cifras de sintaxis aditiva (como lo escriben los niños). Los numerales dictados representan números menores que 999.

8:00-9:36	Parte 1: Escritura de los niños. Numeral dictado 2.554	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>35 E.: le voy a poner unos números que es posible que usted no haya escuchado antes o que yo por lo menos no le enseñado, entonces usted va a tratar de pensar cómo se escribe y lo vamos a escribir si quiere como lo escriben los niños, primero y después pensamos como lo escriben los adultos ¿sí? Entonces ojo... dos mil quinientos cincuenta y cuatro [MF. escribe “200 y 500 64”] léalo mamita.</p> <p>36 MF.: doscientos y quinientos sesenta y cuatro.</p> <p>37 E.: pero ¿si es doscientos? Yo le dije dos mil [MF. le añade un cero al doscientos] muy bien, así es como lo escriben los niños y póngale la “y” [MF. escribe “2000 y 500 y 64”].</p>	

9:36-12:25	Parte 2: Escritura canónica (como los adultos).	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>38 E.: Ahora intente pensar como lo escribirían los adultos y escríbalo abajo... ¿sí me entiende la pregunta, no es cierto?</p> <p>39 MF.: [pasan nueve segundos] yo creo, yo creo que le ponemos el dos acá, le ponemos dos ceros [lo tacha] no yo creo que le ponemos acá dos de dos mil, le ponemos el cinco y el seis.</p> <p>40 E.: ¿ya no más? Lea entonces como queda</p>	

<p>41 MF.: doscientos cincuenta y... no... dos mil cincuenta y seis, no, no 42 E.: y ¿cuál era el que le había dictado? 43 MF.: doscientos, quinientos sesenta y cuatro 44 E.: no, yo no le dicte eso. Léalo ahí está, léalo en la escritura de los niños... Dos mil... 45 MF.: 256 46 E.: eso, y ¿ahí escribió dos mil quinientos sesenta y cuatro como los adultos? ¿no le falta algo? [MF. escribe el cuatro que le faltaba 2564] ¡ahhh! ¿Por qué se le había olvidado del cuatro? ¿por qué se le olvido? 47 MF.: no sé 48 E.: bueno listo, muy bien. Le cuento una cosa mamita... así es como lo escriben los adultos, esa suposición suya está muy bien ¡que niña tan inteligente!</p>	
--	--

12:30-14:32	Parte3: Pagar 2.564 con billetes. Anticipar la cantidad de billetes de cada denominación.
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
<p>49 E.: si tuviera que pagarme con billetes y tuviera billetes de mil... ¡ojo! De mil, de cien, de diez y de uno... dígame cuántos billetes de mil me daría, cuántos de cien, cuántos de diez y cuántos de uno. 50 MF.: [pasan diecisiete segundos] de mil le daría un billete... de mil [pasan quince segundos] de cien le daría uno 51 E.: ¿cómo está haciendo las cuentas? Dígame a ver... 52 MF.: en mi mente... estoy haciendo pues... un billete de mil y con billetes de cien, sería doscientos, entonces de diez, le daría... yo creo que le daría tres billetes y de uno le daría cuatro.</p>	

14:32-17:45	Parte4: Pagar 2.554 con billetes. Manipulando billetes
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
<p>53 E.: hagamos una cosa, vea el número de nuevo, léalo, cuánto es 54 MF.: doscientos quinientos sesenta y cuatro 55 E.: no, doscientos no... 56 MF.: dos mil quinientos sesenta y cuatro 57 E.: bueno mamita, págume con billetes dos mil quinientos sesenta y cuatro 58 MF.: como son dos mil, yo no tengo billetes de dos mil entonces cojo un billete de mil y otro billete de mil y ya, ya tengo los dos mil. Entonces de cien le daría cinco, cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos y quinientos... de diez, de diez le daría seis, veinte, treinta, cuarenta... un dos, tres, cuatro, cinco, seis [MF. mientras va contando va manipulando los billetes] y de uno le daría cuatro entonces... uno dos tres cuatro. 59 E.: muy bien, perfecto ¿cómo supo eso, que me tenía que dar cuatro? 60 MF.: porque acá están dos mil [señala el dos del número "2564"], aquí está un cinco que se refiere a que es quinientos, aquí está el seis que se refiere a que es sesenta y esta de uno que sirve para dar cuatro...</p>	

61 E.: y recuerda que antes me dijo que me daba una de mil, dos de cien... ¿eso estaba bien?	
62 MF.: no sé, o sea, de mil le daría dos mil	
63 E.: dos... bueno muy bien.	

17:58-19:55	Parte 5: Escribir como adultos 5.486. Se pide a la niña que primero intente hacer la “escritura adulta” y solo después si se necesita aclarar haga la “lectura de los niños”	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
64 E.: le voy a dictar... Los números que le voy a dictar, usted los repite, pero va a hacer un esfuerzo de escribirlos como los escriben los adultos ¿sí? Primero lo escribe como lo escriben los adultos; si necesitamos, para aclararnos después lo escribimos como lo escriben los niños ¿sí?... Entonces pilas con lo que le voy a decir cinco mil cuatrocientos ochenta y seis [MF. escribe “5000 y 400 y 86] pero me lo escribió como lo escriben los niños, yo quiero que lo escriba como lo escriben los adultos, escríbalo [pasan algunos segundos, MF., escribe “5486”]... Excelente.		

19:55-22:42	Parte 6: Escribir como adultos 7241.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
65 E.: vamos a escribir este, pero primero como lo escriben los adultos ¿oyó? Se lo digo, lo repite y lo escribe... siete mil doscientos cuarenta y uno [logra repetirlo después de que se le repitió por cinco veces] acuérdele que lo va a escribir como lo escriben los adultos [MF. escribe “700 y 200 y 41”] vea a ver si hay algún errorcito		
66 MF.: no		
67 E.: léalo		
68 MF.: siete mil...		
69 E.: ¿en dónde dice siete mil?[MF. le agrega el cero que faltaba] léalo.		
70 MF.: siete mil doscientos cuarenta y uno.		
71 E.: mamita pero ojo, yo le dije que primero lo escribiera como lo escriben los adultos, no como los niños, bueno, no importa, escríbalo abajo como lo escriben los adultos [MF. escribe “7241”] Perfecto, así lo escriben los adultos.		

22:42-23:49	Parte7: Escribir como adultos 4528	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
72 E.: primero lo va a escribir como los adultos, se lo digo, usted me lo repite, cuatro mil quinientos veintiocho		
73 MF.: cuatro mil quinientos sesenta y ocho [E. le corrige]... cuatro mil quinientos sesenta y ocho... veintiocho		
74 E.: escríbalo como los adultos [MF. escribe en la hoja “4528”] perfecto... Ahí dice qué... léalo.		
75 MF.: cuatro mil quinientos veintiocho		

23:49-24:52	Parte 8: Escribir como adultos 6362. Anticipar el pago con billetes	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>76 E.: seis mil trescientos sesenta y dos [E. lo repite] 77 MF.: seis mil trescientos sesenta y dos 78 E.: perfecto... como los adultos [MF. escribe en la hoja “63, se queda recordando unos segundos] sesenta y dos [MF. termina de escribir “6362”]</p>		

24:52-30:20	Parte 9: Hacer el pago de 6362 manipulando billetes.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>79 E.: dígame... me va a pagar esa plata, cuántos billetes de mil, cuántos de cien, cuántos de diez y cuántos de uno me daría 80 MF.: bueno, de mil está fácil... de mil le daría seis, de cien le daría tres, de diez le daría seis y de uno le daría dos 81 E.: perfecto mamita, si quiere páguemelos 82 MF.: [MF. toma seis billetes de mil en sus manos mientras los cuenta, después coge tres billetes de cien] aquí están los trescientos... tres, cuatro, cinco y seis [coge los billetes de diez mientras cuenta] y de uno, dos... [coge toda la plata] la plata esta pagada. 83 E.: cuéntela a ver... [lo hace con la ayuda de E. y aunque se toma cuatro minutos logra hacerlo correctamente]</p>		

30:20-34:27	Parte10: Hacer el pago de 4032 Escritura del numeral y anticipación de la cantidad de billetes de cada denominación	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>84 E.: cuatro mil treinta dos... repítalo. 85 MF.: cuatro mil treinta y dos [MF. escribe “432”] 86 E.: ¿qué piensa? Léalo... 87 MF.: acá está el cuatro sería cuatro mil, está el tres para ser trescientos, está el dos para hacer el veinte... 88 E.: ¿cuál fue el número que le dicte? 89 MF.: cuatro mil treinta y dos 90 E.: ¿así se escribirá cuatro mil treinta y dos? 91 MF.: yo creo que no 92 E.: ¿cree qué no? ¿Le haría algún arreglo? 93 MF.: [doce segundos de silencio] yo creo que un cero debe ir de últimas para que la gente crea, bueno diga, no tenemos que dar billetes de uno. 94 E.: bueno entonces escríbalo... lea el número 95 MF.: cuatro mil treinta y dos 96 E.: abajo mamita escríbalo como lo escribirían los niños, cuatro mil treinta y dos, como usted crea que lo escriben los niños [MF. escribe en la hoja “4000 y 32”] así en la escritura de los niños está muy bien escrito... dígame, me va a pagar esa plata, cuántos billetes de mil, cuántos de cien, cuántos de diez y cuántos de uno me daría...</p>		

97 MF.: de mil le daría cuatro, de cien le daría dos y de diez... le daría dos [pasan 10 segundos] de mil le voy a dar cuatro, de cien le voy a dar tres y de billetes de diez le tengo que dar dos.	
--	--

34:27-49:23	Parte11: Manipulación de billetes para corregir la escritura incorrecta de 432 en lugar de 4302
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>98 E.: bueno, entonces saque esa plata, así como me dijo...</p> <p>99 MF.: mil, dos mil, tres mil, cuatro mil [cuenta mientras manipula los billetes] acá están los trescientos, ahora van los de diez...</p> <p>100 E.: y ¿cuánto me está pagando?</p> <p>101 MF.: cuatro mil y treinta y dos</p> <p>102 E.: listo, cuatro mil y treinta y dos, contémoslo a ver si sí nos da.</p> <p>103 MF.: mil, dos mil, tres mil, cuatro mil... cuatro mil cien, cuatro mil doscientos, cuatro mil trescientos, cuatro mil cuatrocientos...</p> <p>104 E.: no</p> <p>105 MF.: cuatro mil trescientos y diez [E. pone el billete de diez], cuatro mil trescientos y veinte</p> <p>106 E.: cuatro mil trescientos veinte, muy bien... Escribame aquí mamita cuánto fue lo que contamos...</p> <p>107 MF.: cuatro mil treinta y dos</p> <p>108 E.: no, eso no fue lo que contamos</p> <p>109 MF.: aaah no, ya... cuatro mil trescientos veinte</p> <p>110 E.: escríbalo, como lo escriben los niños si quiere [MF. escribe "4000 y 300 y 20"] muy bien, cuatro mil trescientos veinte... Y eso era lo que yo le había pedido que me pagara o ¿cuánto le había pedido que le pagara?</p> <p>111 MF.: cuatro mil treinta y dos</p> <p>112 E.: aaah y ¿qué pasó? Si me da lo que usted me dio, los cuatro billetes de mil, los tres billetes de cien...</p> <p>113 MF.: ya sé, ya sé... es que acá... en billetes de diez, yo no le tenía que dar diez, sino que tenía de dar uno.</p> <p>114 E.: arréglole a ver...</p> <p>115 MF.: cojo no más los dos de diez y cojo dos de uno</p> <p>116 E.: y así ya le quedan...</p> <p>117 MF.: como yo lo tenía que pagar...</p> <p>118 E.: ¿quiere escribir como adulto eso que me está pagando? [pasan 6 segundos] hágalo, escríbalo ahí [MF. escribe 432]</p> <p>119 MF.: cuatro mil treinta y dos</p> <p>120 E.: ¿me está pagando cuatro mil treinta y dos?, ¿segurísimo?... ¿qué piensa?, [pasan once segundos] lea este número, qué dice ahí? [E. señala el "432"]</p> <p>121 MF.: cuatro mil, porque es el cuatro, trescientos...</p> <p>122 E.: abajo escriba este número, cuatrocientos treinta y dos [MF. escribe "400 y 32"] abajo escríbalo como lo escriben los adultos [MF. escribe "432"] léalo</p> <p>123 MF.: cuatrocientos treinta y dos</p> <p>124 E.: y lea el de arriba</p> <p>125 MF.: este es el cuatro mil [señala el cuatro de arriba]</p>	

<p>126 E.: ese no puede ser cuatro mil, entonces qué arreglo le hace [pasan quince segundos de silencio] qué arreglo le haría</p> <p>127 MF.: [después de quince segundos] no sé</p> <p>128 E.: vea a ver qué solución se le ocurre</p> <p>129 MF.: no sé, pero voy a intentar</p> <p>130 E.: muy bien, inténtelo a ver...</p> <p>131 MF.: [pasan ocho segundos] lo que yo haría, es lo que yo creo, que aquí en la mitad, al pie del cuatro... le tengo que poner el cerito</p> <p>132 E.: escríbalo como lo está pensando [MF. escribe "4032"] ¡muy bien!... ¿por qué se le ocurrió poner ese cerito ahí?</p> <p>133 MF.: yo pensé que yo tenía que poner el cero porque la gente [pasan diez segundos en los que MF. se queda pensativa] yo pensé por mi mente que tenía que poner el cero porque ahí estaba mal... que le pusiera el cero para que la gente se fijara unos de cuatro mil y unos de cuatrocientos, se fijara en dos números iguales, cuatro mil y cuatrocientos.</p> <p>134 E.: bueno, págume cuatro mil treinta y dos, antes vamos a contar este dinero [el que MF. le había entregado anteriormente] mil, dos mil, tres mil, cuatro mil, cuatro mil cien, cuatro mil doscientos, cuatro mil trescientos, cuatro mil trescientos uno, cuatro mil trescientos dos... No me pago cuatro mil treinta y dos, págume cuatro mil treinta y dos.</p> <p>135 MF.: mil, dos mil, tres mil y cuatro mil [cuenta mientras manipula los billetes] cien, cuatro mil doscientos...</p> <p>136 E.: yo necesito que me pague cuatro mil treinta y dos y me está pagando cuatro mil cien, cuatro mil doscientos y yo necesito que me pague cuatro mil treinta y dos</p> <p>137 MF.: [después de un minuto] aaah ya sé, yo tengo que entregarle billetes de diez, diez, veinte y treinta [MF. pone los tres billetes de diez sobre los cuatro de mil] y ahí si pongo los dos uno.</p> <p>138 E.: muy bien... Ahora contemos a ver si esta niña si me entrego cuatro mil treinta y dos, creo que sí...</p> <p>139 MF.: mil, dos mil, tres mil, cuatro mil, cuatro mil cien [se da cuenta del error]... cuatro mil diez, cuatro mil veinte, cuatro mil treinta, cuatro mil treinta y uno, cuatro mil treinta y dos.</p> <p>140 E.: ahora sí me pago cuatro mil treinta y dos, cree que lo tiene que escribir de otra forma, mire aquí esta, ¿cuántos de mil?</p> <p>141 MF.: cuatro</p> <p>142 E.: ¿cuántos de cien?</p> <p>143 MF.: ninguno</p> <p>144 E.: ¿cuántos de diez?</p> <p>145 MF.: tres</p> <p>146 E.: ¿cuántos de uno?</p> <p>147 MF.: dos</p>	
--	--

2.8 ENTREVISTA No 8

Mayo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años 5 meses

ACTIVIDAD UNICA

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Valor relativo de las cifras de un numeral en el registro indo-arábigo. Apoyo en la escritura aditiva de los niños (ej. 10 y 6). Tarea de Kamii modificada

0:00-3:38	Parte1: Con 19	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>1 E.: mamita escriba diecinueve, saque de aquí la cantidad de fichitas que indique este número [E. pone sobre la mesa fichas de colores] y póngalas en ese tarrito</p> <p>2 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve... ya.</p> <p>3 E.: ahora me va a hacer un favor, va a sacar de ahí la cantidad de fichas que representa este número [E. encierra el 9 del "19" escrito por MF.]</p> <p>4 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve... ya.</p> <p>5 E.: ¿listo? Ahora, va a sacar de ahí la cantidad de fichas que representa este número [E. encierra el 1 del "19"]</p> <p>6 MF.: [saca una ficha] ya la saque</p> <p>7 E.: ¿y usted piensa? Y ¿qué hacemos con esa? [las que quedan todavía dentro del tarro]</p> <p>8 MF.: no sé</p> <p>9 E.: ¿qué piensa? [MF. se queda mirando la mesa por cinco segundos] bueno... Listo... ¿en dónde están las fichas que representan todo este número? [E. encierra todo el "19"]</p> <p>10 MF.: [se queda pensando por trece segundos] son estas y estas [señala todas las fichas que hay sobre la mesa]</p> <p>11 E.: entonces voy a regresar esta ficha que saco al tarrito, ahora ¿cuántas fichas cree que hay aquí? [señala el tarrito]</p> <p>12 MF.: [MF. se queda pensando por veintitrés segundos] creo, creo que hay nueve</p> <p>13 E.: ¿por qué hay nueve?</p> <p>14 MF.: porque parece que estuviera [señala las fichas que hay sobre la mesa] estas también son poquitas, estas se parecen a estas [señala el tarro]</p>	<p>La cámara dura grabando hacia el piso por 30 segundos</p>

3:45-7:40	Parte2: Con 16. Intento sin apoyo gráfico	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>15 E.: ¿cuente estas fichas? [E. bota las fichas del tarro, las pone sobre la mesa y se queda con algunas]</p> <p>16 MF.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis.</p> <p>17 E.: escriba el número que representa la cantidad de fichas que hay ahí [MF. escribe "16"] saque de ahí la cantidad de fichas que representa este número [E. encierra el 6 de "16", MF. saca seis fichas] ¿cuántas fichas hay aquí? [E. señala el tarro]</p>	

<p>18 MF.: [después de catorce segundos] creo que hay siete</p> <p>19 E.: ¿por qué cree que hay siete?</p> <p>20 MF.: [después de catorce segundos] porque afuera hay más poquitas y en el tarro hay más.</p> <p>21 E.: ¿cuántas había antes en el tarro?, [después de unos segundos MF. contesta correctamente] dieciséis... y ¿cuántas hay aquí? [señala las fichas sobre la mesa]</p> <p>22 MF.: seis</p> <p>23 E.: entonces ¿cuántas hay acá? [señala el tarro]</p> <p>24 MF.: seis</p> <p>25 E.: ¿seguro que seis?</p> <p>26 MF.: no, no estoy tan segura</p> <p>27 E.: aquí hay seis [señala las fichas sobre la mesa], cuántas hay acá si usted ya sabe que hay dieciséis. Antes ¿había cuántas? [señala el tarro]</p> <p>28 MF.: dieciséis</p> <p>29 E.: y ¿cuántas sacamos?</p> <p>30 MF.: seis</p> <p>31 E.: entonces ¿cuántas quedaron ahí en el tarro? [pasan diez segundos de silencio] ¿no lo puedo sacar viendo ese número? [16]... ¿tendría que contarlas para saber? [MF. asiente con la cabeza] y ¿no puede hacer cuentas? [MF. se queda haciendo cuentas con ayuda de sus dedos por veintitrés segundos, en voz baja, después se queda otro diez segundos pensativa]</p>	
---	--

7:40-9:42	Parte 3: Con 16. Intento con apoyo gráfico (dibuja rayas)
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>32 E.: use rayitas y verá que usted es capaz de sacar esas cuentas [MF. hace dieciséis rayitas en la hoja]</p> <p>33 MF.: voy a tachar seis [va tachando seis rayitas mientras cuenta] ahora voy a contar cuánto me quedo... uno, dos, tres...</p> <p>34 E.: pare, ¿usted no me puede decir sin contarlas cuántas hay ahí? [MF. se queda pensativa por doce segundos] venga, yo lo que quiero ver es si usted puede utilizar este número [señala el 1 del "16"] ¿cuántas rayitas dibujo?</p> <p>35 MF.: dieciséis</p> <p>36 E.: ¿cuántas tacho?</p> <p>37 MF.: seis</p> <p>38 E.: [E. hace una flecha que une las seis tachadas con el número 6 del "16"] ¿usted con este número no me puede decir cuántas hay ahí? [E. señala el 1 del "16" con las rayitas que no están tachadas] o ¿tendría que contarlas? [silencio por ocho segundos]</p>	

9:42-15:08	Parte 4: Con 53.
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>39 E.: vamos a imaginar, no es que sea así vamos a imaginarnos que aquí [señala el tarro con las fichas] hay cincuenta y tres, escriba el número [MF. escribe correctamente el número sobre la hoja] va a sacar de ahí</p>	

<p>las cantidad de fichitas que indica este número [E. encierra el 3 del “53” y MF. saca tres fichas] me puede decir ¿cuántas quedaron acá? [señala el tarro]</p> <p>40 MF.: [después de veintisiete segundos] once</p> <p>41 E.: ¿cómo supo de habían once? [MF. niega con la cabeza] bueno, entonces haga las cuentas con rayitas como las hizo ahorita en el anterior.</p> <p>42 MF.: voy a hacer las cincuenta y tres [MF. hace cincuenta y tres rayitas mientas las va contando] ahora voy a tachar las tres... Ahora... [pasan dieciséis segundos] ahora tengo que averiguar si habían once o no habían once [cuenta once de las rayitas no tachadas] no habían once, vamos a averiguar [cuenta todas las rayitas no tachadas, cuando iba en la rayita 42 la vuelve a contar y al final agrega dos rayitas más] me da lo mismo</p> <p>43 E.: pero si usted le agrego, no tenía porque ponerle esas rayitas, ¿sí o no?</p>	
---	--

15:57-18:41	Parte 5: Con apoyo en la escritura 50 y 3	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>44 E.: este número, me lo va a escribir aquí como escriben los niños ¿cómo cree? [repite la pregunta]</p> <p>45 MF.: yo creo cinco era de un cien</p> <p>46 E.: pero como el cinco va a ser cien, ¿cómo se escribe ese número como lo escriben los niños? [MF. escribe “5 y 3”] pero no escriben cinco y tres, mire como se lee el número... cincuenta y tres [le agrega un cero al lado del cinco] y léalo</p> <p>47 MF.: cincuenta y tres</p> <p>48 E.: si aquí por todas estas hay cincuenta y tres y tacha tres entonces ¿cuánto le queda? [señala las rayitas que MF. hizo representando el número]</p> <p>49 MF.: cincuenta</p> <p>50 E.: ¿está segura? ¿quiere contarlas?... cuéntelas [inicialmente MF. las cuenta sola y después E. le ayuda]... cincuenta ¿había necesidad de hacer esto? [señala las cincuenta y tres rayitas]</p> <p>51 MF.: esto [señala el “50 y 3”]</p>		

18:41-19:40	Parte 6: Intento de aplicación de recién visto en los casos anteriores	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>52 E.: [E. le vuelve a pasar la hoja donde estaba el ejercicio del dieciséis] ahora, ¿me puede decir cuánto hay acá [señala las rayitas no tachadas] solo viendo el numerito? [señala el 1 del “16”, después de esto MF. se queda pensando por unos segundos] escriba este número como lo escriben los niños [MF. escribe “10 y 6”] ¿cuántas cree que habría aquí entonces? [tapa las rayitas no tachadas]</p> <p>53 MF.: diez</p> <p>54 E.: ¿tiene que ponerse a hacer cuentas? ¿Ya se lo descubrió?</p>		

19:40-21:15	Parte 7: Con 17	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>55 E.: escriba diecisiete [MF. escribe correctamente el número] hágame la cantidad de rayitas que representa este número. Bueno, tácheme la cantidad de rayitas que representa este número [señala el 7 del “17” y MF. tacha siete rayitas] tácheme la cantidad de rayitas que representa este número [señala el 1 del “17” y MF. tacha una] ¿una no más? ¿ese uno cuánto está representando ahí? [E., tapa las rayitas no tachadas] ¿cuántas rayitas hay aquí?</p> <p>56 MF.: diez</p> <p>57 E.: y ¿por qué sabe?</p> <p>58 MF.: porque es lo mismo que la otra</p> <p>59 E.: este número aquí es uno pero está representando diez</p>		

2.9 ENTREVISTA No 9

Junio 2011, Curso: Segundo. Edad: 7 años y 6 meses

ACTIVIDAD única

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura de numerales dictado de cuatro cifras: Se dicta un numeral de cuatro cifras y el niño o niña debe escribirlo en el registro indo-arábigo

0:00-4:43	Parte 1: Dictado de 1000, 8000, 8965 y 4005	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>1 E.: mamita le voy a pedir un favor los escribe más grandecitos ¿Oyó? Bueno. Escriba 8000. [MF escribe 8000] ¡Ah, ese tamaño está bueno! Muy bien. Escriba 8965. Repítalo</p> <p>2 MF.: 8995.</p> <p>3 E.: no, 8965. [MF empieza a escribir] Pero repítalo mamita, no me lo dijo.</p> <p>4 MF.: ocho mil....</p> <p>5 E.: sí, se lo repito y usted me lo dice antes de escribirlo. 8965. ¡Dígamelo!</p> <p>6 MF.: ocho mil novecientos sesenta y cinco</p> <p>7 E.: ¡muy bien!, ahora sí, hágale.</p> <p>8 MF.: 800 [¿900, cierto?] 90065 [MF escribe el número mientras lo dice en voz alta]</p> <p>9 E.: ¿cómo?</p> <p>10 MF.: Corrige el ‘800’ mientras dice ocho mil, agregando un cero a 8000, entre los dos últimos ceros de ‘800’.</p> <p>11 E.: léalo [MF agrega un cero, así pues tras haber escrito 80090067, agrega un cero entre el primer y segundo cero del número, dando como resultado el número 800090067]. Sí, léalo.</p> <p>12 MF.: 8965.</p>		<p>A la hora que se le pide que escriba el número 8965, MF escribe 80090067.</p>

<p>13 E.: ¿ahí dice 65? ¿8965?</p> <p>14 MF.: ¿70?</p> <p>15 E.: no, espere mamita ¿Ahí dice 8965? Vea, véalo bien.</p> <p>16 MF.: [MF permanece callada por unos 6 segundos aproximadamente y con el marcador que tiene en la mano derecha va siguiendo el número escrito en la hoja] Pensé que era 7.</p> <p>17 E.: ahhh, ajajá Bueno mamita ¿Y ese 8965 lo escribió como lo escriben los niños o como lo escriben los adultos?</p> <p>18 MF.: como los niños.</p> <p>19 E.: bueno, entonces escríbalo abajo como los adultos.</p> <p>20 MF.: ¿todo el número?</p> <p>21 E.: si usted quiere todo el número completo o la parte o el 965. [MF escribe 8965, en un comienzo empieza a escribir un 7 en vez de un cinco, pero se corrige rápidamente ella misma] ¡Eso! Está metiendo ese 7. ¡Perfecto mamita! Está muy bien, ¿Y por qué sabe que escribe así? ¡Lindo! ¿Quién le enseñó?</p> <p>22 MF.: mi papá.</p> <p>23 E.: ¿cuándo?</p> <p>24 MF.: el sábado pasado.</p> <p>25 E.: ahh bueno, vamos a ver. Va a escribir 4005.</p> <p>26 MF.: ¿4005?</p> <p>27 E.: sí.</p> <p>28 MF.: le digo que qué fácil [MF escribe 40005]</p> <p>29 E.: muy bien, está muy bien escrito. Así está escrito como si fueran los niños ¿Cómo se lo escribirían los adultos? [MF se queda pensativa por unos 2 segundos y luego escribe 405] ¿Sí? Bueno, escriba abajo 402, abajo, debajo de ese 405.</p> <p>30 MF.: ¿402?</p> <p>31 E.: sí [MF escribe 4002] esa sería la forma como lo escriben los niños ¿No cierto? ¿Cómo sería la forma como lo escriben los adultos? [MF escribe 402] muy bien, así lo escriben los adultos. Léame este número [E señala con el dedo el 405 que había escrito MF anteriormente] Léalo.</p> <p>32 MF.: cuatro mil cinco</p> <p>33 E.: ¿Ahí dice cuatro mil cinco? Bueno, y lea este número [E señala el 402 que había escrito MF]</p> <p>34 MF.: cuatrocientos dos</p> <p>35 E.: Compárelo los dos el uno me dice que es cuatrocientos dos y el otro cuatro mil cinco ¿le parece que sí?</p> <p>36 MF.: [MF permanece callada por unos 7 segundos aproximadamente y recalca el cuatro del 402 que había escrito] no.</p> <p>37 E.: ¿entonces cuál corregiría?</p> <p>38 MF.: el [MF rellena de negro el cero del 402 y lo tacha con una x, después tacha con una x el cero del 405] el cero</p> <p>39 E.: ¿entonces cómo sería?</p> <p>40 MF.: 45</p> <p>41 E.: sí, pero yo no le dicté 45 Aquí le dicté 4005 [señalando el 405] y aquí le dicte 402 [señalando el 402] ¿Sí? ¿Si me hago entender? Y yo no le dicté 45, si quiere volvámoslo a escribir allá en esa hoja.</p>	<p>Después del 7 no escucho con claridad qué dice MF.</p>
---	---

4:43-13:26	Parte 2: Dictado de 402 y comparación con la escritura 405 cuando se le dictó 400	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>42 E.: va a escribir 4005 como lo escriben los adulto</p> <p>43. MF.: Cuatro mil cinco ¿Cierto? [MF escribe primero el número cuatro, se queda unos 4 segundos sin escribir nada más y luego escribe, al parecer dudosa, pues lo escribe por partes, un cinco al lado del cuatro, finalmente escribe un cero pequeño entre el cuatro y el cinco]</p> <p>44 E.: a ver entonces cómo quedó. ¿Así? Bien, al lado de acá va a escribir 402. [MF escribe 402] Compárelos.</p> <p>45 MF.: [MF permanece callada 4 segundos] Yo creo</p> <p>46 E.: mjm</p> <p>47 MF.: que estos [MF hacer un círculo que encierra al 402 y al 405] este cinco debe de ir acá [MF escribe 5 después del 2, para un resultado de 4025]</p> <p>48 E.: no, pero es que yo no le dije que escribiera 25. No. Yo le dije fue 402 y 405. Y 4005 [E se corrige a sí mismo] Vamos a hacer una cosa le voy a escribir aquí en palabra los dos números, para que no nos equivoquemos. Aquí es, cuatro ¿Usted sabe leer, no cierto?</p> <p>49 MF.: cuatro mil...</p> <p>50 E.: 4005. Eso fue lo que le dicté [E escribe: cuatro mil cinco] y aquí voy a escribir lo que le dicté: 402 [E escribe : cuatrocientos dos] [MF escribe un 4 debajo de cuatro ciento dos, se queda unos 3 segundos sin escribir y después escribe un 0 y un 2 al lado del 4, para un resultado de 402. MF pasa la otra columna y escribe 405] ¿Qué piensa? [MF permanece callada aproximadamente 19 segundos y después recalca el número 5] ¿Lo deja así? Bueno. Listo ¿Sí? Bueno. Aquí abajo voy a ponerle otro número. Aquí le voy a poner que me escriba cuatrocientos cinco [E escribe debajo del 405 que había escrito MF: cuatrocientos cinco] ¿Sí? Me lo escribe aquí [MF escribe lentamente 405, primero escribe el 4 permanece 3 segundos sin escribir nada, escribe el 0 lentamente y hace lo mismo con el 5] ¿Sí? Bueno. Léame este número. [E señala el primer 405 que MF escribió]</p> <p>51 MF.: 4005.</p> <p>52 E.: léame el de abajo.</p> <p>53 MF.: 405</p> <p>54 E.: ¿qué piensa? [MF permanece callada aproximadamente 25 segundos] ¿Qué está pensando? Yo le ayudo. Dígame eso que está pensando y verá que lo resolvemos entre nosotros dos. Dígame.</p> <p>55 MF.: que el 0</p> <p>56 E.: Si...</p> <p>57 MF.: [MF señala el 0 del segundo 405 que escribió] no debe de ir acá.</p> <p>58 E.: ¿y entonces? Bueno, entonces escríbalo abajo corrigiéndolo, como usted cree que debe quedar. [MF escribe 45] ¿Así debe de quedar? Léalo</p> <p>59 MF.: 45</p> <p>60 E.: ahhhh y yo le dije que era 405 ¿Cuál es el lío que tiene a ver? Piénselo bien y me dice. Bueno. Yo le voy ayudando.</p> <p>61 MF.: que acá tiene 4 [MF escribe: 4 y 5]</p>		<p>Yo veo que se señala el 405 pero no estoy segura si ella entendió eso o lo que estaba escrito, es decir: cuatro mil cinco.</p>

<p>62 E.: ¿en dónde ve escrito 4 y 5? No, así no se puede escribir. Bueno, entonces vamos a hacer lo siguiente, vamos a volver, no se preocupe mamá ya le ayudo. Este yo se lo escribo ahí, pero vamos a escribirlo con negro. Vamos a hacer lo siguiente, perdóneme yo vuelvo y lo escribo aquí para que no se nos olvide. Cuatro... Dícteme ese de ahí... Cuatro</p> <p>63 MF.: cuatro mil...</p> <p>64 E.: mil...</p> <p>65 MF.: cinco</p> <p>66 E.: cinco. Aquí vamos a escribir ¿Cuatro qué es?</p> <p>67 MF.: cuatrocientos dos.</p> <p>68 E.: cuatrocientos dos [E habla casi al mismo tiempo que</p> <p>70 MF.: cuatrocientos dos.</p> <p>71 E.: aquí abajo</p> <p>72 MF.: cuatrocientos cinco.</p> <p>73 E.: cuatrocientos...</p> <p>74 MF.: cinco</p> <p>75 E.: cinco ¿Y este que escribió fue? Voy a escribirlo aquí ¿Cuánto es? [E señala el último 45 que había escrito MF]</p> <p>76 MF.: cuarenta y cinco.</p> <p>77 E.: cuarenta y cinco. Vamos a hacer una cosa, vuelva y escriba los números ¿Sí? Pero lo va a escribir como lo escriben los niños ¿Sí? Bueno. Hágalo a ver ¿Si me entendió? No lo vaya a escribir como los adultos sino como los niños. [MF escribe : 400 y 5 debajo del enunciado que dice: cuatro mil cinco, posteriormente empieza a escribir 4 debajo del enunciado que dice: cuatrocientos cinco, le agrega un 0 al 400 y 5 que había escrito en primer lugar, convirtiéndolo en 4000 y 5; completa el 4 que había escrito debajo del segundo enunciado escribiendo 400 y 5; debajo del tercer enunciado que dice: cuarenta y cinco, MF escribe: 40 y 5; por último en el último enunciado que dice: cuatrocientos dos, MF escribe: 400 y dos] ¿Por qué escribe ese dos en palabras? Escríbalo abajo tranquila [MF escribe 5 y en seguida se corrige y escribe encima de ese 5 un 2] Pero escríbalo completo para que no quede así, abajo, escríbalo [MF escribe: 400 y 2].</p>	<p>No escucho bien las partes en rojo.</p> <p>Por lo general en todos los enunciados escribe el 4 y se demora entre 4 y 5 segundos para seguir escribiendo la frase.</p>
---	--

13:26-16:40	Parte 3: Continuación la comparación anterior, en este caso se pide que compare las producciones de escrituras “como los adultos” y de escrituras “como los niños” que la niña realizó con apoyo en el registro verbal (escrito).	
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones	
78 E.: perfecto. Muy bien, así lo escriben los niños, ahora quiero que haga una cosa, compárelos ¿Sí? Así me está diciendo que era como lo escriben los adultos [E señala la primera hoja] y así como lo escriben los niños [E señala la segunda hoja]. Compárelos ¿Sí? Y si usted quiere cambiar alguno de los dos, porque cree que lo escribió mal, por ejemplo acá lo puede cambiar por este otro [no se ve qué es lo que señala E] ¿Sí? ¿Si me hago entender? pero aquí en esta hojita lo va a escribir como lo escriben los adultos [E señala la primera hoja] y aquí en esta hojita como los niños [E señala la segunda hoja] ¿Oyó? Si quiere cambiar alguno		

<p>me dice y yo lo cambio ¿Si me entendió? [MF se queda mirando las hojas por un periodo de 24 segundos aproximadamente]</p> <p>79 MF.: acá... creo... [MF señala el primer 405 que escribió en la primera hoja]</p> <p>80 E.: mjmj.</p> <p>81 MF.: tenía que ir [MF permanece callada 4 segundos] dos ceros.</p> <p>82 E.: bueno, arréglole entonces pero escíbame de nuevo ahí al lado, no mamita a este lado [E señala el lado izquierdo de la primera hoja donde se encuentra en enunciado cuatro mil cinco] [MF escribe: 4005]</p> <p>83 MF.: ya</p> <p>84 E.: ¿y ahí que está diciendo? ¿Qué está escrito?</p> <p>85 MF.: cuatro cientos cinco</p> <p>86 E.: ¿ah, cuatrocientos cinco? ¿Sí, Eso fue lo que le dicté? Vea pero ahí está escrito en palabras.</p> <p>87 MF.: [MF susurra]</p> <p>88 E.: Duro, duro mamita.</p> <p>89 MF.: cuatro mil cinco</p> <p>90 E.: ¿y si escribió cuatrocientos cinco? ¿No? ¿Entonces qué escribiría?</p> <p>91 MF.: haría los 3 ceros.</p> <p>92 E.: sí, pero si fuera como los adultos, digo si fuera como los niños, pero yo quiero es como los adultos. [MF permanece callada aproximadamente 4 segundos] Bueno, ¿Cómo escribiría abajo? ¿Corrige abajo o lo deja así?</p> <p>93 MF.: no, lo dejo así.</p> <p>94 E.: ¿entonces lo que corregiría sería ese? [no se ve lo que señala E]¿Y usted cree que los adultos escriben así, cuatro mil cinco? ¿Qué piensa mamita?</p> <p>95 MF.: que sí.</p> <p>96 E.: ¿por qué? ¿Por qué cree que está bien escrito como los adultos? ¿No? Dígame [MF permanece callada aproximadamente 10 segundos]</p> <p>97 MF.: No sé</p> <p>98 E.: No sabe. Le voy a dar una clave para que lo podamos hacer.</p>	<p>Al final de este pedazo hay por lo menos 10 a 15 segundos en los que habla E y no puede distinguir ni qué dice ni qué señala, se escucha mucho ruido y no está bien enfocado.</p>
---	--

16:50-45:41	Parte 4: Continuación de la comparación con apoyo en billetes	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>99 E.: entonces vamos a usar los billetes. Por ahora quiero que dejemos eso ahí, no me lo guarde. Le voy a dar los billetes de mil. Y verá que vamos a descubrir una cosa hoy. Mil [E le entrega a MF un fajo de billetes de mil pesos colombianos didácticos] Vamos a... Déjelos ahí. Aquí están los de 10 y aquí están los de 100 [no se ve lo que entrega E] ¿sí? Regáleme una hojita, un pedacito, entonces me va a pagar está cantidad: cuatro mil cinco. [E señala la parte de la primera hoja donde está escrito cuatro mil cinco] Me va a pagar con billetes.</p> <p>100 MF.: mil, dos mil, tres mil, cuatro mil [MF tiene el fajo de billetes de mil en la mano, y mientras va contando va poniendo un billete de mil, uno por uno, sobre la mesa; en seguida deja el fajo en la mesa coge los 4 billetes de mil y los sostiene cerca a su cara por 10 segundos aproximadamente mientras mira la primera hoja; deja los billetes de</p>	

<p>mil de nuevo en la mesa y coge el fajo de billetes de 1, separa cinco de ellos mientras va contando muy suavemente en voz alta cuántos ha sacado, inmediatamente los vuelve a poner en el fajo, y vuelve a sacar 5 billetes, mientras va contando en voz alta uno por uno, esta vez lo hace con un tono de voz un poco más fuerte pero aún así es bastante suave, vuelve a poner esos 5 billetes con el resto del fajo y deja el fajo en la mesa; coge otro el fajo de billetes de 10 y de éste saca 5 billetes sin contar en voz alta y los deja separados del fajo en la mesa] Yo creo que no más... deberíamos pagarle con estos billetes. [MF coge los billetes de 10 y de 1000 que había separado y dejado en la mesa]</p> <p>101 E.: ¿cuánto? ¿Cuánto me pagó? No, pero no lo cuente ¿Cuánto me pagó?, ahí está escrito, no lo cuente, mamita.</p> <p>102 MF.: 4005.</p> <p>103 E.: entonces contémoslo ahora sí. ¿Cuánto? Ahora sí.</p> <p>104 MF.: mil, dos mil, tres mil, cuatro mil, [MF cuenta los billetes de mil] cuatro mil diez... cuatro mil veinte... cuatro mil treinta, cuatro mil cuarenta, cuatro mil cincuenta... Yo creo... ¿Me permite? [toma un marcador]</p> <p>105 E.: claro, mamita... [E le entrega un marcador a MF]</p> <p>106 MF.: yo creo que acá también le debería de agregar un 0. [MF le agrega un 0 al primer 405 que había escrito en la primera hoja, convirtiéndolo en 4050]</p> <p>107 E.: ah pero es que yo no le estoy pidiendo 4050.</p> <p>108 MF.: ahhh</p> <p>109 E.: yo le estoy pidiendo es 4005.</p> <p>110 MF.: [MF permanece callada aproximadamente 4 segundos] Entonces sería 5 de otro [MF coge los billetes de 1] uno, dos tres cuatro, cinco.... Entonces... [MF coge los billetes de 1000 y murmura] mil, dos mil, tres mil, cuatro mil... cuatro mil [MF coge los billetes de 1] uno, dos, cuatro mil tres, cuatro mil.... cuatro mil cuatro, cuatro mil cinco.</p> <p>111 E.: bueno vamos a ver, vamos a aclarar una cosa que creo que usted ya entendió. Usted cogió primero 4 de mil: uno, dos, tres cuatro mil [E cuenta billetes de 1000] y después cogió 5 de 10 ¿Sí? al comienzo: uno, dos tres cuatro, cinco [E cuenta 5 billetes de 10] y me dijo 4050 ¿Sí? ¿Por qué cogió primero de 1000 y después de 10? Explíqueme ¿Qué fue lo que pensó? Es que quiero saber, creo ya estoy descubriendo qué estaba pensando ¿Si me hago entender la pregunta? Dígame por qué.</p> <p>112 MF.: porque yo pensé... que en el 5 debería de ir un 0 [MF señala el 5 del primer 405 que escribió] yo escogí billetes de 1000 y después de 10.</p> <p>113 E.: bueno ¿y por qué no cogió después? cogió cuatro de mil ¿Por qué cogió billetes de 100?</p> <p>114 MF.: No sé por qué</p> <p>115 E.: ¿seguro? ¿o hay alguna razón para...?</p> <p>116 MF.: seguro.</p> <p>117 E.: Bien ¿ahora sí entiende por qué se cogen cuatro de 1000 y cinco de 1? ¿Sí? Mire: uno, dos, tres cuatro [E cuenta billetes de 1000] uno, dos, tres cuatro, cinco [E cuenta billetes de 1] Aquí hay cuatro mil cinco ¿Entiende por qué? [MF asiente con la cabeza] Ahora, sabiendo que se coge así, podría... ¿Cuál sería el número correcto de... la forma</p>	<p>Lo que está en rojo no estoy segura si lo escuché bien.</p> <p>Lo que está en rojo no estoy segura si lo escuché bien.</p> <p>Lo que está en rojo no estoy segura si lo escuché bien.</p>
--	--

<p>de escribir 4005? [MF permanece callada aproximadamente 7 segundos] Escribámoslo, escríbalo aquí a ver.</p> <p>118 MF.: tendría que escribir [MF escribe: 450]</p> <p>119 E.: ¿así sería la forma correcta? ¿Sí? Quiere que yo lo lea. Ahí dice cuatrocientos cincuenta</p> <p>120 MF.: tengo que quitar...</p> <p>121 E.: ¿qué dice ahí?</p> <p>122 MF.: 45.</p> <p>123 E.: tiene que escribir es 4005. Bueno no importa mamita, no importa, entonces vamos a escribir aquí. Esto dijimos que era 4005 [E coge lo billetes que MF había separado para reunir la cantidad de 4005] ¿Sí? Yo lo voy a escribir en un papelito para que no se nos olvide ¿Oyó? Cuatro mil cinco ¿Oyó? Que diga aquí que pagamos cuatro mil cinco, eso no se nos puede olvidar ¿Oyó? Cuatro de 1000 y cinco de 1 ¿Sí? Ahora tenemos cuatrocientos cinco, pero en billetes, cuatrocientos cinco...</p> <p>124 MF.: cien... cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos [MF separa esos 4 billetes y devuelve el resto de billetes al fajo de billetes de 100; coge los billetes de 1] cuatrocientos uno, cuatrocientos dos, tres, cuatrocientos, cuatrocientos, acá estamos cuatrocientos tres... cuatrocientos uno, cuatrocientos dos, cuatrocientos tres, cuatrocientos cuare... cuatrocientos cinco.</p> <p>125 E.: muy bien, cuatrocientos cinco. Dígame ¿Dónde está escrito 405 ahí? ¿Dónde está escrito?</p> <p>126 MF.: está acá y acá [MF señala: 405 en la primera hoja y 400 y 5 en la segunda hoja]</p> <p>127 E.: bueno aquí como los adultos [E señala la primera hoja], cuatro de 100 y cinco de 1. Voy a escribir 405 para que no se nos olvide: cuatrocientos cinco [E escribe: cuatrocientos cinco]. Ahora págume 45 ¿Sí?</p> <p>128 MF.: 45.</p> <p>129 E.: mire 45 [E señala un 45 escrito en la primera hoja] ¿Sí? Págume 45.</p> <p>130 MF.: [MF coge el fajo de billetes de 10] diez, veinte, treinta, cuarenta... [MF coge los billetes de 1] cuarenta y uno, cuarenta y dos, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, cuarenta y cinco.</p> <p>131 E.: perfecto ¿cuántos billetes de 10 me dio?</p> <p>132 MF.: cuatro.</p> <p>133 E.: ¿cuántos de 1?</p> <p>134 MF.: cinco.</p> <p>135 E.: bueno. Entonces aquí son cuarenta y cinco. [E coge los billetes que MF había separado para reunir cuarenta y cinco] Voy a escribir cuarenta y cinco [E escribe cuarenta y cinco] ¿Sí? Cuarenta y cinco. Bien ¿Cómo está en billetes ahí?</p> <p>136 MF.: de 100 habían cuatro, no de 100 no, de 10 habían cuatro</p> <p>136 E.: Sí</p> <p>137 MF.: y de 1 habían cinco.</p> <p>138 E.: bien ¿Y aquí? [E le pasa a MF los billetes y el papel sobre éstos que dice: cuatro cientos cinco] ¿Qué hay ahí?</p> <p>139 MF.: cuatrocientos cinco. De 100 le daría cuatro y de 1 le daría cinco.</p> <p>140 E.: bien ¿Me da billetes de 10?</p>	<p>En esta parte no se ve qué es lo que está haciendo E.</p>
--	--

- 141 MF.: no.
- 142 E.: muy bien. ¿Y aquí? [E le pasa a MF los billetes y el papel sobre éstos que dice: cuatro mil cinco]
- 143 MF.: de 1000 le daría cuatro y de 1 le daría cinco.
- 144 E.: ¿de qué no me daría entonces?
- 145 MF.: mmm ¿De qué? De que ... no le doy de.... De acá sí le doy el billete: el de 1000 [MF señala el último fajo que le pasó E, es decir el que dice: cuatro mil cinco] de acá no le doy billetes de mil [[MF señala los billetes y el papel que dice: cuatrocientos cinco] y de acá tampoco le doy billetes de mil [MF señala los billetes y el papel que dice: cuarenta y cinco]
- 146 E.: en el 4005 ¿De cuáles billetes no me da? En 4005.
- 147 MF.: yo le doy 100 y 5, no le doy billetes de 100 ni tampoco de 10
- 148 E.: muy bien ¿En 405? ¿De cuáles no me da?
- 149 MF.: yo no le doy de 1000 ni tampoco le doy de 10.
- 150 E.: muy bien ¿Y en 45?
- 151 MF.: no le doy billetes de 1000... de 1000 y tampoco de... de 100.
- 152 E.: mamita perfecto. Ahora sí me va escribir como los adultos estas cantidades. Teniendo esa idea de los billetes, me va a escribir esas cantidades. Escríbame 4005 como los adultos. Como los adultos [MF escribe 405] Veamos a ver, ese cuatro ¿Qué indica? Que me da billetes ¿De qué?
- 153 MF.: de 1000.
- 154 E.: ¿cuántos me da?
- 155 MF.: cuatro.
- 156 E.: siga, sígame mostrando ahí los... ¿Éste qué indica? [E señala el 0 del 405 que escribió MF]
- 157 MF.: billetes de cien
- 158 E.: no, muéstreme, muéstrelo ahí.
- 159 MF.: este número [MF señala el 0 del 405]
- 160 E.: ese número ¿Qué es?
- 161 MF.: se llama cero.
- 162 E.: ¡eso!... ¿Indica qué?
- 163 MF.: billetes..
- 164 E.: de cien.
- 165 MF.: de cien.
- 166 E.: muy bien ¿El cinco?
- 167 MF.: el cinco indica billetes de 10.
- 168 E.: de 10. ¿Entonces me dio cuatro billetes de 1000 y cinco de 10?
- 169 MF.: me equivoqué... le di de 1
- 170 E.: ahhh ¿Entonces? ¿Cómo lo arreglaría? Porque ya lo tiene, si quiere vea cuántos me dio de cada uno en 4005. Si lo está entiendo ¿No? [MF asiente con la cabeza] [MF permanece callada aproximadamente 15 segundos] Volvamos a ver ¿Cuántos billetes de 1000, de 1000, de 10 y de 1 me dio para pagar 4005?
- 171 MF.: de 1000 le di cuatro
- 172 E.: mjmjm.
- 173 MF.: de 100 no le di nada.
- 174 E.: mjmjm.
- 175 MF.: y de 1 le di cinco.
- 176 E.: claro, pero se me brincó ¿Y de 10?

177 MF.: y de... ¿10? De 10... no le daría nada.

178 E.: ah bueno, entonces ¿Cómo escribiría el número?

179 MF.: yo creo que...

180 E.: mjmjm.

181 MF.: debe ir dos 0 acá [MF señala el 0 del 405].

182 E.: escríbalo abajo. [MF escribe: 4005] ¡Eso! Ahora sí. Muy bien
¡Perfecto! Así se escribe cuatro mil cinco. Explíqueme. Explique
mamita

183 MF.: de 1000 le daría cuatro billetes.

184 E.: ajá.

185 MF.: de 100 y de... de 100 y de 10 no le daría nada, pero de 1 sí le
daría.

186 E.: muy bien. Ahora escriba éste [E señala los billetes y el papel que
dice: cuatrocientos cinco] ¿Qué número es ese?

187 MF.: cuatrocientos cinco.

188 E.: ¡eso! Escríbalo.

189 MF.: yo creo que es así [MF escribe: 4000 y en seguida lo tacha,
después escribe: 405]

190 E.: explíquelo [MF tacha el 405 que había escrito y escribe: 40005]
Bueno, explique a ver.

191 MF.: le tengo... yo... lo que hice acá... si yo... hice este 0 ¿Sí? [MF
señala el tercer 0 de 40005]

192 E.: ajá.

193 MF.: entonces yo no puedo entregar billetes del... de 1, de 1, de 10 ¿De
10? Y de 100... porque acá están tres 0 [MF tacha los tres 0 de 40005].

194 E.: entonces escríbalo. Escriba.

195 MF.: yo creo...

196 E.: escriba...

197 MF.: voy a escribir, lo escribo así [MF escribe 405]

198 E.: ¿por qué lo escribe así?

199 MF.: porque si... si le coloco otro 0 acá [MF señala el espacio que hay
entre el 4 y el 0]

200 E.: ajá.

201 MF.: yo no puedo entregar... [MF murmura] [MF permanece callada
aproximadamente 20 segundos mientras mira la hoja] Yo creo [MF
permanece callada aproximadamente 3 segundos] que [MF permanece
callada aproximadamente 5 segundos] acá [MF señala el 0 del 405]
[MF permanece callada aproximadamente 5 segundos] no, que acá
[MF señala el espacio después del 5] debe ir [MF recalca el 5 y
permanece callada aproximadamente 7 segundos].

202 E.: ¿cuál es la cantidad que estamos tratando de escribir?

203 MF.: 405.

204 E.: para pagar 405 ¿Qué billetes me da?

205 MF.: de 100 le doy cuatro.

206 E.: ajá.

207 MF.: y de 1 le doy cinco.

208 E.: ¿me da billetes de 10?

209 MF.: no

210 E.: bueno... entonces a ver, vea a ver en ese número si está escrito eso
¿Ese número 4 qué indica? [E señala el 4 del 405]

211 MF.: cuatrocientos

<p>212 E.: cuatrocientos ¿O sea cuántos billetes de... de qué?</p> <p>213 MF.: ¿de 1000?</p> <p>214 E.: ahh ¿De 1000?</p> <p>215 MF.: ¿cuántos billetes de 1000?</p> <p>216 E.: ¿sí? ¿Ahí ese cuatro indicaría billetes de 1000? ¿Sí?</p> <p>217 MF.: no, no, no de 100.</p> <p>218 E.: ajajá ¿Entonces cuántos billetes de 100?</p> <p>219 MF.: cuatro.... De 1 le daría cinco.</p> <p>220 E.: sí, no, no ¿Pero cuántos billetes de 100 está indicando ese 4?</p> <p>221 MF.: ¿Cuántos billetes de 100 está indicando?</p> <p>222 E.: Ajá.</p> <p>223 MF.: 400</p> <p>224 E.: no ¿Cuatrocientos billetes de 100 o cuántos billetes de 100?</p> <p>225 MF.: ¿cuántos billetes de 100?</p> <p>226 E.: sí.</p> <p>227 MF.: cuatro.</p> <p>228 E.: cuatro, cuatro. Siga, la siguiente cifra ¿Ese qué estaría indicando</p> <p>229 MF.: yo no le puedo yo... no doy... billetes de...</p> <p>230 E.: ¿de?</p> <p>231 MF.: 10</p> <p>232 E.: 10, eso</p> <p>233 MF.: de 10... porque aquí está un 0 [MF señala el 0 del 405]</p> <p>234 E.: eso</p> <p>235 MF.: yo le doy de 1</p> <p>236 E.: ¿cuántos?</p> <p>237 MF.: cinco.</p> <p>238 E.: ¡eso mamita! Eso es. Así se escribe 405, vamos a compararlo con éste [E escribe: 4005] ¿Ese número qué es? [E señala el 4005 que había escrito MF]</p> <p>239 MF.: 405</p> <p>240 E.: ¿ah sí? ¿Ese es 405? ¿Segurísima?</p> <p>241 MF.: sí. Porque está 1 cuatro, 2 ceros, y 1 cinco, indica cuatrocientos.</p> <p>242 E.: ¿sí?</p> <p>243 MF.: cuatrocientos... cinco.</p> <p>244 E.: ¿segurísima? ¿Entonces en los 2 dice lo mismo? ¿Sí? ¿Arriba y abajo dice 405? Estamos diciendo como los adultos.</p> <p>245 MF.: [MF permanece callada aproximadamente 6 segundos] Le daría billete de 4 [MF señala el 4 de 4005]</p> <p>246 E.: ¿billetes de 4?</p> <p>247 MF.: [una pequeña risa de MF en la que reconoce su error] billetes de 100.</p> <p>248 E.: ¿ahh ahí me daría billetes de 100?</p> <p>249 MF.: sí cuatro [MF señala el 4 de 4005] le daría... cuatro billetes de... de 100.</p> <p>250 E.: ¿seguro? Bueno siga. ¿Y qué más?</p> <p>251 MF.: tocaría quitar un c... [MF tacha el segundo 0 de 4005]</p> <p>252 E.: ahh no, pero yo quiere es ese número con esos 2</p> <p>253 MF.: tocaría quitar un 0, porque... no puede...</p> <p>254 E.: sí, sí mamita pero yo escribí fue este número completo con dos 0. Si fuera con dos 0 ¿Éste de acá qué indica? [E señala el primer 0 de</p>	
--	--

<p>4005] ¿Este de acá qué indica? [E señal ale segundo 0 de 4005] ¿y qué indica? [E señala el 5 de 4005]</p> <p>255 MF.: este número indica 400 [E señala el 4 de 4005]</p> <p>256 E.: ¿sí?</p> <p>257 MF.: este cerito [MF señala el primer 0 de 4005] indica billetes de... 100 ah no, no de 10</p> <p>258 E.: ¿de 10?</p> <p>259 MF.: y éste indica billetes de 1 [MF señala el segundo 0 de 4005]</p> <p>260 E.: ¿y el otro 5?</p> <p>261 MF.: el otro 5... no puede estar acá.</p> <p>262 E.: ahh bueno no puede estar.</p> <p>263 MF.: no puede estar acá, porque acá, porque...</p> <p>264 E.: ya, muy bien.</p> <p>265 MF.: porque quedaría cinco billetes de 1.</p> <p>266 E.: correcto. Pero... eso es en caso de que éste [E señala el 4 de 4005] fuera 4 billetes de 100, pero es cuatro billetes de 1000, haga las cuentas y verá... A ver... me entrega... me entrega ¿Cuántos? ¿Cuántos?</p> <p>267 MF.: ¿cuántos billetes?</p> <p>268 E.: sí</p> <p>269 MF.: ¿cuántos billetes de...?</p> <p>270 E.: en este número, así grandotote [E circula con su dedo el 4005] ¿Este 4 qué sería?</p> <p>271 MF.: ese 4 indicaría... indicaría... indicaría cuatro mil.</p> <p>272 E.: ¡eso! Esos son 4 ¿Cuántos billetes de mil?</p> <p>273 MF.: ¿cuántos billetes de mil? 8.</p> <p>274 E.: Siga... ¿La siguiente?</p> <p>275 MF.: y acá [MF señala el 4005] no podemos pagar.</p> <p>276 E.: por eso dígame pero cuando paga ¿De cuántos?</p> <p>277 MF.: acá podemos pagar de 10 [MF señala el primer 0 de 4005]</p> <p>278 E.: ¿de 10 ahí?</p> <p>279 MF.: no, no podemos pagar de 5, porque entonces... [MF permanece callada 12 segundos aproximadamente]</p> <p>280 E.: mire, voy a poner aquí de 1000, de 100, de 10 y de 1. [E hace columnas con cada denominación de billetes]Ese es el orden ¿Sí? En 4005 organícelos, pongamos los de mil debajo de 1000... [E le da a MF el resto de los fajos de billetes]</p> <p>281 MF.: ¿Cómo así?</p> <p>282 E.: aquí, póngame los de 1000 aquí en este sitio...</p> <p>283 MF.: ¿los de 1000?</p> <p>284 E.: sí. De 4005 ¿Cuántos me dio?</p> <p>285 MF.: cuatro billetes de 1000.</p> <p>286 E.: póngame aquí [E señala la columna de billetes de 1000] Cuatro billetes de 1000, aquí los voy a poner [E los pone en la columna de 1000]. Siga.</p> <p>287 MF.: de... de</p> <p>288 E.: ¿y qué más de...?</p> <p>289 MF.: de 1 le di... le di cinco</p> <p>290 E.: entonces lo voy a poner aquí [E no lo pone en la columna de 1 sino al otro extremo de la mesa] ¿Me dio de 100?</p> <p>291 MF.: no</p> <p>292 E.: ¿me dio de 10?</p>	
--	--

<p>293 MF.: no</p> <p>294 E.: ese es el número 4005 [E le muestra a MF el papel donde está escrito: cuatro mil cinco] [MF asiente con la cabeza] Entonces me da: cuatro de 1000</p> <p>295 MF.: cuatro de 1000, de 10 no le doy</p> <p>296 E.: ¿de 10? [E señala la columna de 100]</p> <p>297 MF.: de 100 no le doy, de 10 tampoco pero de 1 sí le doy</p> <p>298 E.: ¿de estos dos números cuál sería el que está indicando 4005? [E circula con su dedo los números: 4005 y 405]</p> <p>299 MF.: ¿4005?</p> <p>300 E.: ¿Cuál sería éste [E señala el 405] o éste [E señala el 4005] ?</p> <p>301 MF.: ¿éste [MF señala el 405] o éste [MF señala el 405]?</p> <p>302 E.: sí ¿de cuál de esos dos?</p> <p>303 MF.: éste [MF señala el 4005]</p> <p>304 E.: ¿y por qué sabe que está indicando 4005?</p> <p>305 MF.: porque... cuando usted escribió este número....yo lo vi... Acá hay cuatro mil [MF señala el 4005]</p> <p>306 E.: ¿en dónde hay cuatro mil?</p> <p>307 MF.: acá [MF señala el 4005] Acá... acá hay cuatrocientos.</p> <p>308 E.: ahh, cuatrocientos, no cuatro mil</p> <p>309 MF.: pero... entonces sería cuatro mil...</p> <p>310 E.: ¿y éste de aquí? ¿Sería?</p> <p>311 MF.: cuatro</p> <p>312 E.: cuatro de 1000, mírelo ahí está ¿Este 0 [E circula con el marcador el primer 0 de 4005] es?</p> <p>313 MF.: de 100, pero... yo no...</p> <p>314 E.: ¿de 100?... mire no hay de 100 [E señala la columna de 100]</p> <p>315 MF.: no entregaría... billetes de 100 y de 10, no entregaría.</p> <p>316 E.: mire ahí está, no entregó ni billetes de 100 ni de 10. Este 0 [E señala el segundo 0 de 4005] quiere decir que no hay billetes de 10 ¿y este cinco?</p> <p>317 MF.: significa que yo sí puedo dar de 1</p> <p>318 E.: billetes de 1. Vamos a hacer con 405, vamos a ponerlo aquí ¿Cuántos me dio de 1000?</p> <p>319 MF.: ¿de 1000? Ninguno.</p> <p>320 E.: ninguno. Entonces no pudo colocarlos ahí ¿Cuántos me dio de 100?</p> <p>321 MF.: [MF permanece callada aproximadamente 4 segundos] cuatro.</p> <p>322 E.: muy bien cuatro, ahí está ¿Cuántos me dio de 10?</p> <p>323 MF.: ¿de 10? ninguno...</p> <p>324 E.: ¿cuántos me dio de 1?</p> <p>325 MF.: 5</p> <p>326 E.: sí. No me dio de 1000, no me dio de 10. ¿De estos dos [E señala con su dedo los números: 4005 y 405] cuál quiere decir 405?</p> <p>327 MF.: ¿405?</p> <p>328 E.: ¿Cuál es el número que dice 405, de esos dos? ¿En dónde está escrito 405 mamita? [MF señala el 4005] ¿Arriba? Ahh ¿Pero no me había dicho que ese era 4005?</p> <p>329 MF.: sería acá [MF señala el 405]</p> <p>330 E.: ¿ese 4 qué indica?</p> <p>331 MF.: cuatrocientos.</p>	
---	--

<p>332 E.: no, el 4... ¿Cuántos billetes de qué? ¿Cuatro billetes de qué indica ese 4?</p> <p>333 MF.: de... 1000.</p> <p>334 E.: muy bien. Lo que sucede mamita, es que los adultos no acostumbran a escribir el 0 adelante para decir 0 de mil ¿Si me entiende?</p> <p>335 MF.: mmmm</p> <p>336 E.: esa es la conclusión suya. Ellos no escriben ese 0, por que no se escribe ¿Para qué? Por eso cuando usted vea así, empieza, 100, 10 y 1 [E señala primero el 4 luego el 0 y finalmente el 5 de 405] Cuando usted vea así, empieza 1000, 100 10 y 1 [E señala el 4, el 0, el otro 0 y finalmente el 5 de 4005] Ahora 45, ¿me dio billetes de 100? ¿En 45?</p> <p>337 MF.: no.</p> <p>338 E.: ¿me dio billetes de 1000?</p> <p>339 MF.: tampoco.</p> <p>340 E.: tampoco ¿Qué me dio? Billetes de 10 y billetes de 1.</p> <p>341 MF.: de 1.</p> <p>342 E.: escriba 45 entonces.</p> <p>343 MF.: [MF empieza a escribir, escribe un 4] ¿45 cierto? [MF termina de escribir 45]</p> <p>344 E.: ¡eso! Perfecto. No le puedo quitar un 0 porque o sino...hice otra cosa ¿Sí? Entonces mire mamita, hay una regla, que es, se lo voy a escribir de nuevo aquí.</p>	
--	--

46:15-53:46	Parte 5: Escritura de numerales con apoyo en tabla de unidades de diferente orden ilustrada con billetes	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>345 E.: Voy a hacer una tablita aquí. [E separa el espacio de la hoja en 4 columnas] Aquí están los billetes de 1 peso [E escribe: \$ 1], aquí billetes de 10 pesos [E escribe: \$ 10] aquí están los billetes de 100 pesos [E escribe: \$ 100], y aquí están los billetes de 1000 pesos [E escribe: \$ 1000] Entonces yo escribo: 4005, cuatro billetes de 1000, no puedo dar billetes de 100, no puedo dar billetes de 10 y doy cinco billetes de 1 [E completa la tabla adecuadamente con la cifra 4005] 405, entonces doy cuatro billetes de 100, cero de 10 y cinco de 1 [E completa la tabla adecuadamente con la cifra 405] 45, cuatro billetes de 10...[E completa la tabla adecuadamente con la cifra 45] Vea lo siguiente ¿entendió, por qué los 0?</p> <p>Usted tiene que aprenderse esto, 1000, 100, 10 y 1. Ese orden se lo tiene que aprender y donde no de billetes de ese valor tiene que llenarlos con 0. Le voy a prestar esta tablita y le voy a dictar números difíciles y se me defiende ¿Está claro? 2008</p> <p>346 MF.: ¿cómo los adultos?</p> <p>347 E.: como los adultos, ya los vamos a escribir, esa es la forma de escribir de los adultos</p> <p>348 MF.: ¿dos mil... ocho? [MF escribe: 2008]</p> <p>349 E.: ¡perfecto mamita ¡¿Por qué supo que había que escribirlo así? Explique</p> <p>350 MF.: porque acá... [no se ve claramente qué señala MF] dijo que pues.. que 2008</p>		

<p>351 E.: sí.</p> <p>352 MF.: entonces en 100 no hay nada, en 10 no hay nada...</p> <p>353 E.: muy bien, va a escribir esto: 1054</p> <p>354 MF.: ¿1054? Mil, mil cincuenta... mil ¿cierto?</p> <p>355 E.: un mil sí, mil es un mil</p> <p>356 MF.: mil un mil ¿qué?</p> <p>357 E.: 1054.</p> <p>358 MF.: ¿1060?</p> <p>359 E.: no, 1054, repítalo.</p> <p>360 MF.: 1054.</p> <p>361 E.: muy bien.</p> <p>362 MF.: mil cincuenta... [MF escribe 105, no ha terminado] cincuenta, cincuenta, cincuenta y cuatro [MF completa el número que estaba escribiendo: 1050] mil cincuenta y...</p> <p>363 E.: ¿se le olvidó el número que iba a escribir? Dígalo qué fue el que le dicté ¿Cuál?</p> <p>364 MF.: 1054.</p> <p>365 E.: ahh yo pensé que era que se le olvidó ese... [MF tacha el 0 y escribe sobre éste un 4] Ahh ¿Qué era lo que estaba dudando a ver?</p> <p>366 MF.: que acá no iba el 0 [MF señala el 0 tachado y el 4 que ésta encima de éste]</p> <p>367 E.: ¿y por qué pensaba que iba 0?</p> <p>368 MF.: porque era mil cincuenta... y cuatro.</p> <p>369 E.: ajá</p> <p>370 MF.: le entrego de 10</p> <p>371 E.: ¿de cuánto?</p> <p>372 MF.: de, de, de, de 100.</p> <p>373 E.: ajá. ¿Sí ve? ¡Perfecto! ¿Le dicto otro? 7040.</p> <p>374 MF.: 7040. Siete, siete mil, siete, siete mil ¿cuarenta? [MF escribe: 7040]</p> <p>375 E.: perfecto niña, ¡Muy bien! 8009</p> <p>376 MF.: ¿8009? [MF dice muy bajito 8009] [MF escribe: 8009]</p> <p>377 E.: 403</p> <p>378 MF.: ¿403? [MF empieza a escribir el número, escribe 400] ¿403? No puede ser, este 0 no va acá [tacha el último 0 de 400]</p> <p>379 E.: bueno.</p> <p>380 MF.: ¿cómo es que es el número? Se me olvidó.</p> <p>381 E.: ¡usted se acuerda!</p> <p>382 MF.: ¿tres?</p> <p>383 E.: se lo repito.</p> <p>384 MF.: cuatrocientos tres [MF asiente con la cabeza]</p> <p>385 E.: eso... ése era.</p> <p>386 MF.: y acá va un 3 [convirtiendo el 400 en 403]</p> <p>387 E.: perfecto ¿Por qué iba a escribir otro cerito?</p> <p>388 MF.: no sé...</p> <p>389 E.: bueno, pero muy bien.</p> <p>390 MF.: pero me acordé.</p> <p>391 E.: ¡muy bien!</p> <p>392 MF.: que usted me había dicho, me dijo, que cuatrocientos</p> <p>393 E.: claro...</p> <p>394 MF.: entonces yo hice</p>	
--	--

<p>395 E.: muy bien, perfecto mamita ¿Otro o no? 4902 396 MF.: ¿Cuatro mil...? 397 E.: repítame lo que le dije. 398 MF.: cuatro mil novecientos... 399 E.: repítamelo mamita, repítamelo 400 MF.: cuatro mil novecientos dos... [MF empieza a escribir] cuatro mil... novecientos dos [MF escribe: 4902] 401 E.: muy bien. mamita ¿Por qué iba a escribir un 1? ¿Cuatro y 1? 402 MF.: porque era de cien, novecientos, entonces me acordé, yo tengo que escribir el 9 403 E.: mmmm Mamita ya sabe escribir números. ¿mmm? ¿Si vio toda la belleza que hizo? ¿Quiere escribir el último? [MF asiente con la cabeza] 3060. 404 MF.: tres mil... sesenta. 405 E.: perfecto.</p>	<p>No se logra ver bien lo que estaba escribiendo MF. No logro ver qué escribió MF.</p>
--	--

3 TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 3 (NIÑA N.)

Nivel académico definido al iniciar el proceso: Medio

Edad al iniciar el proceso: 6 años y 6 meses

Relación de entrevistas realizadas

Entrevista No 1	Mayo 2010
Entrevista No 2	Septiembre 2010
Entrevista No 3	Febrero 2011
Entrevista No 4	Abril 2011
Entrevista No 5	Mayo 2011
Entrevista No 6	Junio 2011

3.1 ENTREVISTA No 1⁶

Mayo 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y 6 meses

ACTIVIDAD No 1⁷

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Organizar grupos y enunciación de lo organizado Hacer grupos (de diferentes cantidades distintas de 10) y expresión verbal de lo construido. Se pide a la niña que de colecciones de grupos de fichas organizadas en grupos (en forma de torres) de 2, de 3, etc., separe una cantidad (por ejemplo: saque tres grupos de tres fichas), una vez realizada la separación se le pide que enuncie que separado

0:00-10:18	Parte única: Se da instrucción como “saque 3 grupos de 3”	
Enunciados y acciones		Descripciones u Observaciones
1.	E: saque 3 G de 3 y colóquelos acá (se muestra un sitio de la mesa, aparte de los grupos que ha organizado el E)	
2.	N: La niña saca 1 G de 3	
3.	E: Se lo voy a decir, usted lo repite y luego lo hace. Va a sacar 2 G de 4	
4.	N: La niña intenta tomar 1 G de 3	

⁶ Cada entrevista se subdivide en actividades y, en algunos casos, cuando se repitieron las tareas o se hicieron pequeñas variaciones de ellas, estas se subdividieron en partes. Las intervenciones del entrevistador y de la niña se numeran con el fin de facilitar al lector su ubicación al ser citadas en el análisis. La numeración se reinicia a partir de uno en cada nueva entrevista.

⁷ Se utiliza la expresión actividad y no tarea para evitar confusiones al lector, aunque realmente son tareas en el sentido que se viene usando en este trabajo. La palabra tarea la hemos reservado para hacer referencia a alguna de las diez tareas descritas en el apartado de metodología. Aquí se numeran las actividades en el orden en el que se presentaron a los niños y no en relación con el tipo de tarea

<p>5. E: Interrumpe y le pide que le diga qué es lo que va a hacer</p> <p>6. N: 2 G de 4 y(el E interrumpe)</p> <p>7. E. reafirma 2 G de 4, entonces hágalo</p> <p>8. N: Separa un grupo de 5 (cuenta las fichas y lo regresa) dice 5</p> <p>9. E: Es de cinco, bueno...</p> <p>10. N: Separa 1 G de 3 (la niña lo regresa)</p> <p>11. E: Mientras la niña busca otro grupo, pregunta ¿qué es lo que va hacer?</p> <p>12. N. 2 G de 4 (lo dice con seguridad). La niña separa 2 G de 4.N: 4 G de a 3. Con seguridad</p> <p>13. E: Muy bien, le voy a poner otro más difícil. 4 G de 3. Repita, ¿qué es lo que va a hacer?</p> <p>14. N: 4 G de a 3. Con seguridad</p> <p>15. E: Eso</p> <p>16. N: Separa 1 G de 5, cuenta sus fichas y lo regresa. Separa 3 G de 4.</p> <p>17. E: ¿Qué es lo que tenía que hacer?</p> <p>18. N: 1 grupo....3 grupos dee...3 G de 4 (parece recordarlo)</p> <p>19. E: ¿3 G de 4?...¿Eso fue lo que le dije?</p> <p>20. N: 1 G de.... 1 G de 4... (el E mueve la cabeza negando) 3 G de 4</p> <p>21. E. ¿Eso le dije yo?</p> <p>22. N. la niña dice sí con su cabeza (no se muestra muy segura)</p> <p>23. E: A ver, muéstreme porque hizo 3 G de 4? Muestre por qué hizo 3 G de 4</p> <p>24. N: La niña cuenta los grupos. Uno, dos, tres (mientras indica con un dedo cada grupo)</p> <p>25. E. Si son tres grupos (lo cuenta mientras los señala con sus dedos) ¿y sí son de los que le pedí?</p> <p>26. N: Sí</p> <p>27. E: ¿Por qué son de los que le pedí?</p> <p>28. N: Porque yo los conté.</p> <p>29. E. ¿A ver, qué contó?</p> <p>30. N: Este, este y este, mientras muestra cada grupo</p> <p>31. E: Sí..., o sea, 1, 2, 3 grupos; mientras va mostrando cada grupo.</p> <p>32. N: Conté la fichita. 1, 2, 3, 4 (va mostrando las fichas de uno de los grupos)</p> <p>33. E: ¿y en este? (muestra otro de los grupos)</p> <p>34. N: la niña vuelve a contar</p> <p>35. E:¿Entonces qué hay aquí? (mientras con un gesto señala los tres grupos)</p> <p>36. N: un...un gru... un grupo de 3...y un grupo de 4 (El E hace un gesto de desaprobación, como dando a entender que no entiende. La niña rie como en duda, pareciera darse cuenta la de la dificultad y de lo errado de su respuesta)</p> <p>37. E: Vuelva y diga (mientras vuelve a señalar los tres grupos)</p> <p>38. N: La niña piensa unos segundos como tratando de elaborar la respuesta. 1 Grupo ...1 grupo de 3 ...y cuatro..., y cuatro de esas (mira al E como solicitando ayuda)</p> <p>39. E: No se..., yo no se....vea a ver y me dice qué hay aquí</p> <p>40. N: La niña vuelve a observar lo grupos y se toma su tiempo para elaborar la respuesta y dice: un grupo de tres....y un... un grupo.... Un grupo de cuatro.</p> <p>41. E: Bueno, deme un grupo de tres</p>	
---	--

<p>42. N: toma uno de los grupos y los pone sobre la palma de la mano del E</p> <p>43. E: ¿Ese es un grupo de tres? (mientras hace un gesto de reprobación)</p> <p>44. N. 1, 2, 3, 4 (mientras cuentas las fichas del grupo que recién ha dado al E)</p> <p>45. E: Entonces no es un grupo de tres</p> <p>46. N: Asiente con su cabeza.... (el entrevistador regresa a su sitio el grupo que la niña le había dado). N dice con entusiasmo, este es un grupo de... (mientras indica los tres grupos que ella había separado) , un grupo de cuatro... (con duda) y....tenemos que hacer esto (mientras rodea con sus dedos los tres grupos, sonrío con impotencia)</p> <p>47. E. Haber, dígame (en actitud de alentar a la niña para que se atreva a decir lo que está pensando)</p> <p>48. N: un grupo de tres y ... cuatro ...de cuatro...</p> <p>49. E: Bueno. No importa....Dígame qué fue lo que puso acá..., qué es lo que está viendo aquí</p> <p>50. N: unas fichitas</p> <p>51. E: sí,....Diga cuántos grupos y cómo.</p> <p>52. N: Hay 4 G (se corrige) 3 G de 4.</p> <p>53. E: Eso. Muy bien. Pero mire, yo no le había dicho eso, yo le había dicho que hiciera 4 G de 3. ¿Repita qué es lo que va hacer?</p> <p>54. N: 4 G de 3 (con seguridad)</p> <p>55. E: hágalo</p> <p>56. N. Separa 3 G de 4.</p> <p>57. E: Diga que hay ahí</p> <p>58. N: 1 G de 4 (pensativa)</p> <p>59. E: ¿ahí hay un grupo de cuatro?</p> <p>60. N: Se apresura a corregir y dice: 1 G de 3</p> <p>61. E: Yo voy a contar ,1, 2, 3, 4 (cuenta las fichas de uno de los grupos)</p> <p>62. N: 1 G de 4... (cuenta las fichas de uno de los grupos. Piensa un poco). Hay 3 de estas (muestra un grupo) y 4.</p> <p>63. E: ¿cómo así 3 de estas y 4?</p> <p>64. N: Estas son (mientras muestra los grupos), usted dijo que armara 3 G de 4.</p> <p>65. E: Haga cuatro grupos de 3, así, cuatro, cuatro escribe cuatro, el número (se hace la aclaración ya que la niña muestra dudas al momento de comenzar a escribir de si escribe en letras o cifras) cuatro grupos (la niña mira al entrevistador con una expresión que duda en la forma de escribir la palabra grupo) ¿sabe escribir grupo o le ayudo a escribir?</p> <p>66. N: (mientras le entrega el cuaderno y el esfero al entrevistador) ayúdeme.</p> <p>67. E: (toma el esfero y el cuaderno) Bueno, yo le ayudo a escribir (escribe grupos). ¿Usted sabe escribir “de”?</p> <p>68. N: la niña escribe “de”.</p> <p>69. E: De... perfecto, tres.</p> <p>70. N: (Termina de escribir la frase “4 grupos de 3”)</p> <p>71. E: Leamos entonces qué dice ahí. (Con uno de sus dedos señala la frase)</p> <p>72. N: (Mira a la cámara y no lo que está escrito) Un grupo de cuatro...</p> <p>73. E: (Señalando el cuaderno) No, léalo, léalo. ¿Qué dice?</p> <p>74. N: Cuatro...</p> <p>75. E: Cuatro</p>	<p>Es claro que aquí grupo hace referencia al gran grupo de 3 grupos</p> <p>El entrevistador le facilita a Nicholl un cuaderno y le pide que escriba el ejercicio.</p>
--	--

<p>76. N: (Mira el cuaderno tratando de descifrar la palabra que continúa) grupos.</p> <p>77. E: Grupos (Ayudándole a la niña con la lectura).</p> <p>78. N: Cuatro grupos de tres.</p> <p>79. E: Cuatro grupos de tres. Mostrémosle a la cámara para que alcance a ver qué fue lo que usted escribió ¿qué fue lo que escribió?</p> <p>80. N: Cuatro grupos de tres (la niña lo dice sin ver el texto)</p> <p>81. E: Bueno, entonces eso es lo que vamos a hacer, cuatro grupos de tres, ahí se lo dejo para que lo tenga cada vez que quiera. (Señalando un rincón de la mesa donde se encuentran sentados) Entonces saque aquí cuatro grupos de tres.</p> <p>82. N: Mira el primer grupo que tiene al frente, lo cuenta, recuenta y luego lo ubica en la zona donde el entrevistador le pidió que ubicara cada uno de los grupos. Continúa hasta completar 3 G de 4</p> <p>83. E: Bueno (toma cada uno de los grupos y los reubica, luego le habla a la niña mientras que con una de sus manos señala la frase “4 grupos de 3)) lea ahí.</p> <p>84. N: Cuatro grupos de tres.</p> <p>85. E: (Señalando los grupos conformados por la niña) ¿Eso es lo que está escrito ahí? ¿Aquí lo sacó?</p> <p>86. N: (Asiente con la cabeza).</p> <p>87. E: A ver, muéstreme como.</p> <p>88. N: Porque acá, mire (encierra en un círculo imaginario con una de sus manos los tres grupos que formó) acá hay tres grupos, y acá están los cuatro (mostrando las 4 fichas de uno de los grupos).</p> <p>89. E: (Señala el cuaderno donde está escrito el ejercicio) Y acá dice cuatro grupos de tres. ¿Cuántas fichitas tendría que tener cada grupo?</p> <p>90. N: Cuatro.</p> <p>91. E: ¿Cuatro fichitas debe tener cada grupo? Y ¿Cuántos grupos deben ser?</p> <p>92. N: Eh..., tres.</p> <p>93. E: ¿Sí?</p> <p>94. N: (Asiente con la cabeza).</p> <p>95. E: Se lo voy a leer. Aquí dice que usted tenía que hacer “cuatro grupos de tres”.</p> <p>96. N: (Hace gestos de sorpresa).</p> <p>97. E: ¿Los grupos cuantas fichitas debían tener cuatro o tres?</p> <p>98. N: Tres.</p> <p>99. E: Y ¿Cuántos grupos debían ser?</p> <p>100. N: (Mira los grupos y duda de su respuesta).</p> <p>101. E: (Señalando el cuaderno) Lea ahí y lo que está escrito.</p> <p>102. N: Cuatro.</p> <p>103. E: (encerrando con un círculo imaginario el ejercicio de la niña) ¿Esto está bien hecho?</p> <p>104. N: Sí.</p> <p>105. E: O ¿lo quiere corregir?</p> <p>106. N: (Duda de su respuesta) Está bien hecho.</p> <p>107. E: Yo voy a leer y usted va a ver ahí (le indica lo grupos). Aquí dice que había que hacer cuatro grupos de tres (lee pausadamente mientras con el dedo indica la cantidad), ¿ahí están hechos?</p> <p>108. N: (Mira el cuaderno, piensa su respuesta y asiente con la cabeza).</p>	
--	--

<p>109. E: ¿Están hechos los cuatro grupos? 110. N: (Sigue asintiendo con la cabeza) 111. E: Entonces por favor, deme un grupo de tres. (Extiende sus manos para que la niña ponga las fichas en ellas). 112. N: (Toma uno de los grupos y lo pone en las manos del entrevistador) 113. E: ¿Aquí hay un grupo de tres? 114. N: (Asiente con la cabeza) 115. E: Ve a ver si sí es de tres. 116. N: (Cuenta una por una las fichas del grupo que puso en las manos del entrevistador) Uno, dos, tres,(en este momento mira a la cara al entrevistador) cuatro. 117. E: Y ¿Entonces? Este grupito no me sirve porque yo le pedí un grupito de 3, entonces deme un grupito de 3. (Deja nuevamente las fichas sobre la mesa). 118. N: (toma otro grupo de fichas y se las entrega al entrevistador). 119. E: ¡Ay que pasó! ... me quitó... (Risas. La niña había retirado subrepticamente una ficha antes de entregar el segundo grupo).</p>	
---	--

ACTIVIDAD No2

10:18-11:29	Segmento 1: Se pide que entregue un único grupo de tres, cuatro, etc	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>120. E.: Entonces vamos a hacer una cosa, [continúan las risas entre la niña y el entrevistador] de aquí [pasa la mano por encima de todas las fichas] yo le voy a dar una orden y usted la hace, [a modo de ejemplo] deme un grupo de 5. [Voltea a mirar a la niña]. 121. N.: [Cuenta con uno de sus dedos la fichas de uno de los grupos que están sobre la mesa, lo toma y se lo entrega al entrevistador]. 122. E.: Muy bien, aquí hay un grupito de 5 [pone el grupo de fichas sobre la mesa]. Deme un grupo de 2. 123. N.: [Toma dos fichas que están sueltas y las pone frente al entrevistador]. 124. E.: Muy bien, deme un grupo de 3. 125. N.: [Mira todos los grupos que hay sobre la mesa y toma uno que está conformado por tres fichas]. 126. E.: Muy bien, eso me lo hace muy bien. Deme un grupo de cuatro. 127. N.: [Mira todos los grupos, y escoge uno de ellos, cuenta las fichas una por una, lo toma con una de sus manos y se lo entrega al entrevistador]. 128. E.: Perfecto, listo. Yo le voy a indicar y usted me dice que es. [Señalando con su dedo uno de los grupos que la niña conformó] Este ¿qué es? 129. N.: Un tres. 130. E.: Pero ¿qué es? 131. N.: Es un grupo de tres. 132. E.: Muy bien. [Señala con su dedo otro grupo] Este ¿qué es? 133. N.: Un grupo de cinco. 134. E.: Este ¿qué es? [Señalando otro grupo] 135. N.: Un grupo de dos. 136. E.: [Hace un gesto de felicitaciones] Este ¿qué es?</p>	

137. N.: Un grupo de dos. 138. E.: Este ¿qué es? 139. N.: Un grupo de cuatro. 140. E.: Muy bien, perfecto, los vamos a regresar.	
---	--

11:35-15:09	Segmento 2: Se pide organizar diferentes grupos	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>141. E.: Deme dos grupos de tres, dos grupos de tres. 142. N.: [Se levanta de la silla y mira todos los grupos. Toma tres grupos de dos fichas. No se ve muy segura]. 143. E.: Dígame que colocó acá. [Mientras organiza los grupos que la niña seleccionó]. 144. N.: Un grupo de tres. 145. E.: Un grupo de tres no porque yo veo, yo veo... mire uno, dos, tres grupos. 146. N.: Un grupo de dos. 147. E.: No, yo veo varios grupos [señala con un dedo cada uno de los grupos] Aquí hay un grupo, otro grupo y otro grupo. 148. N.: Un grupo de tres. 149. E.: ¿Cómo de tres? Mire. 150. N.: [Señala con un dedo cada uno de los grupos mientras los cuenta]. Uno, dos y tres. 151. E.: Pero no es un grupo. Mire, aquí hay un grupo [señala nuevamente cada uno de los grupos con uno de sus dedos] aquí hay otro grupo y aquí otro grupo. 152. N.: [Señala el primer grupo] Este es de dos,[toma el siguiente grupo] este es de dos, [toma el último grupo] este es de dos. 153. E.: Así cuanto [encierra en un círculo los tres grupos] ¿qué es entonces? 154. N.: ¿El total? 155. E.: No, el total no, que podemos decir. Yo se lo voy a decir, y usted me corrige si está mal. Aquí hay tres grupos de dos, mire, un grupo, dos grupos, tres grupos [señalando cada uno de ellos con uno de sus dedos] y cada grupito tiene dos fichas, entonces son cuantos grupos, uno, dos, tres. 156. N.: [Al mismo tiempo que el entrevistador] uno, dos, tres. 157. E.: ¿Cuántas fichas tiene cada grupo? 158. N.: Tres [dudando de la respuesta] 159. E.: ¿Tres? 160. N.: Dos, dos. 161. E.: Entonces mírelo como yo digo, tiene tres grupos de dos [señala los tres grupos.] Bueno, entonces lo voy a poner allá de nuevo, ¿Estamos de acuerdo o no? 162. N.: Si, sí. 163. E.: [Toma otro grupo de fichas y lo ubica al frente de la niña] Así ¿Cuántos serían? 164. N.: Un grupo de dos. 165. E.: ¿Un grupo de dos? 166. N.: Dos. 167. E.: Dos grupos.</p>		

<p>168. N.: Y dos.</p> <p>169. E.: Eso, dos grupos de dos, muy bien. Le voy a sacar y usted me dice que hay aquí, aquí ¿Qué sería? [ubica 2 G de 3 delante de la niña].</p> <p>170. N.: Dos grupos de tres.</p> <p>171. E.: Eso, perfecto. Y aquí ¿qué sería? (separa 3 G de 4)</p> <p>172. N.: [Mira cada uno de los grupos, y en uno de ellos cuenta cuantas fichas tiene] Tres grupos de cuatro.</p> <p>173. E.: Sabe que, me parece que ya la cogió. Muy bien, tres grupos de cuatro. Perfecto, ahora sí. Le voy a poner, y ojo con lo que vamos a hacer. [Ubica 4G de 5fichas frente a la niña] Ahí ¿qué sería?</p> <p>174. N.: [Mira los grupos, cuenta las fichas que conforman un grupo de ellas] Un grupo de cuatro y de cinco.</p> <p>175. E.: Bueno no sé. [Se agacha para mirar la cantidad de fichas que tiene cada grupo] ¿Dónde está el de cuatro?</p> <p>176. N.: [Cuenta los grupos de fichas que hay] Uno, dos, tres, cuatro.</p> <p>177. E.: Por eso, entonces ¿qué sería?</p> <p>178. N.: Un grupo de cuatro y cinco...</p> <p>179. E.: ¿Un grupo? Mira, aquí hay unos, dos, tres, cuatro grupos [señala cada uno de los grupos mientras los cuenta].</p> <p>180. N.: [Mira los grupos de fichas por un momento] Es, es, es [cuenta nuevamente los grupos] cuatro grupos y cinco de... cinco, cinco, cinco fichas.</p> <p>181. E.: Cinco fichas, si, volvámoslo a decir bien, muy bien.</p> <p>182. N.: Un grupo de cuatro.</p> <p>183. E.: ¿Un grupo de cuatro?</p> <p>184. N.: [Cuenta nuevamente los grupos] uno, dos, tres, cuatro. Cuatro de... de este y cinco fichas.</p> <p>185. E.: Cuatro grupos de cinco fichas. ¿Sí o no?</p> <p>186. E.: [Quita uno de los grupos de fichas] y así ¿Cuántos serían?</p> <p>187. N.: Tres grupos de cinco fichas.</p>	
---	--

ACTIVIDAD No 3

15:10 -27:36	Segmento único: Dar cuenta de la cantidad de elementos de una colección en términos de grupos de diez y sueltas	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>188. E.: Perfecto, [junta todas las fichas que hay sobre la mesa en un solo montón] vamos a contar estas fichitas, pero así como le he ensañado, haciendo grupos de diez.</p> <p>189. N.: [Va cogiendo fichas].</p> <p>190. E.: Vaya contando.</p> <p>191. N.: [Va contando ficha por ficha mientras va armando el grupo] Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez.</p> <p>192. E.: Sí quiere yo se las voy poniendo aquí [toma el primer grupo de fichas que armó la niña] La niña sigue contando de a 10 fichas y pasándoselas al entrevistador para que él vaya organizando cada uno de los grupos</p>	

193. N.: [Una vez organizado todos los grupos de diez, cuenta los grupos de diez –aunque hay 9se equivoca y cuenta 8-] Dice: un grupo de 10..., un grupo de ocho y...diez... diez fichas.
194. E.: ¿Un grupo de ocho?
195. N.: Y me sobró una ficha [mientras toma la ficha suelta en una de sus manos para mostrársela al entrevistador].
196. E.: Bueno, entonces ¿Cómo le da? Bueno, pongamos esa que le sobro allá. ¿Cómo es? Vuela y repita lo que me dijo.
197. N.: Un grupo de diez [comienza a dudar de la respuesta que dio] y una suelta.
198. E.: ¿Un grupo de diez y una suelta?
199. N.: [Duda de su respuesta y vuelve y cuenta todos los grupos] Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve. Nueve grupos y diez grupos de diez.
200. E.: ¿Cómo así que nueve grupos y diez grupos de diez? Me enloquecí.
201. N.: Nueve grupos y diez. [Mientras dice esto, pasa una de sus manos por encima de todos los grupos de fichas y se nota duda en su respuesta].
202. E.: ¿Nueve grupos? Bueno, voy a coger un grupo.
203. N.: [Interrumpiendo al entrevistador] Nueve grupos de diez.
204. E.: [Mira a la niña afirmando su respuesta]
205. N.: [Cambia la respuesta] Un grupo de diez.
206. E.: ¿Un grupo de diez no más?
207. N.: Un grupo de... ya no me acuerdo.
208. E.: ¿Quiere escribirlo como le enseñe a escribirlo? [Le pasa el cuaderno donde escribieron el ejercicio anteriormente]. A ver, ¿qué sería? Escriba lo que hay acá. Así como les enseñe a escribirlos.
209. N.: [Cuenta nuevamente los grupos que hay sobre la mesa y luego comienza a escribir, sin embargo le surge una duda sobre uno de los números que debe utilizar]. ¿Cuál es el 10, para allá? [hace unos gestos con su mano].
210. E.: [Toma el cuaderno en el que la niña está escribiendo] A ver, el diez es así, yo se lo escribo, es así. [escribe el número en el cuaderno y lo muestra a la cámara, luego de devuelve el cuaderno a la niña].
211. N.: [Toma el cuaderno y continua con la escritura de los grupos].
212. La niña tiene el cuaderno sobre sus piernas, el entrevistador le ofrece cambiar de puesto para que lo pueda poner sobre la mesa y ella accede. La cámara se enfoca en lo que la niña está escribiendo, sin embargo ella muestra duda y piensa antes de continuar.
213. N.: [Vuelve y cuenta los grupos de fichas]
214. E.: ¿Cuántos conto?
215. N.: Nueve.
216. E.: Nueve, muy bien, ahí hay nueve.
217. N.: [Vuelve a escribir en el cuaderno, pero escribe los números en letras].
218. E.: Pero escríbalo con números, en lugar de,
219. Escríbalo así como les enseñe los números, encerrando la bolita. ¿sí se acuerda? Que le decía, escribimos ese, y encerramos los grupitos de diez en, en...
220. N.: Con el número y...
221. E.: Sí, con el número. [La niña termina de escribir y le muestra al entrevistador].

222. E.: A ver, ¿qué escribió?
223. N.: Un grupo de diez y una suelta.
224. E.: ¿Un grupo de diez y una suelta? Bueno, yo voy a contar ¿Este es un grupo de qué?
225. N.: de diez.
226. E.: ¿Este? [mostrando un grupo diferente]
227. N.: Diez.
228. E.: ¿Este? [mostrando otro grupo diferente]
229. N.: De diez.
230. E.: ¿Cuántos grupos de diez hay aquí?
231. N.: [Cuenta varias veces los grupos]
232. E.: ¿Cuántos?
233. N.: Nueve.
234. E.: Nueve grupos de diez.
235. N.: [Toma el cuaderno y escribe la respuesta].
236. E.: [Coge el cuaderno] Bueno, listo. Me va a sacar de aquí lo que yo le indique [señalando los grupos de fichas]. ¿Sí? Se acuerda que era esto, lo lee y me dice que es [escribe dos números y los encierra en círculos por aparte].
237. N.: [toma el cuaderno en sus manos].
238. E.: ¿Qué es eso? Léalo.
239. N.: [Deja el cuaderno a un lado y comienza a coger fichas].
240. E.: Como les enseñe. Pero dígalo, dígale a Mónica que es.
241. E.: [Coge el cuaderno] Bueno, listo. Me va a sacar de aquí lo que yo le indique [señalando los grupos de fichas]. ¿Sí? Se acuerda que era esto, lo lee y me dice que es [escribe dos números y los encierra en círculos por aparte].
242. N.: [toma el cuaderno en sus manos].
243. E.: ¿Qué es eso? Léalo.
244. N.: [Deja el cuaderno a un lado y comienza a coger fichas].
245. E.: Como les enseñe. Pero dígalo, dígale a Mónica que es.
246. N.: Un grupo de tres y dos
247. E.: ¿Un grupo de tres?
248. N.: Asiente con la cabeza.
249. E.: Bueno, hágalo.
250. N.: [La niña hace el grupo de tres].
251. E.: ¿Y?
252. N.: [Agrega las dos fichas que van sueltas].
253. E.: [El entrevistador recuerda a la niña como interpretar este signo]. Y dos sueltas. Listo. Se acuerda que yo les enseñe que esto era [señalando el tres encerrado en el círculo] tres grupos de diez ¿Sí se acuerda? Tres grupos de 10 y 2 sueltas, ¿se acuerda?
254. N.: [Afirma con la cabeza].
255. E.: Entonces hágalo, tres grupos de diez y dos sueltas, repítalo.
256. N.: Tres grupos de 10 y dos sueltas.
257. E.: Tres grupos de diez y dos sueltas.
258. N.: [Arma el primer grupo de diez y lo va a contar].
259. E.: Ahí ya hay diez.
260. N.: [Va tomando cada uno de los grupos de diez que ya estaban conformados y arma los tres grupos que necesita, luego toma dos fichas más y las ubica al lado de tres grupos de diez].

261. E.: Tres grupos de diez y dos sueltas, muy bien. Ahora dígame [toma dos grupos de diez más y los acerca a los que la niña conformo] aquí hay diez y aquí hay diez, [también acerca dos fichas más a las otras dos que estaba sueltas] así, ¿Qué sería?
262. N.: Un grupo de cuatro.
263. E.: ¿Cómo?
264. N.: Un grupo de cuatro [pasa una de sus manos por encima de los grupos de fichas] y... [Cuenta las fichas sueltas] 5 sueltas.
265. E.: ¿Esto es un grupo de cuatro?
266. N.: Un grupo de diez y cuatro sueltas.
267. E.: Y cinco, cinco. ¿Un grupo de diez? A ver, [pone una mano sobre uno de los grupos] aquí un grupo de diez, [pone su mano sobre otro grupo] dos grupos de diez ¿Entonces?
268. N.: Serían un, dos, tres, cuatro.
269. E.: Entonces dígamelo completo.
270. N.: Un grupo de diez.
271. E.: ¿Un grupo de diez no más?
272. N.: Un grupo de cuatro y cinco sueltas.
273. E.: ¿Un grupo de cuatro? Véalo ahí.
274. N.: [Piensa un poco su respuesta] Un grupo de diez.
275. E.: ¿Un grupito de diez no más? [toma uno de los grupos con su mano]
276. N.: No, el grupo [señala uno de los grupos] de...
277. E.: Un grupo de...sí, pero usted me está diciendo un grupo de diez, [pone aparte uno de los grupos.] esto es un grupo de diez.
278. N.: [Cuenta nuevamente las fichas y duda un buen tiempo de su respuesta. Además se aprecia que la niña mira el signo compuesto por el 3 encerrado en el óvalo y seguido por el dos que había escrito antes en su cuaderno] cuatro grupos de diez y cinco sueltas.
279. E.: Muy bien, [se escuchan varias voces de fondo felicitando a la niña, el entrevistador choca las cinco con ella]. ¿Cuánto es?
280. N.: Un grupo de 10 y... [Duda de su nueva respuesta y comienza a contar las fichas nuevamente].
281. E.: Ese es de diez.
282. N.: Un grupo de diez... [Mira al entrevistador].
283. E.: Varios grupos.
284. N.: [Mira las fichas] Un grupo de diez y cuatro grupos.
285. E.: No, ¿Cómo así que un grupo de diez y cuatro grupos?
286. N.: [Cuenta las fichas nuevamente]
287. E.: Todos son de diez, diez, diez, diez [señalando cada uno de los grupos mientras señala cada uno]. Ahora lo había dicho bien, cuéntelos.
288. N.: Aquí hay nueve [señalando uno de los grupos].
289. E.: ¿A nueve? No mire, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. Todos están de diez.
290. N.: [Mira nuevamente todos los grupos y además mira el signo compuesto por el 3 encerrado en el óvalo y seguido por el dos] Cuatro grupos de diez y cinco sueltas.
291. E.: Perfecto, eso es. Y ¿así? [Quita dos grupos y dos de las fichas que estaban sueltas]
292. N.: [Piensa su respuesta] Dos grupos de diez y tres sueltas.
293. E.: Eso, muy bien. Y ¿así?

<p>294. N.: [Mira el nuevo grupo, trata de dar varias respuestas, cuenta las fichas del nuevo grupo y piensa su nueva respuesta.] Un grupo de diez y...cuatro y diez grupos y...</p> <p>295. E.: ¿Cómo así?</p> <p>296. De fondo se escucha a la mujer que le hace una pregunta: ¿Cuántos grupos ves?</p> <p>297. N.: tres.</p> <p>298. M: Tres ¿de?</p> <p>299. N.: De diez.</p> <p>300. M: A bueno. Entonces ¿Qué tienes?</p> <p>301. N.: Tres grupos de diez y tres sueltas.</p> <p>302. E.: Bueno. Listo, muy bien. Le voy a cambiar. [Agrega otro grupo de diez y quita fichas de las restantes], así ¿Cuánto es?</p> <p>303. N.: [Cuenta nuevamente todos los grupos] Uno, dos, tres, cuatro.</p> <p>304. E.: Muy bien.</p> <p>305. N.: Un grupo de...</p> <p>306. M: ¿Cuántos grupos ve Nicoll? Míralos.</p> <p>307. N.: Uno, dos, tres, cuatro. [Mira a la mujer que está detrás de la cámara].</p> <p>308. E.: Entonces diga.</p> <p>309. N.: [Mira varias veces los grupos, piensa su respuesta] Ya no me acuerdo.</p> <p>310. E.: Si quieres contemos. A ver, ayudémosle así como estaba haciendo.</p> <p>311. N.: [Cuenta nuevamente cada uno de los grupos mientras los señala] Uno, dos, tres, cuatro. Un grupo de... un grupo de [piensa su respuesta] Un grupo de cuatro y diez.</p> <p>312. E.: Yo no tengo aquí ni un grupo de cuatro, este tiene diez, este tiene diez, este tiene diez y este tiene diez [señalando cada uno de los grupos].</p> <p>313. N.: [Piensa la respuesta y mira a la mujer que está ubicada detrás de la cámara]. No sé.</p> <p>314. E.: ¿Cuántos grupos hay? Así como le pregunto a...</p> <p>315. N.: Cuatro.</p> <p>316. E.: Eso. Y ¿Cada grupo tiene cuantas?</p> <p>317. N.: Diez.</p> <p>318. E.: eso es, entonces diga.</p> <p>319. N.: Un grupo de cuatro y...</p> <p>320. E.: Cuatro</p> <p>321. N.: Un grupo de diez...</p> <p>322. E.: Cuatro.</p> <p>323. N.: Cuatro grupos de diez.</p> <p>324. E.: ¿Y?</p> <p>325. N.: Una suelta.</p> <p>326. E.: Eso, perfecto, eso está bien, muy bien. Listo, eso es, otro día jugamos otra cosa.</p>	
--	--

3.2 ENTREVISTA No 2

Septiembre 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y 10 meses

ACTIVIDAD No1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Conteo y representación grupos de 10 y sueltas

0:00-2:20	Parte única: Numerosidad.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: Vamos a contar estas fichitas [coge una vasija donde hay diferentes fichas y saca algunas de ellas] hasta donde usted pueda contar. Dígame cuantas hay ahí.	Nicoll está sentada en un escritorio y el entrevistador se sienta al lado de ella
2	N.: [toma la vasija y saca todas las fichas y las comienza a contar por colores] 1, 2, 3,..., 28, 40, 41, 42, 43,..., 49, 60, 61, 62,..., 69, 40, 41, 42, 43, 44.	
3	E.: Bueno, ¿Cuántas hay entonces?	
4	N.: 44.	
5	E.: Bueno, vamos a escribir la cantidad de fichitas que hay ahí [le pasa una hoja y un marcador para que escriba]	
6	N.: escribe 24 y dice. El 2 y el 4	

ACTIVIDAD No 2

2:20-8:14	Parte 1: Se trata de ver si puede anticiparlo a partir del numeral. . Si yo hiciera grupos de 10 con esas fichas,...	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
7	E.: si yo hiciera grupos de 10 con esas fichitas, ¿Cuántos grupos de 10 podría formar?	
8	N.: [comienza a contar las fichas]	
9	E.: no, pero dígame primero cuántos podría hacer.	
10	N.: dos grupos de 10 y 4 sueltas.	
11	E.: dos grupos de 10 y 4 sueltas. ¿Cómo sabe que son dos grupos de 10 y cuatro sueltas?	
12	N.: [comienza a contar nuevamente las fichas]	
13	E.: [evita que siga contando] no, no, ¿pero cómo sabe? ¿Cómo supo eso?	
14	N.: porque es que conté todas.	
15	E.: ¿sí? ¿Cuántas era que había?	
16	N.: duda la respuesta] cuatro grupos de... dos grupos de 10 y...	
17	E.: sí, pero cuando contó 1, 2, 3, ¿hasta cuanto fue que llego?	
18	N.: [se queda pensando]	
19	E.: ¿hasta qué? Se me olvidó.	
20	N.: [sonríe y sigue pensando, otra vez comienza a contar las fichas nuevamente] 1, 2, 3...	

21	E.: no, usted se acuerda ¿no?	
22	N.: [hace una negación con la cabeza mientras sigue contando]	
23	E.: bueno, entonces volvamos a hacerlo.	
24	N.: ...8, 9, 10,...	
25	E.: [señala la hoja donde Nicoll había escrito la primera vez el número] y ¿luego con el número no se puede saber?	
26	N.: [sigue contando]...11, 12, 13...	
27	E.: ¿no se puede? No escribió el número, espere...	
28	N.: [sigue contando]...18, 19,20,...	
29	E.: bueno deja que la niña vuelva a contar todas las fichas]	
30	N.: ...27, 28, 29, 40, 41,..., 49, 60, 61, 72, 73,..., 79, 40, 41, 42, 43. El 2 y el 3.	
31	E.: a bueno, entonces hágalo [le pasa el marcador nuevamente para que escriba la nueva respuesta]	
32	N.: [toma el marcador y va a coger la hoja pero el entrevistador la detiene]	
33	E.: [señala el número que había escrito anteriormente la niña] y había escrito 2 y 4.	
34	N.: [piensa unos segundos y comienza a contar las fichas nuevamente, pero esta vez lo hace formando grupos de a 10] 1, 2, 3,..., 10. [Sigue así sucesivamente hasta que organiza todas las fichas] 1, 2, 3, 4, 5 [cuenta los grupos que armo, toma el marcador y escribe el número 5 en la hoja] 5 [escribe un número diferente entre un círculo] y 3. Me equivoque de número, este era para allí [señala hacia el lado derecho]	
35	E.: bueno, pues hágalo.	
36	N.: [comienza a escribir debajo del número que escribió mal]	
37	E.: [señalándole más abajo] hágalo aquí abajo.	
38	N.: [escribe el número y lo encierra en un círculo] Escribe 5 (encerrado en un óvalo) seguido a la derecha por el número 3	
39	E.: perfecto, y escriba las sueltas para que le quede bien completo.	
40	N.: [escribe al lado el número de fichas que le quedaron sueltas]	
41	E.: ¿y entonces? ¿Cómo es? Cuénteme ahora sí.	
42	N.: [piensa unos segundos] cinco grupos de 10 y 3 sueltas.	
43	E.: ¿sabe cómo se llama ese número?	
44	E.: trate de pensarlo, acuérdesese de la clave que le estoy dando yo ¿Cómo es que se llama?	
45	N.: Nicoll.	
46	E.: no, el número no usted, está loquita.	
47	N.: [sonríe]	
48	E.: está loquita.	
49	N.: [toma un par de dados y comienza a armar el número con ellos] 5 y 3 [comienza a contar con los dedos, pero lo deja y cuenta las bolitas de los dados] 1, 2, 3,..., 8, 83, 35 y 83.	
50	E.: ¿Cómo así?	
51	N.: 85	
52	E.: 85, ¿por qué sabe que se llama 85?	
53	N.: 83	
54	E.: 83 ¿por qué sabe que se llama 83?	
55	N.: porque 80 es...	
56	E.: ¿80 es qué?	
57	N.: 85, [le muestra los dados] mira, 80 es del 5.	

58	E.: ¿80 del 5?	
59	N.: y se...	
60	E.: y 3	
61	N.: el 3	
62	E.: el 3 sigue aquí.	
63	N.: 83	
64	E.: sí [señala el número que la niña escribió dentro del círculo]	
65	N.: 83	
66	E.: no, 50.	
67	N.: 50	
68	E.: porque mire, 50, parecido al 5, 50.	
69	N.: ¡ah!, como una moneda de 50.	
70	E.: eso, muy bien, una moneda de 50.	
71	N.: 50 y...3.	
72	E.: ¿Cuánto?	
73	N.: 53	
74	E.: eso, eso [señalando todos los grupos de fichas] ¿si contáramos 1, 2, 3, 4 ¿cuánto nos tendría que dar?	
75	N.: ¿1, 2, 3, 4?	
76	E.: sí, si contamos 1, 2, 3, 4, y sigue y sigue hasta que se acaban ¿Cuánto nos...	
77	N.: [va a comenzar a contar]	
78	E.: [evita que Nicoll comience a contar] no, pero ¿Cuánto nos daría?	
79	N.: [se queda pensando]	
80	E.: ¿no me puede decir?	
81	N.: [sigue pensando] ¿Cuántas contaríamos?	
82	E.: que contáramos así como cuentan los adultos 1, 2, 3,..., 9.	
83	N.: ¿así? Comienza a contar una por una las fichas] 1, 2, 3,...,10...	
84	E.: 11, 12, pero no las vamos a contar ¿Cuánto nos daría?	
85	N.: nos daría esto [señala lo que está escrito en la hoja]	
86	E.: ¿Cuánto es eso?	
87	E.: léalo	
88	N.: 80 y...	
89	E.: [hace una negación con la cabeza]	
90	N.: [repite el gesto del entrevistador y se queda pensando por unos segundos] ¿53?	
91	E.: muy bien, perfecto. Tenga en cuenta 53, 50 es de 5.	
92	N.: 53	
93	E.: 50 es de 5.	
94	N.: 53	
95	E.: escriba el 5 aquí [señala la hoja]	
96	N.: [escribe el 5 pero chiquitico]	
97	E.: pero hágalo más grande, que no quede como una pulguita.	
98	N.: [sonríe y vuelve a escribir el número]	
99	E.: el 5 [señala más abajo] escriba aquí la palabra cinco ¿usted ya sabe escribirlo cierto? Yo se lo ayudo a escribir.	
100	N.: [comienza a escribir la palabra] cinco.	
101	E.: muy bien, así se escribe 5.	

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>102 E.: escriba aquí [señala una parte de la hoja] cincuenta</p> <p>103 N.: comienza a escribir la palabra] cincuenta...</p> <p>104 E.: no, pero con número.</p> <p>105 N.: sí [sonríe y mira al entrevistador]</p> <p>106 E.: cincuenta.</p> <p>107 N.: ¿cinco otra vez?</p> <p>108 E.: sí, cincuenta.</p> <p>109 N.: [escribe nuevamente el número 5]</p> <p>110 E.: pero le falta algo, para que sea 50 le falta algo.</p> <p>111 N.: [encierra el 5 en un círculo]</p> <p>112 E.: no</p> <p>113 N.: [al lado del 5 escribe el 3]</p> <p>114 E.: ¿Cuántas sueltas? [hace referencia al 3 que escribió la niña] no, aquí dice cinco grupos de 10 y 3 sueltas [señala lo que Nicoll acaba de escribir]</p> <p>115 N.: 50</p> <p>116 E.: 50 ¿Cuántos grupos de 10 son?</p> <p>117 N.: 5</p> <p>118 E.: y ¿Cuántas sueltas?</p> <p>119 N.: 3</p> <p>120 E.: no, sería 53</p> <p>121 N.: [se queda pensando unos segundos y luego comienza a escribir] me toco acá hacerlo refiriéndose a que lo está escribiendo en otra parte de la hoja]</p> <p>122 E.: sí, no importa, escríbalo ahí</p> <p>123 N.: [nuevamente escribe el número 5]</p> <p>124 E.: y ¿Cuántas sueltas?</p> <p>125 N.: 3</p> <p>126 E.: no porque entonces diría 53, estoy diciendo simplemente 50 ¿Cuántas sueltas?</p> <p>127 N.: [piensa unos segundos] ...ninguna</p> <p>128 E.: eso, ninguna, entonces hay que poner que ninguna suelta.</p> <p>129 N.: [comienza a escribir el número en letras]</p> <p>130 E.: no, con números, hay que poner que ninguna suelta ¿Cómo se escribe con números que es ninguna suelta?</p> <p>131 N.: [escribe el cero al lado del cinco]</p> <p>132 E.: perfecto, así se escribe que son cinco grupos de 10 y 0 sueltas.</p> <p>133 N.: [escribe el número en letras]</p> <p>134 E.: 50</p> <p>135 E.: mire, compárelos, 5 y 50</p> <p>136 N.: sí</p> <p>137 E.: ¿si los ve?</p> <p>138 N.: si, es lo mismo solo que este tiene suelta, el otro no tiene sueltas</p> <p>139 E.: no tiene sueltas, correcto</p> <p>140 N.: y este solo le alcanzo para 5</p> <p>141 E.: para 5. A ver, saquemos de aquí [saca otro recipiente lleno de fichas de diferentes colores] la cantidad que indica este número señala el 5]</p> <p>142 N.: [toma el recipiente y comienza a sacar fichas del mismo color] 1, 2, 3, 4 y... le falta una ficha del mismo color] ¿Dónde hay una rosada?</p>	

<p>143 E.: pues no importa</p> <p>144 N.: ya la encontré, y 5.</p> <p>145 E.: muy bien, esos serían 5, muéstreme aquí [señala los grupos de fichas con los que comenzaron la actividad] la cantidad que indica este número [señala el 50] con esas de allá, dígame estas son. Deje las otras ahí.</p> <p>146 N.: significa que esta cantidad [toca con sus manos cada uno de los grupos que están armados] son cinco grupos [luego tocas las 3 fichas que quedaron sueltas] y con estas, sí le quitáramos todas estas sería 0</p> <p>147 E.: muy bien, esta niña es muy inteligente. Entonces ¿ya no se le va a olvidar el nombre de esto?</p> <p>148 N.: no</p> <p>149 E.: 50</p> <p>150 N.: 50</p>	
--	--

14:56 -13:19		Parte 3: Tarea con 5 g y 4 s y representaciones de distribuciones de g y s
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
151 E.: [cambia la hoja de Nicoll] escríbame cinco grupo de 10 y cuatro sueltas		
152 N.: ¿escribo o dibujo?		
153 E.: no, escriba, con el número. Cinco grupos de 10 y cuatro sueltas, usando los números, o las letras.		
154 N.: [mientras escribe] 10...		
155 E.: sí, y cuatro sueltas		
156 N.: [termina de escribir]		
157 E.: muy bien. ¿Sí? Estos son cinco grupos de 10 y 4 sueltas. Bueno veamos a ver, hagamos cinco grupos de 10 y cuatro sueltas [le entrega las fichas a la niña para que haga el ejercicio]		
158 N.: cinco grupos de 10...		
159 E.: y 4 sueltas		
160 N.: [comienza a contar pero se detiene para contar las fichas por colores] voy primero a hacer con estas. 1, 2, 3,..., 10. [toma el grupo de 10 y lo acomoda en otra parte de la mesa] 1		
161 E.: yo no sé si sí son 10 allá, ¿si conto...?		
162 N.: [va a comenzar a contar nuevamente] 1, 2.		
163 E.: sí, si está bien, ya las vi		
164 N.: [cuenta el segundo grupo] 1, 2, 3,..., 10 [las acomoda al lado del primer grupo, así hasta que termina de formar los cinco grupo, luego vuelve al primero para contar las fichas nuevamente] 1, 2, 3...		
165 E.: esas ya las había separado, ¿para qué las cuenta?		
166 N.: [sigue contando las fichas] 1, 2, 3,..., 10, las voy a organizar ubica las fichas en 2 hileras de a 5]		
167 E.: no, no las organice, déjelas así separadas		
168 N.: es que voy a ver si están completas [organiza el segundo grupo y comienza a contarlas nuevamente] 1, 2, 3,..., [así lo hace sucesivamente con los cinco grupos] usted decía que eran cuatro ¿cierto? [cuenta el grupo de a 10 que le falta] listo		
169 E.: ¿Qué fue lo que yo le dije? ¿Qué? ¿Qué fue lo que yo le dije?		
170 N.: cinco grupos de 10 y 4 sueltas		
171 E.: y ¿entonces?		

<p>172 N.: [tomar las fichas que le sobraron después de contar las 4 sueltas y se las pasa al entrevistador]</p> <p>173 E.: ¿entonces porque me dijo que listo? Y ¿ya las tiene? ¿Ya tiene la cantidad que le pedí?</p> <p>174 N.: [hace un gesto de afirmación con la cabeza]</p> <p>175 E.: muéstreme por qué</p> <p>176 N.: porque mire, [cuentas los grupos de a 10 que tiene sobre la mesa] 1, 2, 3, 4, 5 y cuatro sueltas</p> <p>177 E.: bueno, ojo, me va a escribir aquí [le pasa el marcador y le señala la hoja] si yo le regalara estas dos [le muestra dos fichas más] cuantas completaría.</p> <p>178 N.: [lo piensa unos segundos] cinco grupos de 10 y 6 seis sueltas</p> <p>179 E.: escríbalo</p> <p>180 N.: [toma la hoja y el marcador y comienza a escribir en letras] cinco...</p> <p>181 E.: pero con números, con números, así como escribió [le señala el número que había escrito anteriormente] con numeritos</p> <p>182 N.: [comienza a escribir nuevamente, pero esta vez con números, [se ve como escribe uno de los números y lo encierra en un círculo] y seis sueltas [toma dos fichas y las pone al lado de las 4 sueltas]</p> <p>183 E.: muy bien. Ojo con lo que voy a decirle, y si yo ahora le regalara un grupo de 10 más ¿con cuantas se quedaría?</p> <p>184 N.: [mira la hoja y se queda pensativa unos segundos]</p> <p>185 E.: le voy a regalar un grupo de 10</p> <p>186 N.: entonces [comienza a contar los grupos de 10 que tiene sobre la mesa] 1, 2, 3, 4, 5. Cinco grupos de 10 [corrige] seis grupos de 10 y 6 sueltas.</p> <p>187 E.: [señalándole la hoja] bueno, escríbalo aquí.</p> <p>188 N.: [escribe la respuesta en la hoja] ¡ay! [se da cuenta que comete un error]</p> <p>189 E.: loquita, escríbalo aquí otra vez [le señala otra parte de la hoja]</p> <p>190 N.: [vuelve a escribir la respuesta, pero antes de terminar cuenta nuevamente los grupos de 10 que tiene sobre la mesa] 1, 2, 3, 4, 5, 6 [termina de escribir el primer número y lo encierra en un círculo] seis grupos de 10 y seis sueltas</p> <p>191 E.: y seis sueltas, se lo voy a regalar [comienza a contar las fichas del grupo de 10 adicional] 1, 2, 3, ..., 10</p> <p>192 N.: [mueve las fichas que quedaron sueltas para acomodar el nuevo grupo de 10]</p> <p>193 E.: no, deje esas acá y ordene el nuevo grupo de 10 que le acabo de regalar</p> <p>194 N.: [comienza a organizar el nuevo grupo] voy a contar si están bien</p> <p>195 E.: bueno</p> <p>196 N.: [cuenta las nuevas fichas] 1, 2, 3, 4 5 [forma la primera hilera y con las fichas que le sobraron organiza la otra fila] está bien</p> <p>197 E.: ¿listo? Ahora sí</p> <p>198 N.: [revisando los otros grupos] mire, mire que se me desordeno</p> <p>199 E.: listo, niña, présteme atención a lo que le voy a decir. Le voy a quitar de ahí, pero usted se va a imaginar, que le voy a quitar de ahí un grupo de 10 y cuatro sueltas, ¿con cuántas se quedaría?</p> <p>200 N.: [se queda pensando unos segundos]</p> <p>201 E.: yo cojo para mí un grupo...</p>	
---	--

202	N.: [comienza a quitar unas fichas]	
203	E.: no, no las quite [le toma la mano] sin quitarlas dígame la cantidad con la que quedaría aquí [señala la hoja]	
204	N.: [hace las cuentas mentalmente señalando algunos de los grupos, piensa unos segundos antes de escribir la respuesta y luego la escribe en la hoja, sin embargo no se alcanza a ver cuál es]	
205	E.: uy, que niña tan inteligente, muy bien. Ahora [toma uno de los grupos de 10] se lo voy a quitar...	
206	N.: [le entrega las fichas sobrantes del grupo de las sueltas y cuenta cuantos grupos le quedan] 1, 2, 3, 4, 5 y 2	

ACTIVIDAD No 3

23:19- 28:40	Parte 1: Composición a partir de g y s (se regalan 1 g y 9 s)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
207	E.: muy bien, está muy bien. Le voy a regalar un grupo de 10 y 9 sueltas	
208	N.: un grupo de 10 y nueve sueltas [piensa la respuesta]	
209	E.: ¿con cuántas se quedaría? Yo cojo de aquí [indica el grupo de fichas que él tiene] un grupo de 10 y 9 sueltas	
210	N.: [cuenta los grupos que tiene delante de ella] 1, 2, 3, 4, 5 y dos sueltas	
211	E.: ¿Cuánto es que le voy a regalar?	
212	N.: un grupo de 10 y 9 sueltas	
213	E.: muy bien	
214	N.: vamos a ver [cuenta las fichas que tiene frente a ella y piensa por unos segundos] ¿grupos de 10?	
215	E.: le regalo un grupo de 10 y 9 sueltas	
216	N.: [cuenta los grupos de 10 que tiene frente a ella y luego escribe la respuesta en la hoja]	
217	E.: [señalando el número que representa las sueltas] ¿Cuánto es esto? ¿4 sueltas? ¿Cómo sabe que son 4 sueltas?	
218	N.: ay Dios mío [se da cuenta que cometió un error]	
219	E.: bueno, pues corrija	
220	N.: [escribe otra respuesta, corrigiendo la anterior] era este	
221	E.: y ¿Por qué sabe que es ese último?	
222	N.: porque si usted me regalara, regálemelos	
223	E.: ¿qué le regalo?	
224	N.: las... esas cosas [señala las fichas]	
225	E.: pero ¿Cuáles son? ¿Cuántas tengo? Dígame cuantas tengo que regalarle	
226	N.: un grupo de 10 y 9 sueltas	
227	E.: [va contando las fichas que le va a entregar a Nicoll] y ¿qué pasa? Vaya explicando	
228	N.: mire [señala cuatro de los grupos que tiene al frente] y más uno [señalando el otro] para más y sí reunimos los 9 que usted me da sueltas y los hago con estos [señalando las dos fichas sueltas que ella tiene] con una reúno 10, entonces hago un grupo de 10 y hago 6 sueltas y queda una suelta	
229	E.: una suelta, pero a ver, entonces ¿completa unos seis grupos de 10?	
230	N.: [piensa la respuesta unos segundos] sí	

231 E.: ¿segurísimo?	
232 N.: mire [le muestra al entrevistador los grupos que tiene frente a ella mientras los cuenta] 1, 2, 3, 4, 5 y 6 con el otro	
233 E.: yo le regalé un grupo de 10 [se lo entrega a la niña] ahí está	
234 N.: [organiza el nuevo grupo de 10 junto a los otros]	
235 E.: ¿entonces así quedamos con cuántos grupos de 10?	
236 N.: 1, 2, 6	
237 E.: 6, muy bien, le voy a regalar las 9 sueltas, le entrega 9 fichas más]	
238 N.: [toma las fichas] vamos a ver, ...las reunimos	
239 E.: contémoslos a ver si sí son 9	
240 N.: [cuenta las fichas que el entrevistador le acaba de dar] 1, 2, 3,..., 9. Entonces, 9 y [toma una de las dos fichas que le sobran del ejercicio anterior] 10	
241 E.: muy bien	
242 N.: otro grupo de 10	
243 E.: bueno, entonces ¿con cuántas quedamos? Muy bien ¿usted me dijo que quedábamos con cuánto? Con seis grupos de 10 y una suelta ¿no?	
244 N.: y ahora...	
245 E.: cuente a ver	
246 N.: [cuenta los grupos de a 10 fichas que tiene frente a ella] 1, 2, 3,..., 6, tay... [vuelve a contar los grupos de a 10 que tiene frente a ella, piensa unos segundos] mejor...tengo que cogerle aquí esto [refiriéndose a la hoja]	
247 E.: bueno [le pasa la hoja para que la niña escriba]corrígelo aquí	
248 N.: [escribe un nuevo número pero muy pequeño y no se alcanza a ver]	
249 E.: por qué no lo hacemos grande acá [señala otra parte de la hoja]para que lo vea la cámara porque es que no se alcanza a ver, hágalo grande	
250 N.: [hace un círculo bien grande]	
251 E.: eso, perfecto, escriba lo que iba a escribir	
252 N.: [cuenta nuevamente los grupos]	
253 E.: lo que escribió aquí [le señala el número que había escrito anteriormente]	
254 N.: escribe grande siete grupos de 10 encierra el 7 en un círculo] y 1 suelta	
255 E.: muy bien, ¿le dio lo mismo que me había dicho?	
256 N.: [hace un gesto de negación]	
257 E.: ¿en dónde está? ¿Qué fue lo que pas{o entonces?	
258 N.: es que me equivoque porque...	
259 E.: ¿Por qué se equivocó?	
260 N.: mire, uno, usted me iba a regalar un grupo de 10 y yo me equivoqué, porque yo quede en que me iba a regalar eso, entonces me equivoqué, y ahora que vi [cuenta los grupos que tiene sobre la mesa] 1, 2, 3,... y 6, y con los otros que usted me dio hago otro grupo, entonces sería 7 y 0 sueltas corrige] y 1 suelta	
261 E.: ¿ya se dio cuenta en donde consistió el error?	
262 N.: [hace un gesto de afirmación con la cabeza]	
263 E.: ¿sí? ¿En qué consistió el error? Muy bien	
264 N.: un grupo	
265 E.: sí, por eso, pero ¿por qué usted creyó que eran 6 y no 7? ¿Qué fue lo que pasó? Porque yo vi que usted dijo, usted me regala 1, tengo 5 y	

<p>me regala un grupo de 10 y 9 sueltas entonces con ese grupo de 10 completo 6 y ¿por qué le resultaron 7?</p> <p>266 N.: porque es que [cuenta nuevamente todos los grupos] 1, 2, 3,...,6 que era el que usted me iba a regalar, entonces 7 se me olvidó este grupo, entonces por eso es</p>	
--	--

28:40- 3:55	Parte 2: Descomposición.: A 3g y 5 s se le quitan 8
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>267 E.: [le entrega una hoja en blanco a Nicoll] cojamos tres grupos de 10 y 5 sueltas [retira algunas de las fichas utilizadas en los ejercicios anteriores y dejan las que necesitan en esta actividad]</p> <p>268 N.: y cinco sueltas</p> <p>269 E.: tres grupos de 10 y 5 sueltas</p> <p>270 N.: [mira los cuatro grupos de 10 que tiene frente a ella] ¿usted me va a regalar?</p> <p>271 E.: no, deme... quédese usted allá con tres grupos de 10 y 5 sueltas</p> <p>272 N.: [cuenta 5 fichas]</p> <p>273 E.: [le retira a Nicoll las 5 fichas que conto] entonces ¿Cuántas tiene usted?</p> <p>274 N.: 5 suel... [se confunde]</p> <p>275 E.: ¿Cuántas tiene?</p> <p>276 N.: [piensa unos segundos] tres grupos de 10 y...se queda [pensado unos segundos] y 5 sueltas</p> <p>277 E.: muy bien, 5 sueltas, eso era. Escribamos lo que tiene ahí</p> <p>278 N.: [toma el marcador y la hoja para escribir lo que el entrevistador le solicitó] tres grupos de 10 y 5 sueltas</p> <p>279 E.: perfecto, muy bien. Ojo con lo que le voy a decir, si yo le regalara una más ¿con cuantas quedaría?</p> <p>280 N.: [piensa la respuesta unos segundos]</p> <p>281 E.: yo le regalo una [pone una ficha sobre la mesa y la retira nuevamente]</p> <p>282 N.: [toma el marcador y va a escribir en la hoja] escribe un tres encerrado en un círculo y un seis]</p> <p>283 E.: muy bien, se la voy a regalar [pone la ficha que tiene en la mano junto con las sueltas que están al frente de la niña] le voy a hacer una cosa ahora, sí yo le quitara de allá de las suyas, le quitara 8 ¿con cuantas se quedaría?</p> <p>284 N.: [se va a mover hacia donde están las fichas para quitar las 8 pero el entrevistador no la deja]</p> <p>285 E.: no las quite [pone una hoja sobre las fichas] si yo le quitara 8 ¿con cuantas se quedaría?</p> <p>286 N.: ¿Cuántas tengo?</p> <p>287 E.: mire, usted escribió aquí, aquí está escrito [le señala la hoja donde escribió la cantidad de fichas que tiene]</p> <p>288 N.: [mira lo que ella misma escribió en la hoja y murmura algunas cosas]</p> <p>289 E.: le voy a quitar 8</p>	

<p>290 N.: [cuenta con los dedos] 1, 2, 3,..., 6, 7 y 8 [se queda pensando unos segundos]</p> <p>291 E.: ¿está muy difícil? Pero usted es capaz</p> <p>292 N.: [sigue pensando, se mira los dedos haciendo cuentas mientras murmura]</p> <p>293 E.: diga eso, le quitaría los 6 y ¿qué?</p> <p>294 N.: y de un grupo le quitaría 2</p> <p>295 E.: muy bien, a ver ¿quedan cuantas?</p> <p>296 N.: entonces... sería 1, 2, 3,..., dos grupos de 10 [piensa unos segundos y hace cuentas con los dedos] 3, 4, 5..., 6 [comienza a contar nuevamente] 1, 2, 3,..., 9 [nuevamente cuenta] 1, 2, 3,..., 7. Dos grupos de 10 y 7 sueltas</p> <p>297 E.: muy bien, esta niña es muy inteligente</p> <p>298 N.: [toma el marcador para escribir la respuesta en la hoja]</p> <p>299 E.: eso que acaba de hacer es muy inteligente</p> <p>300 N.: [escribe el número 2 y lo encierra en un círculo]</p> <p>301 E.: dos grupo de 10 y ¿Cuántas sueltas?</p> <p>302 N.: y...</p> <p>303 E.: se emocionó y se le olvido cuantas son</p> <p>304 N.: [trata de recordar la respuesta]</p> <p>305 E.: le va a tocar volver a hacer cuentas</p> <p>306 N.: [hace cuentas con sus dedos nuevamente] 1, 2, 3,..., 10, [luego resta unos dedos, toma el marcador y escribe el número 7]</p> <p>307 E.: pero, ¿sí contó? Ahora contó otra cosa ¿por qué lo cambio?</p> <p>308 N.: [sonríe]</p> <p>309 E.: había contado otra cosa</p> <p>310 N.: [mostrándole las manos al entrevistador] 10 ¿cierto? [comienza a contar con los dedos] 1, 2, 3,..., 10, me quito 2 cuenta cuantas le quedan] 1, 2, 3,..., 8 [escribe la respuesta en la hoja]</p> <p>311 E.: muy bien, es 8, lo que pasa es que antes se había equivocado un poquito, pero la cuenta era así como lo estaba haciendo [retira la hoja que estaba cubriendo las fichas] quite los 8 a ver si sí le salen las cuentas</p> <p>312 N.: [retira las 6 sueltas que tenía de uno de los grupos de 10 y comienza a contar] 1, 2, 3,..., 8 [señala las fichas sobre la mesa afirmando que ahí está la respuesta]</p> <p>313 E.: [choca la mano con la niña] una niña muy inteligente, vamos a ver, perfecto</p>	
--	--

ACTIVIDAD No 4

33:55- 35:37	Parte 1: Contar 32	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>314 E.: vamos a hacer una cosa ahora [desordena las fichas] me va a contar 32</p> <p>315 N.: [comienza a contar] 1, 2, 3,...</p> <p>316 E.: cuando esté cansada me dice</p> <p>317 N.: [sigue contando] 8, 9, 10,..., 19, 30, 31,...</p> <p>318 E.: ¿Cuánto fue que le dije?</p> <p>319 N.: [se queda pensado unos segundos] treinta y... ocho</p>	

<p>320 E.: ¿38?</p> <p>321 N.: 32</p> <p>322 E.: 32 [le señala la hoja] escriba aquí el 32 para que no se nos olvide entonces, creo que se me olvidó a mí y se le olvidó a usted, 32</p> <p>323 N.: [toma el marcador y comienza a escribir en letras el número 32]</p> <p>324 E.: no, no, bueno está bien, escríbalo con sus letricas</p> <p>325 N.: [sigue escribiendo]</p> <p>326 E.: 32</p> <p>327 N.: [termina de escribir]</p> <p>328 E.: 32 ¿sí? Vamos a escribirlo con números, escríbalo aquí abajo con números</p> <p>329 N.: [piensa por unos segundos, luego escribe un 3 y lo encierra en un círculo, mira al entrevistador, y escribe el 2]</p> <p>330 E.: ¿Cómo supo que era así?</p> <p>331 N.: 30 comienza con el 3</p> <p>332 E.: eso, está muy bien, 32 empieza con el 3, contemos las 32</p> <p>333 N.: [comienza a contar las fichas nuevamente]</p>	
---	--

39:11-49:40	Parte 2: Sacar 27 fichas. Cuantas quedan si se quitan 4	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>334 E.: bueno, ojo, ahora saquemos 27, quédese con 27</p> <p>335 N.: ¿Cuáles? ¿Estos? [toma las fichas que quedaron sueltas]</p> <p>336 E.: no sé, quédese con 27, deme 27. No [corrige] usted quédese con 27, deme las otras</p> <p>337 N.: [piensa unos segundos] espérese comienza a contar una por una las fichas] 1, 2, 3,..., 19 [mira al entrevistador]</p> <p>338 E.: 20</p> <p>339 N.: 20 [mientras cuenta sigue mirando al entrevistador] 21, 22, 23,... y 25</p> <p>340 E.: 27</p> <p>341 N.: 27</p> <p>342 E.: 26</p> <p>343 N.: 26</p> <p>344 E.: 27 [le quita las fichas que le quedan] cuente y vera que tiene 27. Si quiere escriba 27 aquí [primero le pasa una hoja y un marcador]</p> <p>345 N.: [comienza a decir la palabra] bien...</p> <p>346 E.: en palabritas, 27</p> <p>347 N.: [escribe la palabra]</p> <p>348 E.: muy bien, muy bien. Venga yo se lo escribo aquí para que nos quede completo [toma la hoja y el marcador] veamos a ver si sí los tenemos [escribe nuevamente el número en letras mientras lo va pronunciando] veinte... y ahora escribimos el 7, 27 ¿sí? [le pasa la hoja a la niña]</p> <p>349 N.: le faltó la n</p> <p>350 E.: no, es que no es siente, si no 7, es que a usted le sobra la n</p> <p>351 N.: 7</p> <p>352 E.: 7, porque si no dice siente, 7</p> <p>353 N.: [toma el marcador y corrige lo que ella escribió] 7</p> <p>354 E.: eso, muy bien. Es que usted escribe siente, ¿qué es siente? él siente en el estomago</p> <p>355 N.: [termina de corregir]</p>		

356	E.: bueno, vamos a ver. Cuéntelas a ver si sí tenemos las 27	
357	N.: [tomas las fichas que tiene frente a ella y comienza a contar] 1, 2, 3,..., 27, sí	
358	E.: muy bien, ojo con la pregunta que le voy a hacer, le voy a regalar 2, escríbame con cuántas se queda.	
359	N.: [toma el marcador]	
360	E.: o dígame, no lo escriba, dígame con cuantas se queda	
361	N.: el 2 y el 9	
362	E.: pero diga cuanto es ¿Cómo se llama eso?	
363	N.: 29	
364	E.: muy bien, ojo con lo que le voy a decir, pilas, le voy a quitar 4, ¿con cuántas se quedaría?	
365	N.: [piensa un poco y mueve una de sus manos hacia las fichas]	
366	E.: pero no las quite	
367	N.: ¡ay! quítelas	
368	E.: bueno, se las voy a quitar, las 4 ¿con cuantas se quedaría?	
369	N.: ¿Cuántas tengo?	
370	E.: si ¿Cuántas tiene ahí? [Señala el grupo de fichas que está frente a la niña] sabiendo que tiene...¿Cuántas es que tiene?	
371	N.: 27	
372	E.: 27, le quitó las 4	
373	N.: entonces, y ¿el 27? ¿Entonces 7? [Se queda mirando al entrevistador por unos segundos y comienza a escribir] el 2 escribe el número 2 y lo encierra en un círculo] y el 7 [luego mira las fichas] me quitan 4, ósea, me quitan 4 que son estas [corre las fichas que el entrevistador ya le había quitado y comienza a contar las que le quedan] 1, 2,...	
374	E.: no, pero no las cuente, haga las cuentas sin contar	
375	N.: [mueve un grupo de fichas]	
376	E.: no, no, no señora, esto es aquí tapadito [cubre las fichas con una hoja] dígame cuantas le quedan	
377	N.: [hace gestos de protesta]	
378	E.: tiene que hacer las cuentas	
379	N.: [comienza a contar con los dedos, comienza a decir algo pero el entrevistador la interrumpe]	
380	E.: le estoy quitando 4, mire, ahí están, estas fueron las que le quite [le señala las 4 fichas que le quito anteriormente] y tenía esto, 27	
381	N.: [toma la hoja, la mira, hace cuentas, murmura algunas cosas] 14. 1, 2, 3,..., 14..., 15, 20 [piensa unos pocos segundos] entonces me quitaron 4, comienza a contar de nuevo] 1, 2, 3,..., 9 y 10, 10, 8, 9 [piensa unos segundos y hace una negación con la cabeza] 10, 11, 12, 20 [se queda pensando y vuelve a comenzar] 1, 2, 3,..., 18, 19, 18, 19...	
382	E.: 20	
383	N.: [piensa por unos segundos y comienza a contar de nuevo] 1, 2, 3,..., 19...[mira al entrevistador]	
384	E.: ¿qué quiere preguntar?	
385	N.: [se toma la cabeza]	
386	E.: después de 19 sigue 20	
387	N.: [mira al entrevistador] después, pero antes ¿Cuánto es antes de los 4?	
388	E.: a no sé, por eso usted tiene esto [señala el número que está escrito en la hoja] 27 y yo le estoy quitando 4	

<p>389 N.: entonces me quitaron 4 ¿Cuánto sería? [toma el marcador y comienza a dibujar bolitas en la hoja mientras va contando] 1, 2, 3,..., 20 se detiene]</p> <p>390 E.: 20</p> <p>391 N.: 20 [mira fijamente la hoja] y me quitaron 4</p> <p>392 E.: pero usted tenía era 27, 27</p> <p>393 N.: [cuenta nuevamente las bolitas pero se pierde]</p> <p>394 E.: [le ayuda a contar] 1, 2, 3,..., 20</p> <p>395 N.: 20, entonces me quedarían 1, 2, 3,..., [va rellenando la bolitas que va contando] 9 y...</p> <p>396 E.: 10</p> <p>397 N.: espere [cuenta nuevamente las bolitas que ya tiene rellenas] 1, 2, 3,..., 11, 12, 13,..., [sigue la cuenta y va rellenando las que siguen] 14, 15, 16. 16m me quedaría con 16</p> <p>398 E.: ¿se quedaría con 16? ¿Si tuviera cuantas?</p> <p>399 N.: 20</p> <p>400 E.: 20, pero como usted no tiene 20, si no tenía 27 [le muestra el número en la hoja]</p> <p>401 N.: 27 [cae en cuentan del error]</p> <p>402 E.: ¿si se da cuenta del error?</p> <p>403 N.: [comienza a contar nuevamente] 1, 2, 3,..., 20 [se queda pensando 5 segundos en el número 20 mientras lo pronuncia] 27...</p> <p>404 E.: 20, 21, 22...</p> <p>405 N.: [va dibujando bolitas a medida que el entrevistador va contando]</p> <p>406 E.: eso, siga [deja que la niña cuente sola]</p> <p>407 N.: [mientras va dibujando las bolitas] 22, 23, 24, 25...</p> <p>408 E.: sí, pero hay que completar 27</p> <p>409 N.: [piensa que número sigue]</p> <p>410 E.: 26</p> <p>411 N.: 26</p> <p>412 E.: veinte y ¿qué?</p> <p>413 N.: 28</p> <p>414 E.: pero se pasó</p> <p>415 N.: ay, ¿este no era?</p> <p>416 E.: no sé, si se pasó yo ya no sé, pues contémoslas a ver</p> <p>417 N.: [mira la hoja]</p> <p>418 E.: [señalándole el número de referencia en la hoja] mírelas ahí está, 27</p> <p>419 N.: 27 [se queda pensando] veinte...7</p> <p>420 N.: 27 [comienza a contar de nuevo todas las bolitas] 1, 2, 3,..., 20</p> <p>421 E.: 20, va 20 siga [señala con un dedo la bolita número 20]</p> <p>422 N.: 21, 22, 23,...</p> <p>423 E.: eso</p> <p>424 N.: ... 25, 26, 27...</p> <p>425 E.: bueno, 27</p> <p>426 N.: [sigue contando] 28</p> <p>427 E.: no, son 27</p> <p>428 N.: 27, eso era lo que necesitábamos [tacha la bolita que hizo de más] a esto se le quitan 4 tacha las 4 bolitas mientras cuenta] 1, 2, 3, 4. Me quedaría con [cuenta las bolitas que le quedaron] 1, 2, 3,..., 23</p> <p>429 E.: [le choca la mano]</p> <p>430 N.: 23</p> <p>431 E.: eso, escríbalo</p>	
---	--

3.3 ENTREVISTA No 3

Febrero 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años y 3 meses

ACTIVIDAD No1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Resolver problemas de enunciado que suponen composición o descomposición (cantidades de dos cifras. Registro indo-arábigo)

0:50 -8:58.	Parte 1: Primer problema (composición)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>1 E.: en una Cajita...</p> <p>2 N.: si</p> <p>3 E.: hay 35 lápices...</p> <p>4 N.: ¿35 lápices?</p> <p>5 E.: en una cajita así como esta. Y en otra hay 47 lápices.</p> <p>6 N.: ¿cuántos reúnen entre las dos?</p> <p>7 E.: eso.</p> <p>8 N.: entonces tengo 3, tengo cuatro, entonces serían siete. [Anota la respuesta en la hoja que le fue entregada para esto].</p> <p>9 N.: y tengo cinco, y le agrego siete, tengo siete y cinco. Uno, dos , tres, cuatro, cinco, siete; siete, siete, ocho, nueve, diez; siete, ocho, nueve, diez, once y doce. [Escribe la respuesta en la misma hoja que la anterior, luego se queda mirando a la cámara].</p> <p>10 E.: ¿listo? ¿Ya lo hizo?</p> <p>11 N.: sí.</p> <p>12 E.: bueno, y aquí ¿cómo fue? [Vuelve a la mesa y se sienta en una de las sillas].</p> <p>13 N.: ósea, use...</p> <p>14 E.: ¿72 le dio?</p> <p>15 N.: [afirma con la cabeza] Porque miré, tengo tres [hace la representación del número con sus dedos] y cuatro [haciendo la representación del número con la otra mano y cuenta] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete.</p> <p>16 E.: muy bien.</p> <p>17 N.: y tengo acá 5 [señala el segundo número de la primera cifra] uno, dos, tres, cuatro y cinco representándolo con los dedos de una de sus manos], e... regáleme siete, [pidiéndole al entrevistador que le preste sus dedos para continuar con la operación, el muestra el número siete con sus dedos] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once y doce. Entonces le agrego el dos acá [señala la segunda cifra del resultado de la suma].</p> <p>18 E.: [hace una pregunta pero no se le entiende].</p> <p>19 N.: pues yo lo hice sola.</p>	

- 20 E.: [toma la hoja donde la niña resolvió el problema] Vamos a hacerlos ahora de esta forma, ¿Por qué no escribe treinta y cinco como diez, diez, diez?,[dándole a Nicoll una hoja en blanco].
- 21 N.: ¿esto? [Señala las cifras que conforman la suma].
- 22 E.: sí.
- 23 N.: ¿cómo era? [escribe el número diez y lo encierra en un círculo] Diez.
- 24 E.: muy bien.
- 25 N.: [sigue escribiendo] diez, diez, veinte [escribe el último diez] treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco [dibuja cinco rayitas que representan la cinco unidades].
- 26 E.: bueno, siga.
- 27 N.: y, diez, veinte, treinta, cuarenta [escribe debajo de la otra cifra los cuatro diez], y siete mientras [dibuja las siete unidades] un, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete. Ya hice los estos, y entonces...
- 28 E.: bueno, entonces haga las cuentas.
- 29 N.: [va contando mientras va tachando los 10] veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta...
- 30 E.: se le olvidó allá uno, del comienzo.
- 31 N.: ¿este? [Señala el segundo diez que escribió].
- 32 E.: no, el otro.
- 33 N.: hay diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta... ochenta...
- 34 E.: setenta.
- 35 N.: [setenta comienza a contar las unidades] setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve... ay, espere, [comienza a contar las unidades nuevamente] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez, le quito esto, [tacha las unidades que suman diez] y esto y esto, y armo otro grupo de diez.
- 36 E.: muy bien, muy bien, siga.
- 37 N.: [cuenta nuevamente los grupos de diez que tiene] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta... ¿Cuál era?
- 38 E.: setenta.
- 39 N.: setenta, ochenta... ochenta y uno y ochenta y dos [sumando las unidades que le sobraron].
- 40 E.: escríbalo.
- 41 N.: [mientras escribe el número] Ochenta y dos. Es diferente las dos maneras de hacerlo.
- 42 E.: bueno y ¿entonces a cuál le cree?
- 43 N.: a este no [se alcanza a ver a cual se está refiriendo].
- 44 E.: ¿a cuál?
- 45 N.: a este [al parecer es a la segunda forma]
- 46 E.: y entonces ¿Cuál fue el error que cometió en este?
- 47 N.: e... el ocho, el siete.
- 48 E.: y ¿por qué cree que cometió un error ahí?
- 49 N.: porque el 7...
- 50 E.: ahora, explíqueme por qué.
- 51 N.: por qué mire, son diferentes maneras de hacer y diferentes números.
- 52 E.: pero ¿si es posible que uno haciéndolo de una forma le dé un resultado y de otra forma le de otro resultado? O ¿qué piensa?
- 53 N.: duda para dar una respuesta. Ay y yo equivocándome.
- 54 E.: ¿en dónde se equivocó?

55 N.: espere, [vuelve a contar los diez] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, ochenta... ochenta y dos, [señala la respuesta correcta] sí, es esta.

56 E.: sí, entonces ¿cuál fue el error que cometió en esta hoja? Le muestra el resultado que ella había dado inicialmente].

57 N.: ¿en esta?

58 E.: sí.

59 N.: el siete.

60 E.: ¿pero cómo? ¿En qué consiste?

61 N.: por qué mira...

62 E.: usted hizo cuatro y tres, cuatro y tres son siete. Ahí está bien.

63 N.: entonces es qué me equivoque.

64 E.: ¿en dónde se equivocó?

65 N.: en este [no se alcanza a ver lo que la niña señala].

67 E.: no, esa está bien.

68 N.: pero entonces ¿No me equivoque?

69 E.: yo le puedo decir que usted está bien. Esta está muy bien hecha esta cuenta, pero yo quiero saber en dónde está el error que usted cometió en esto.

70 N.: mire, es que acá está el dos, y acá, [señalando la otra hoja] también está el dos, entonces no hay ningún error en el dos, y acá está el ocho y acá está el siete [señalando las dos respuestas] entonces que ahí sí está el error.

71 E.: ahí está el error, entonces ¿cómo sería?

72 N.: entonces sería...

73 E.: ¿qué será? ¿Qué error está cometiendo aquí en este caso?

74 N.: el siete, el siete, entonces sería tapar el siete y poner el ocho.

75 E.: sí, pero ¿de dónde sale el ocho? Ahí por ese método yo no sé.

76 N.: ay, me faltó uno de este [señala el siete].

77 E.: ¿por qué?

78 N.: porque me faltó un número de estos...

79 E.: ¿y?

80 N.: alcanzaría ocho.

81 E.: alcanzará ocho, pero ¿de dónde sale ese uno?

82 N.: ¿de dónde saldrá ese uno? Pues de la... haciendo cuentas.

83 E.: A ver, hágalo.

84 N.: tengo tres, hágame tres...

85 E.: tres, mire tres.

86 N.: haga... tres y cuatro.

87 E.: [le muestra el cuatro a la niña].

88 N.: [con la otra mano. Cuenta] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete... siete [vuelve a contar].

89 E.: tranquila que da siete.

90 N.: ¿y con los otros? [Se queda pensando]

91 E.: ¿qué quieres?

92 N.: [vuelve a contar] Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce. Este le presta a este.

93 E.: ¿cuál?

94 N.: entonces el error fue este, el ocho.

95 E.: entonces es ocho, yo digo que este está bien.

96 N.: sí, este está mal.

97 E.: por el momento dejemos así y vamos a hacer otro.	
---	--

8:59-12:30 Parte 2: Segundo problema (composición)	
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>98 E.: vamos a hacer otro [Toma una hoja en blanco y el marcador y comienza escribir el nuevo ejercicio]. Una chocolatina vale 46 pesos, y una galleta vale 35 pesos ¿Cuánto paga por los dos?</p> <p>99 N.: entonces tengo... [Nuevamente comienza a dividir los números en decenas y unidades, al terminar comienza a contar]diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta...</p> <p>100 E.: setenta [corrigiendo el conteo de la niña].</p> <p>101 N.: setenta. Setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro... [Se pierde en la cuenta].</p> <p>102 E.: se fue en el conteo, volvamos a contar.</p> <p>103 N.: [va a contar solo las unidades].</p> <p>104 E.: no, desde el comienzo.</p> <p>105 N.: diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta.</p> <p>106 E.: setenta, cincuenta, sesenta, setenta.</p> <p>107 N.: setenta, [comienza a contar las unidades] setenta, setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve, setenta y nueve... cuarenta.</p> <p>108 E.: ochenta.</p> <p>109 N.: a ochenta, ochenta y uno, ochenta y dos. [Comienza a escribir la respuesta].</p> <p>110 E.: oiga, ¿ochenta y dos?</p> <p>111 N.: [deja de escribir] ¿Entonces?</p> <p>112 E.: no sé, debe tener algún errorcito. ¿Por qué no los contamos otra vez? Yo creo que usted... Se acerca a la niña y comienza a contar las unidades] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete.</p> <p>114 N.: y eran seis.</p> <p>115 E.: seis. Por eso hay que tener cuidado porque sino hace mal las cuentas.</p> <p>116 N.: [espera, cuenta de nuevo] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta...</p> <p>117 E.: no, ochenta, está contando mal, está contando sesenta, ochenta.</p> <p>118 N.: no, [se confunde para dar la respuesta] el siete y el cero.</p> <p>119 E.: setenta, setenta.</p> <p>120 N.: setenta. [Comienza a contar las unidades nuevamente] setenta, setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve, cuarenta.</p> <p>121 E.: ochenta.</p> <p>122 N.: ochenta, ochenta y uno.</p> <p>123E.: eso, ese es el resultado.</p>	

ACTIVIDAD No 2

12:34- 17:41	Parte 1: Tercer problema (descomposición. Acción de quitar)	
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones	
<p>124 E.: en una caja...</p> <p>125 N.: ¿sí?</p> <p>126 E.: usted tenía está cantidad de dulces [escribe en una hoja en blanco 57]. ¿Cuántos?</p> <p>127 N.: cincuenta y siete.</p> <p>128 E.: tenía cincuenta y siete ¿sí?</p> <p>129 N.: [asiente con la cabeza].</p> <p>130 E.: ¿y usted repartió para una fiesta, regalo está cantidad de dulces [repite la dinámica de la cifra anterior]. ¿Cuántos?</p> <p>131 N.: [nuevamente divide la cifra en decenas y unidades] diez, veinte, treinta, cuarenta.</p> <p>132 E.: ¿cuarenta?</p> <p>133 N.: ey no, diez, veinte, treinta, treinta. Treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco, treinta y seis.</p> <p>134 E.: treinta y seis, muy bien. Y entonces, la pregunta es, tenía está cantidad de dulces [57] y regalos está cantidad de dulces [36].</p> <p>135 N.: ¿Cuántos me quedan?</p> <p>136 E.: ¿cuántos quedan? Entonces a ver ¿Cómo la ve? Como usted sepa hacer las cuentas porque usted es una niña muy inteligente.</p> <p>137 N.: [coge la hoja y el marcador y comienza a señalar la cifras que le dieron] Entonces tengo esto y esto y le quito tres de acá [señalando el 5] entonces tengo cinco [dibuja las cinco unidades de las cuales tacha tres] y le quito tres, dos tres. Listo, entonces me quedan tres; y de siete le quito seis [repite la misma dinámica] de siete le quito 6, entonces [escribe la respuesta].</p> <p>138 E.: ¿cuánto le queda?</p> <p>138 N.: tres y uno.</p> <p>140 E.: treinta y uno ¿Si?</p> <p>141 N.: si.</p> <p>142 E.: a ver, vea bien, explíqueme como lo hizo.</p> <p>143 N.: mire, cogí este [señala el 57]y hice los cinco...</p> <p>144 E.: a ver, cuente a ver si hizo los cinco.</p> <p>145 N.: uno, dos, tres, cuatro y cinco. [Tiene uno de más] No.</p> <p>146 E.: a no ve que así no.</p> <p>147 N.: me equivoqué en eso. Entonces le quite... me quedaron... este está mal. [Corrige la respuesta y pone el número dos]. Y después hice el siete y le quito seis y me quedo veintiuno.</p> <p>148 E.: hágalo como diez, diez, diez.</p> <p>149 N.: [comienza a dibujar las decenas] Diez, diez, veinte, [dibuja otro diez y luego lo tacha] ay, me pase.</p> <p>150 E.: ¿qué paso?</p> <p>151 N.: porque mire, diez, veinte.</p> <p>152 E.: ¿cuánto va a hacer?</p> <p>153 N.: pues esto.</p>		

- 154 E.: no, ah ya, no, haga todo el problema completo con diez. [Cambia la hoja del ejercicio por una en blanco para que tenga más espacio] todo el problema completo, no el resultado sino todo el problema.
- 155 N.: [vuelve a escribir las dos cifras y debajo del 57 comienza a descomponerlo en decenas] diez, veinte, treinta, cuarenta y cincuenta. [Luego dibujas las unidades] un, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, siete. [Comienza a escribir la segunda serie de decenas].
- 156 E.: y ¿qué va a hacer ahora?
- 157 N.: [señala el 36] Este.
- 158 E.: bueno, listo.
- 159 N.: ay no...
- 160 E.: bueno.
- 161 N.: ahora le quito un, dos y tres [Tacha tres decenas. En la parte de abajo escribe el número dos. Luego hace lo mismo con las unidades]. Ahora le quito seis, [tacha las 6 unidades y escribe el otro número de la respuesta, 21].
- 162 E.: muy bien, ¿si le dio igual?... muy bien, la felicito. Vamos a hacer otro [Toma una hoja en blanco y el marcador y comienza a escribir el nuevo ejercicio]. Una chocolatina vale 46 pesos, y una galleta vale 35 pesos ¿Cuánto paga por los dos?
- 163 N.: entonces tengo... [Nuevamente comienza a dividir los números en decenas y unidades, al terminar comienza a contar] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta...
- 164 E.: setenta [corrigiendo el conteo de la niña].
- 165 N.: setenta. Setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro... [Se pierde en la cuenta].
- 166 E.: se fue en el conteo, volvamos a contar.
- 167 N.: [va a contar solo las unidades].
- 168 E.: no, desde el comienzo.
- 169 N.: diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta.
- 170 E.: setenta, cincuenta, sesenta, setenta.
- 171 N.: setenta, [comienza a contar las unidades] setenta, setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve, setenta y nueve... cuarenta.
- 172 E.: ochenta.
- 173 N.: a ochenta, ochenta y uno, ochenta y dos. [Comienza a escribir la respuesta].
- 174 E.: oiga, ¿ochenta y dos?
- 175 N.: [deja de escribir] ¿Entonces?
- 176 E.: no sé, debe tener algún errorcito. ¿Por qué no los contamos otra vez? Yo creo que usted... [Se acerca a la niña y comienza a contar las unidades] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete.
- 177 N.: y eran seis.
- 178 E.: seis. Por eso hay que tener cuidado porque sino hace mal las cuentas.
- 179 N.: espera, [cuenta de nuevo] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta...
- 180 E.: no, ochenta, está contando mal, está contando sesenta, ochenta.
- 181 N.: no, [se confunde para dar la respuesta] el siete y el cero.
- 182 E.: setenta, setenta.

<p>183 N.: setenta. [Comienza a contar las unidades nuevamente] setenta, setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, setenta y cinco, setenta y seis, setenta y siete, setenta y ocho, setenta y nueve, cuarenta.</p> <p>184 E.: ochenta.</p> <p>185 N.: ochenta, ochenta y uno.</p> <p>186 E.: eso, ese es el resultado.</p>	
---	--

17:41-20:23	Parte 2: Cuarto problema (descomposición. Acción de quitar)	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>187 E.: vamos a hacer más difícil, tenía está plata...</p> <p>188 N.: [escribe el número 64] 64</p> <p>189 E.: 64 pesos...</p> <p>190 N.: y ¿qué quiere? Una goma o algo</p> <p>191 E.: bueno, compremos una galleta</p> <p>192 N.: una goma</p> <p>193 E.: bueno, una goma. Se compró una galleta que costaba esto [escribe el número 36 en la hoja]</p> <p>194 N.: ¿una galleta o una goma?</p> <p>195 E.: ¿qué quiere una galleta o una goma?</p> <p>196 N.: goma</p> <p>197 E.: entonces pongámoslo aquí para que no se nos olvide [escribe la palabra goma debajo del número 36] la pregunta es ¿Cuánto sobra? [escribe la pregunta debajo de los números]</p> <p>198 N.: [escribe 6 veces 10 y 4 rayitas]</p> <p>199 E.: vaya hablando, vaya hablando</p> <p>200 N.: [hace un gesto de sorprendida]</p> <p>201 E.: ¿qué paso?</p> <p>202 N.: [haciendo las cuentas] le quito esta de 10 [tacha uno de los números] ahora descambio esta por monedas [dibuja 10 rayitas mientras va contando] descambio esta por monedas, entonces, le quitamos los 6 [tacha 6 de las rayitas que había dibujado mientras cuenta] 1, 2, 3, 4, 5, 6; y 3 [tacha tres 10] entonces me queda 28</p> <p>203 E.: perfecto, muy bien, la felicito. Usted lo había hecho al comienzo, no con 10 sino así [le muestra otra hoja pero la grabación no permite ver que dice] ósea, este ¿lo puede hacer por este método?</p> <p>204 N.: sí</p> <p>205 E.: ¿si me hago entender?</p>		

20:31-24:40	Parte 3: Resolver el problema tres por método utilizado en el que trata de imitar el algoritmo canónico	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>206 E.: bueno, ahí están los datos</p> <p>207 N.: entonces hago este...</p> <p>208 E.: sí, pero con estos valores ¿no? ¿si me entiende? Va a hacer este problema pero con este método ¿sí me hago entender?</p> <p>209 N.: sí, [comienza a hacer el ejercicio de la forma en que el entrevistador se lo solícito. Escribe el 64 y al lado el 36]</p>		

<p>210 N.: vaya hablando para yo saber...</p> <p>211 N.: a, sí, 5...</p> <p>212 E.: pero ¿son 5?</p> <p>213 N.: 5 y 7</p> <p>214 E.: ¿5? ¿Por qué 5?</p> <p>215 N.: porque es...</p> <p>216 E.: pero es que no es 57</p> <p>217 N.: [corrige la operación]</p> <p>218 E.: eso, muy bien</p> <p>219 N.: 1, 2, 3, listo y entonces, en este lado no hago nada, sino hago 10</p> <p>220 E.: no, no lo haga con 10</p> <p>221 N.: mírelo</p> <p>222 E.: pero usted no lo hizo con 10, lo hizo con que de aquí quito 5 y puso 3, yo no sé qué fue...</p> <p>223 N.: a, sí; de acá quite billetes [comienza a tachar rayitas mientras cuenta] 1, 2, 3; y de aquí le quite 6 [cuenta otro grupo de rayitas que había hecho mientras las va tachando] 1, 2, 3, 4... 4, le quede debiendo</p> <p>224 E.: por eso, yo no sé qué va a hacer</p> <p>225 N.: entonces como los 10 están ahí, cojo 1...</p> <p>226 E.: yo no sé</p> <p>227 N.: 1, y 4, 5, 6 y acá [comienza a contar] 1, 2, 3, 4,..., 10. Listo, hay</p> <p>228 E.: entonces ¿Cuánto da?</p> <p>229 N.: me dio esto [escribe el número 38]</p> <p>230 E.: ¿Cuánto?</p> <p>231 N.: [muestra la respuesta a la cámara]</p> <p>232 E.: y ¿por qué dio eso? ¿Cómo hizo?</p> <p>233 N.: porque quite 10 de acá [mientras va explicando va señalando lo que hizo en la hoja] y los puse aquí, y hice esto...</p> <p>234 E.: aquí da 28 y allá da 38 ¿Cuál de los dos está bien?</p> <p>235 N.: esta [señala el ejercicio que dio 28]</p> <p>236 E.: y entonces ¿qué paso allá? ¿Por qué le da 38?</p> <p>237 N.: porque es que... en esta [señalando el ejercicio 38] le quite 10</p> <p>238 E.: bueno, y entonces ¿por qué no lo arregla?</p> <p>239 N.: ¿le quito esto?</p> <p>240 E.: yo no sé</p> <p>241 N.: sí, le voy a quitar [se da cuenta que está cometiendo un error] le quite 1, 2, 3; es que acá debería quitarle un mas, más de 3 porque sería esto y me quedaría 2</p> <p>242 E.: bueno ¿Cómo fue? ¿Qué fue?</p> <p>243 N.: que es que como los billetes, habían [comienza a contar rayitas] 1, 2, 3, 4, 5, 6; no podía ser me sobraron 3...</p> <p>244 E.: si</p> <p>245 N.: porque no podía estar ahí</p> <p>246 E.: y ¿entonces?</p> <p>247 N.: entonces se lo quite</p> <p>248 E.: muy bien</p>	
--	--

ACTIVIDAD No 3.

Tiempo inicial y	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
------------------	-----------------------------

final (dado en min y seg.)	
	Composición aditiva-multiplicativa (tarea prueba Euler)

25:20-27:30	Parte 1: Con dos unidades	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>249 E.: una ficha negra vale 3 puntos 250 N.: una ficha negra vale 3 puntos 251 E.: y una blanca vale 1 punto 252 N.: 1 punto 253 E.: entonces este taxi corrió y le dieron estas fichas negras y estas fichas blancas [mientras le va explicando él va mostrando algo que está representando el ejercicio en la hoja] le repito ¿Cuánto valen estas fichas? [señala una de las fichas en la hoja] 254 N.: [piensa por un par de segundos] 3 255 E.: y ¿Cuánto vale esta ficha? [le señala la ficha de color blanco] 256 N.: 1 257 E.: 1. Entonces ¿Cuántos puntos ganó por todo si le dieron todo eso? 258 N.: ¿si le dieron eso? A entonces 3 [hace el número 3 con sus dedos] y 1, 4. 259 E.: vuelvo y se lo repito, este taxi cuando llego a la meta se ganó 1, 2, 3, 4 fichas negras y se ganó estas fichas blancas 260 N.: ¿2? 261 E.: sí, por cada ficha negra... 262 N.: 3 263 E.: se gana 3 puntos 264 N.: entonces me equivoque 265 E.: bueno, entonces dígame cuanto es 266 N.: [comienza a dibujar de a 3 rayitas sobre las fichas negras] negar, 1, 2, 3 [y debajo de las blancas de a 1 rayita] blanca. Entonces se ganó esto 1, 2, 3, 4,..., 14 267 E.: escríbalo 268 N.: 14 ¿Cuál es el 14? 269 E.: 1 y 4 270 N.: [escribe en la hoja] 1 y 4 271 E.: perfecto, muy bien.</p>		

27:31 -31:00	Parte 2: Con tres unidades	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>272 E.: vamos a cambiar, cuando llegó a la meta, le daban unas fichitas de este color [dibuja un triángulo negro en una hoja] y estas fichitas... 5... y estas fichitas le daban 3 puntos [le entrega una fichas de colores] y por estas blancas le daban 1 punto ¿oyó? 273 N.: [comienza a contar las fichas] 274 E.: espere un momentico, que no he terminado 275 N.: [se ríe]</p>		

<p>276 E.: entonces, ojo, él se ganó 5 de estas fichitas [triángulos] se ganó de estas fichitas [círculos] y se ganó 3 de estas fichitas [cuadrados] ¿Cuántos puntos ganó?</p> <p>277 N.: ya no... [Comienza a dibujar rayitas al frente de cada una de las fichitas que le dibujo el entrevistador] me equivoqué [tacha las rayitas que había dibujado, y cambia la hoja] entonces cogí 5 [dibuja un triángulo] está vale 5, y entonces me gané 5 de esas, entonces [dibuja 5 rayitas mientras cuenta] 1, 2, 3, 4, 5. Y de este me gané 3 [dibuja un círculo]</p> <p>278 E.: no, se ganó 3 de esas</p> <p>279 N.: 2, sí, 2 [dibuja 2 rayitas] ¿éstas valen 3?</p> <p>280 E.: [al parecer asiente con la cabeza]</p> <p>281 N.: [dibuja 4 rayitas más]</p> <p>282 E.: y ¿por qué hace todas esas?</p> <p>283 N.: [no le presta atención y continua con el ejercicio] y de estas 3 [escribe un 3] a no este va [dibuja un cuadrado sobre el 3 y escribe un 1 al lado] ¿Cuántas se ganó de estas?</p> <p>284 E.: ahí dice</p> <p>285 N.: no veo</p> <p>286 E.: si, mire ¿Cuánto se ganó?</p> <p>287 N.: 2</p> <p>288 E.: muéstreme en donde dice...</p> <p>289 N.: 3 [señala el número que había escrito el entrevistador]</p> <p>290 E.: ¿Cuántas se ganó de triangulito?</p> <p>291 N.: [comienza a contar las fichas que dibujo al frente del triángulo] 1, 2, 3, 4, 5.</p> <p>292 E.: se ganó 5, y ¿Cuánto vale cada triangulito?</p> <p>293 N.: 5</p> <p>294 E.: bueno, se ganó 5</p>	
--	--

3.4 ENTREVISTA No 4

Abril 2011. Curso: Segundo. Edad 7 años y 5 meses

ACTIVIDAD No1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipar grupos de 10 a partir de la representación canónica de un número en Ri-a

0:25-4:34	Parte 1: Se da un numeral escrito y se pide que anticipe la cantidad de grupos de 10 y cuántas sueltas Con 56, 89				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enunciados y acciones</th> <th>Descripciones u observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 E.: usted tiene esta cantidad de fichitas [escribe en una hoja 56] como estas que tengo por acá [le muestra una vasija llena de fichas] no se las</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones	1 E.: usted tiene esta cantidad de fichitas [escribe en una hoja 56] como estas que tengo por acá [le muestra una vasija llena de fichas] no se las	
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones				
1 E.: usted tiene esta cantidad de fichitas [escribe en una hoja 56] como estas que tengo por acá [le muestra una vasija llena de fichas] no se las					

<p>voy a dar. Entonces va a imaginarse los siguiente, vamos a coger y vamos a hacer un grupito de 10, una torrecita de 10 otra torrecita de 10, otra torrecita de 10 hasta que acabemos, dígame ¿Cuántas torrecitas de 10 hacemos y cuantas sueltas quedan?</p> <p>2 N.: ósea, tengo que hacer...</p> <p>3 E.: con esa cantidad, ósea, yo quiero que me diga teniendo esa cantidad de fichitas dígame ¿cuántos grupos de 10 puede hacer y cuantas sueltas quedan?</p> <p>4 N.: [comienza a hacer dibujo en la hoja] ya se, [escribe 5 veces 10 y dibuja 6 rayitas] listo</p> <p>5 E.: ¿Cuántos?</p> <p>6 N.: 5</p> <p>7 E.: 5 ¿qué? Dígalo completo</p> <p>8 N.: 5 [piensa por 10 segundos la respuesta] 5 grupos de 10</p> <p>9 E.: y ¿Cuántas sueltas?</p> <p>10 N.: 6</p> <p>11 E.: muy bien, perfecto. A ver, y si tuviera [escribe 89 en la hoja] así ¿Cuántos grupos de 10 y cuantas sueltas?</p> <p>12 N.: [hace la misma operación que en la actividad anterior, escribe 8 veces 10, luego hace cuentas con sus dedos y luego escribe 9 rayitas] listo</p> <p>13 E.: bueno, contésteme</p> <p>14 N.: pude 8 grupos y nueve sueltas</p> <p>15 E.: 8 grupos ¿de qué?</p> <p>16 N.: de 10</p> <p>17 E.: a de 10 y 9 sueltas, bueno, le voy a hacer la pregunta ahora, nuevamente, pero vamos a hacer lo siguiente, trate de contestarme con un método más rápido que este, no sé. Por ahora yo veo que hace bien el 10 pero, ¿será que no lo puede hacer más rápido? Por ejemplo si tuviéramos esto [escribe el número 43] ¿podría decirme?</p> <p>18 N.: ¿con la mente o sin la mente?</p> <p>19 E.: sin la mente... bueno como quiera ¿puede hacerlo más rápido?</p> <p>20 N.: 4 grupos de 10 y 3 sueltas</p> <p>21 E.: y ¿por qué sabe? ¿Cómo supo?</p> <p>22 N.: fácil</p> <p>23 E.: ¿por qué? Explíqueme</p> <p>24 N.: mire, 4 y 4 son... hago 4, y 3, ósea si hay 4 hago 4 grupos de 10, si hay 3 me quedan 3 sueltas</p> <p>25 E.: [la felicita] a ver, y ¿así? [escribe el número 91]</p> <p>26 N.: 9 grupos de 10 y 1 suelta</p> <p>27 E.: y eso ¿por qué lo sabe?</p> <p>28 N.: fácil, por la misma razón de este</p> <p>29 E.: y ¿este? [escribe el número 30]</p> <p>30 N.: 3 grupos de 10 y nada más</p>	
--	--

4:34- 7:53	Parte 2: Ahora se da al contrario, el número de grupos de 10 y sueltas se pide decir cuántas son en total (una cantidad menor de 99)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	31 E.: a ver, le voy a decir al contrario, sí yo tuviera 5 grupos de 10 y 8 sueltas ¿Cuánto sería?	

<p>32 N.: ¿5 grupos de 10 y 8 sueltas?</p> <p>33 E.: sí, ¿Cuántas fichitas serían?</p> <p>34 N.: [se queda pensando unos segundos] espere, tengo 5 grupos de 10 [comienza escribir 5 veces 10 mientras cuenta] 1, 2, 3, 4, 5. Listo, y ¿8 sueltas?</p> <p>35 E.: [asiente con la cabeza]</p> <p>36 N.: entonces sería, 5, 8 sueltas ¿Cómo era? Qué era lo que teníamos que hacer?</p> <p>37 E.: tenemos 8 grupos de 10 y 8 sueltas ¿Cuántas serían por todas?</p> <p>38 N.: entonces serían [cuenta las rayitas que había hecho] 10, 20, 30, 40, 50, [comienza a contar con los dedos las sueltas] 51, 52, 53,..., 58</p> <p>39 E.: 58, muy bien, eso está bien. Hizo esto, 50...</p> <p>40 N.: y 8</p> <p>41 E.: se puso a contar [cuenta con los dedos] 51, 52</p> <p>42 N.: no</p> <p>43 E.: yo vi que usted dijo 51, 52, 53</p> <p>44 N.: no, 10, 20, 30, 40</p> <p>45 E.: 50</p> <p>46 N.: 50 y los 8 serían 58</p> <p>47 E.: sí, pero yo la vi contando así [hace como si contara con los dedos]</p> <p>48 N.: a, sí. Es que sí hice 50, 51 [repite la acción de contar con los dedos]</p> <p>49 E.: pero no hay necesidad de ponerse a contar. Bueno, vamos a ver, lo más rápido que pueda, 7 grupos de 10 y 2 sueltas</p> <p>50 N.: ¿7 grupos de 10 y 2 sueltas?</p> <p>51 E.: sí, ¿Cuánto sería?</p> <p>52 N.: espere ¿7 grupos de 10? [dibuja 7 rayitas mientras cuenta] 1, 2, 3,..., 7 [se queda pensando por 5 segundos]</p> <p>53 E.: hable lo que va haciendo</p> <p>54 N.: ese número ¿Cómo es?</p> <p>55 E.: 70</p> <p>56 N.: [piensa algunos segundos] sesenta [corrige] 72</p> <p>57 E.: muy bien, vamos a hacer este, 8 grupos de 10 y 4 sueltas ¿Cuánto sería en total?</p> <p>56 N.: ¿8 grupos de 10?</p> <p>57 E.: ¿tiene que hacerlos? O me puede decir de una vez así en la mente</p> <p>58 N.: [piensa un par de segundos] tengo 8 aquí ¿cierto?</p> <p>59 E.: 8 grupos de 10</p> <p>60 N.: [dibuja varios punticos debajo del 8]</p> <p>61 E.: ¿qué pasó?</p> <p>62 N.: nada [comienza a contar los punticos] 84</p> <p>63 E.: ¿tenía que ponerse a contar?</p> <p>64 N.: [hace un gesto de negación con la cabeza]</p> <p>65 E.: muy bien, muy bien</p>	
--	--

10:23- 14:10	Parte 3: Sistema de tres unidades no decimales	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	66 E.: [dibuja un círculo negro en una hoja] sí están jugando estos señores a las carreras, cuando llega la carrera este señor [señala la bolita negra	

<p>que dibujo en la hoja] recibe fichitas redondas y cada fichita vale 3 puntos, y cada fichita de esta forma [dibuja un triángulo] ¿Cómo se llama?</p> <p>67 N.: el triángulo</p> <p>68 E.: cada fichita de estas es 1 punto ¿sí? Entonces le voy a decir cuánto se gana, se ganó 4 de estas [bolitas negras] y se ganó 3 de estas [triángulos] dígame ¿Cuántos puntos se ganó por todo? ¿Sí me entendió la pregunta?</p> <p>69 N.: se ganó ¿qué? ¿Cuántas?</p> <p>70 E.: 4 fichitas de esto [señala la bolita negra]</p> <p>71 N.: [dibuja 4 rayitas debajo de la bolita negra, se queda pensado un par de segundos, luego comienza a contar con los dedos pero se arrepiente] 4... 3 tengo acá y 4 serían [hace un dibujo extraño en la hoja y comienza a contar con los dedos nuevamente] 1, 2, 3, 4 y 1, 2, 3 serían...7</p> <p>72 E.: ¿se ganó 7? A ver, se ganó 4 fichitas negras y se ganó 3 triángulos</p> <p>73 N.: perdón</p> <p>74 E.: a bueno, puede hacerlos abajo, tranquila</p> <p>75 N.: [dibuja 3 rayitas] 1, 2, 3 se ganó ¿3 de estas?</p> <p>76 E.: ahí dice, véalo</p> <p>77 N.: [hace grupos de a 3 rayitas y va tachándolos]</p> <p>78 E.: ¿Cuántas ganó?</p> <p>79 N.: espere, todavía no</p> <p>80 E.: es que como no me está hablando, no sé qué es lo que está haciendo</p> <p>81 N.: [sigue dibujando rayitas negras]</p> <p>82 E.: ¿Cuántas?</p> <p>83 N.: 15</p> <p>84 E.: muy bien. Está muy bien</p>	
--	--

14:10-16:24	Parte 4: Otra tarea como la anterior, pero con valores relativos diferentes	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>85 E.: vamos a hacer otra, esta va a ser más complicada</p> <p>86 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>87 E.: cuando llega a la meta le dan tarjetitas de estas [dibuja un rectángulo] estas tarjetitas quieren decir que se gana 5 puntos, estas de nuevo [dibuja una bolita negra] cuando le dan una bolita de estas de 3 puntos y cuando le dan un triangulito se gana un solo punto. Le voy a decir que le dieron, le dieron 4 de esta forma [rectángulo] le dieron 2 de esta forma [bolita negra] y le dieron 2 de esta forma [triángulo] ¿sí? Dígame cuanto se ganó</p> <p>88 N.: [dibuja 4 rayitas debajo del rectángulo, 6 debajo de la bolita negra, y cuando llega al triángulo se detiene como si hubiera cometido un error, vuelve al rectángulo y dibuja 4 grupos de a 5 rayitas y debajo del triángulo dibuja 2 rayitas. Luego comienza a contar todas las rayitas que dibujo debajo del rectángulo]1, 2, 3,..., 20 [continua con las rayitas que están debajo de la bolita negra] 21, 22, 23,..., 26 [termina con las que están debajo del triángulo] 27 y 28. 20 ¿Cuál es el 20? 28 ¿Cuál es?</p> <p>89 E.: 28, muy bien</p> <p>90 N.: 28, el 2 y el 8</p> <p>91 E.: eso, muy bien, perfecto</p>	

16:24-30:00	Parte 5: Descomposición. (a partir de los signos convencionales 64 – 27 y b) con fichas (unos)	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>92 E.: ¿quiere que le pregunta una última cosa?</p> <p>93 N.: si</p> <p>94 E.: usted tiene esta cantidad de fichitas [escribe el número 64] tiene esto, y de esas, usted las tiene y yo le quito esta cantidad [escribe el número 27] dígame ¿cuánto le queda?</p> <p>95 N.: [dibuja un grupo de 6 rayitas y otro de 4] y le quito 2 [tacha dos de las rayitas del grupo de 6] listo, ya le quite 2, y de 4 [tacha las 4 rayitas, pero como no le alcanzan para lo que quiere hacer, tacha las que le faltan del otro grupo] 1, 2, 3,..., 7 ¿Cuántos me quedan? [escribe el número 1] nada más, esto es lo que me quedo</p> <p>96 E.: ¿Cuántas? ¿Solo le queda 1? ¿Sí?</p> <p>97 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>98 E.: bueno, listo, lo vamos a dejar así. guardemos esta hojita aquí y vamos a hacer el problema con las fichitas [saca dos recipientes llenos de fichas] contemos 64</p> <p>99 N.: yo quiero las rosadas</p> <p>100 E.: no, de todas, cuente 64. [desocupa una de las vasijas] échelas aquí</p> <p>101 N.: ¿64?</p> <p>102 E.: vaya contando</p> <p>103 N.: 1, 2, 3,...,9 ¿Cuántas?</p> <p>104 E.: no sé</p> <p>105 N.: [vacía la vasija para comenzar nuevamente]1, 2, 3,..., 6</p> <p>106 E.: ¿Cuántas va a contar?</p> <p>107 N.: esas</p> <p>108 E.: por eso ¿Cuántas son?</p> <p>109 N.: [sigue contando si saber realmente cuántas tiene que tener]</p> <p>110 E.: espere, espere que me perdí Nicoll, ¿Cuántas va a contar ahí? ¿Cuántas va a echar ahí?</p> <p>111 N.: estas [señala el número 64]</p> <p>112 E.: por eso, pero ¿cuántas son esas?</p> <p>113 N.: 64</p> <p>114 E.: 64, entonces volvamos, vuelve y échelas y cuéntelas bien. Pero con juicio</p> <p>115 N.: [desocupa la vasija nuevamente] no, es que voy a hacer una forma que usted no sabe</p> <p>116 E.: bueno, dele a ver</p> <p>117 N.: [primero toma unas fichas rosadas y las cuenta] 1, 2, 3,...,6 [luego toma las verdes y hace lo mismo]</p> <p>118 E.: no entendí lo que está haciendo</p> <p>119 N.: ahorita le digo[toma todas las fichas que le quedan sobre la mesa y las vuelve a meter en una de las vasijas]</p> <p>120 E.: ¿qué quiere?</p> <p>121 N.: ¿cierto que tengo esto?</p> <p>122 E.: a ver ¿qué paso?</p>		

123 N.: mira, tengo 6 acá, 1, 2, 3,..., 6; entonces, 6 tengo ¿cierto? Y le quito 2, y más las que le debo al 7, ósea mire, 1, 2, 3, 4, tengo 4. ¿Por qué saque 4 y más? 4 ¿cierto? Entonces le quito 7; 1, 2, 3, 4 y esto no me alcanza, 4, 5, 6, 7 [completa el grupo de las rosadas con las verdes]

124 E.: y ¿entonces le quedan?

125 N.: 1

126 E.: listo, eso fue lo que hizo acá. Vamos a hacerlo ahora así, vamos a hacerlos de esta manera, le voy a dar las 54 fichas, vea que sí, cuente bien [comienza a contar las 64 fichas] esas son las 64, págume las 27

127 N.: [va contando las 27 mientras las mete en una de las vasijas] 1, 2, 3,..., 17 ¿me pase?

128 E.: 17, no usted iba en 17 ¿son cuantas? [cuenta nuevamente las fichas que ya estaban dentro de la vasija]

129 N.: 17, 18...

130 E.: espere a ver, 17, sí 17

131 N.: 18, 19, 20,..., 27, 28

132 E.: le pone la mano para que no siga contando más

133 N.: 28, 29

134 E.: pero ¿Cuántas me va a dar?

135 N.: [se da cuenta del error]

136 E.: aquí van 27

137 N.: 27, ya terminamos

138 E.: a bueno, ya me dio las 27 ¿Cuántas le quedaron? ¿Me había dicho que le habían quedado cuantas? [señala el 1 que la niña había escrito inicialmente]

139 N.: [comienza a contar las fichas que le quedaron sin guardar]

140 E.: ¿sí le queda 1?

141 N.: no

142 E.: entonces...

143 N.: es que es otro método

144 E.: y ¿está bien que por un método de una cosa y por otro método de otra?

145 N.: no

146 E.: entonces cuente a ver cuántas le quedaron

147 N.: 1, 2, 3,..., 37

148 E.: 37, escriba

149 N.: [escribe la respuesta]

150 E.: entonces ¿qué es lo correcto? ¿Qué quede 1 o que quede 37?

151 N.: [tacha el número 1]

152 E.: ¿Sí?

153 N.: [asiente con la cabeza]

154 E.: y entonces ¿Cuál es el error que está cometiendo cuándo?

155 N.: el 1

157 E.: por eso, pero ¿Cuál es el error que está cometiendo?

Haga las cuentas, yo no sé qué error está cometiendo. Vea bien, vea bien todo ¿si me entiende porque le tiene que dar 37, entonces haga las cuentas a ver, sin necesidad de contar [le quita las fichas del alcance a la niña] las fichas a ver que pasara

158 N.: [comienza a dibujar rayitas en la hoja]

159 E.: pero hable, hable

160 N.: [mientras dibuja las rayitas va contando] 1, 2, 3, 8 [comienza a tachar rayitas]

<p>161 E.: ¿Cuántas le quedan?</p> <p>162 N.: 1, mire</p> <p>163 E.: por eso y ¿entonces cuál es el error que está cometiendo?</p> <p>164 N.: este [tacha el número 1 nuevamente]</p> <p>165 E.: si, ya sabemos que no da 1, pero ya volvió a hacer el procedimiento ese y le da 1, entonces debe ser que está cometiendo algún error.</p> <p>166 N.: es que mire, acá hay, tengo 6 y 4</p> <p>167 E.: ¿tiene 6?</p> <p>168 N.: 6</p> <p>169 E.: ¿eso es 6?</p> <p>170 N.: [señala el 6 del 64]</p> <p>171 E.: ¿eso es 6? Yo no creo que eso sea un 6</p> <p>172 N.: 6</p> <p>173 E.: si, ese número es un 6, pero eso no es 6 ahí</p> <p>174 N.: [comienza a dibujar rayitas nuevamente] ¿ese es un 9?</p> <p>175 E.: no, ese es un número 6, pero eso no es 6. Ese número 6 no indica 6</p> <p>176 N.: ¿indica 7?</p> <p>178 E.: ¿pero cómo va a indicar 7 si es un 6?</p> <p>179 N.: indica 9</p> <p>180 E.: [no le contesta nada]</p> <p>181 N.: [comienza a dibujar varios número 10 mientras va contando] 10, 20, 30,....,</p> <p>182 E.: si señorita, ese es el error suyo</p> <p>183 N.:... 60</p> <p>184 E.: muy bien</p> <p>185 N.: [dibuja rayitas que representan las unidades mientras cuenta] 1, 2, 3, 4, 64</p> <p>186 E.: perfecto</p> <p>187 N.: [comienza a tachar los 10] le quito 1 y 2 y me quedan 1, 2, 3, 4, 4; y le quito los 7 [comienza a tachar las rayitas que representan las unidades, tacha otro 10 y lo convierte en rayitas] 1, 2, 3,...., 10; ósea le quito 1, 2, 3,...., 7 listo, y me quedan 1, 2, 3,...., 7, me dan 7 y 1, 2, 3; [escribe el resultado, 37]</p> <p>188 E.: ¿le queda cuánto?</p> <p>189 N.: lo mismo</p> <p>190 E.: ¿Cuánto?</p> <p>191 N.: 37</p> <p>191 E.: a, ¿sí se dio cuenta? Diga cuál es el error que estaba cometiendo</p> <p>192 N.: contar de a 1</p> <p>193 E.: y ¿qué era lo que tenía que hacer?</p> <p>194 N.: contar de 10 en 10</p> <p>195 E.: ¿sí se dio cuenta? ¿por qué este de aquí [señala el número 64] son 10 ¿sí?</p>	
---	--

ACTIVIDAD No 2

30:10-30:55	Parte 1: Prueba de Kamii	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones

<p>196 E.: me va a dibujar 16 palitos, hágame 16 palitos</p> <p>197 N.: ¿16?</p> <p>198 E.: 16</p> <p>199 N.: [comienza a dibujar los palitos mientras va contando] 1, 2, 3,..., 15, 16, 17, 18</p> <p>200 E.: no, 16 le dije</p> <p>201 N.: tacha los dos palitos que hizo de más</p> <p>202 E.: ¿seguro? Voy a contarlos 1, 2, 3,..., 17</p> <p>204 N.: [le quita el marcador para tachar el palito que le quedo de más]</p> <p>205 E.: bueno, dejemos 17. Escríbame aquí [señala debajo de los palitos] la cantidad de palitos que dibujo, el número que indica la cantidad de palitos que dibujo</p> <p>206 N.: [se queda pensando un par de segundos]</p> <p>207 E.: escríbame el número</p> <p>208 N.: [antes de comenzar a escribir el número tacha el palito que sobra] ahora ¿usted me dijo 15?</p> <p>209 E.: yo no sé</p> <p>210 N.: ¿16? A, sí 16 [escribe el número 16]</p> <p>211 E.: ¿seguro que sí? Yo no se</p> <p>212 N.: [cuenta nuevamente los palitos] 1, 2, 3,...,16</p> <p>213 E.:</p>	
---	--

3.5 ENTREVISTA No 5

Mayo 2011. Curso: Ubicación: E5, A1 (1,). Mayo 2011

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar cierta cantidad de dinero con billetes de 100, 10 y 1.

0:50 -5:17	Parte 1: Pagar 436 registro oral. Después sustenta la respuesta con el registro escrito	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>1 E.: bueno, dígame lo siguiente, si yo le pidiera que me pagara con billetes 436 pesos, ¿oyó?</p> <p>2 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>3 E.: dígame cuantos billetes de cien me daría, cuantos billetes de 10 y cuantos de 1. Repita cuanto es que me tiene que pagar.</p> <p>4 N.: cuatrocientos...</p> <p>5 E.: 36, 436.</p> <p>6 N.: pesos.</p> <p>7 E.: pesos. Entonces, me los va a pagar con billetes de 100, de 10 y de 1. ¿sí? Entonces dígame cuántos billetes de 100 me daría, cuantos de 10 y cuantos de 1</p>	

<p>8 N.: [se queda pensando unos segundos] 9 E.: ¿Cuánto es que me va a pagar? 10 N.: ¿Cómo era? 11 E.: recuerde eso 12 N.: 400... 13 E.: 36 14 N.: 36 pesos. 4 de 100 [piensa 5 segundos] 3 de 10 y 6 de 1 15 E.: 6 de 1, me quiere decir como hizo las cuentas. Muy bien, eso está muy bien ¿Cómo hizo? 16 N.: hice vea... 17 E.: [le pasa a la niña una hoja en blanco y marcadores] si quiere mire ahí le doy hojitas 18 N.: hice esto, como usted dijo [comienza a escribir en la hoja] 4 y 3 y 6 19 E.: yo dije 436, sí 20 N.: [le hace señas al entrevistador para que la deje continuar] y entonces los de 100, como el 4 es de primera los 100 también son de primeras, entonces dije, 4 de 100 [dibuja 4 bolitas en la hoja] y dije 10 de 3 porque 10, 20, 30... 21 E.: ¿10 de 3? 22 N.: 10 23 E.: [con voz de sorprendido] ¿10 de 3? 24 N.: [piensa un par de segundos] ¿Cuánto digo? 25 E.: me está diciendo que 10 de 3 26 N.: [dibuja una bolita sobre la hoja] 10, 20, 30 [dibuja las otras dos bolitas] 27 E.: y ¿ahí me dio 10 de 3? 28 N.: sí 29 E.: ¿sí? Muéstremelos [toma la hoja] 30 N.: [señala algo en la hoja pero no se alcanza a observar que es] 31 E.: ¿me está dando 10 de 3? ¿Cuánto me está dando? 32 N.: [cuenta algunas de las bolitas que tiene dibujadas] 2, 3, 4, 5 y 6. De 100, 4; de 10, 3; y de 6, 6 33 E.: y de 6 ¿Cuántos? 34 N.: 6 35 E.: ¿de 6, 6? 36 N.: ósea 1 de 1. 1 ósea de 6, 1 37 E.: escúchese bien lo que me está diciendo, que de 6, 1 ¿está bien? 38 N.: no, que mira... 39 E.: no, no. no lo cambie que lo que escribió está bien, pero escúchese lo que está diciendo, me está diciendo que de 6, 1 ¿está bien? 40 N.: no, que de 1 le colocó 6 41 E.: pero usted dijo lo contrario 42 N.: [sonríe] 43 E.: y también me dijo que eran 10 de 3 ¿está bien dicho 10 de 3? Véalo, 10 de 3 44 N.: 10, 20, 30 45 E.: sí, escuche lo que me dice, me dijo que 10, escuche... 46 N.: [revisa las bolitas que hizo en la hoja] 47 E.: no, está bien, todas esas cuentas están bien, pero es que cuando lo dice me parece que lo está diciendo mal, escuche lo que me dijo, cuando habló</p>	
---	--

<p>de los billetes de 10 véalos, vea ahí [le señala la hoja] me dice esto: que 10 de 3 ¿está bien dicho?</p> <p>48 N.: no</p> <p>49 E.: ¿Cómo es?</p> <p>50 era 10, ósea, explicó de una manera, ósea 10, de 10 hago 3</p> <p>51 E.: ¿Cómo así 10 de 10 hago 3? No...</p> <p>52 N.: es que lo hice mal, lo hice mal, es que de 3 hago 10, de 3 no, sino ¿cómo es que se dice? Ósea de billetes de 10 hago 3</p> <p>53 E.: eso sí, muy bien. Bueno, muy bien, perfecto, eso es lo que me tiene que pagar.</p>	
--	--

5:17 -6:52	Parte 2: Pagar 615 registro escrito	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>54 E.: y sí yo le pidiera que me pagara 615...</p> <p>55 N.: [escribe el número en la hoja mientras lo pronuncia] ¿600?</p> <p>55 E.: sí</p> <p>56 N.: ¿15?</p> <p>57 E.: sí</p> <p>58 N.: ¿Cómo se hace el 15? ¿El 5 y el 5?</p> <p>59 E.: le repito, 615 [pone un acento más fuerte en el 15]</p> <p>60 N.: 15 ¿Cuál es el 15? ¿5 y el 5?</p> <p>61 E.: no, el 1 y el 5</p> <p>62 N.: [sonríe y termina de escribir el número] entonces [comienza a escribir varias veces el número 100]</p> <p>63 E.: ¿Cuántos?</p> <p>64 N.: 6 [cuenta los 100 que ha escrito] 1, 2, 3, me faltan 3 [los completa] ya. [luego dibuja los 10 y los de 1]</p> <p>65 E.: dígame ahora cuantos billetes, dígame</p> <p>66 N.: los billetes estos, hay 6 de 100...</p> <p>67 E.: sí</p> <p>68 N.: hay 1 de 10 y hay 5 de 1</p> <p>69 E.: perfecto, muy bien. Lo que escribió y como me lo dijo me lo dijo muy bien</p>		

6:53-9:48	Parte 3: Pagar 408 pero se le pide que no escriba el numeral que lo resuelve mentalmente, pero a pesar de eso la niña lo escribe, inicialmente escribe 480, se le solicita que lo escriba “cuatrocientos y ocho pesos”. Se suspende la tarea. IMPORTANTE antes de suspender la niña insiste en tratar de escribir el numeral de forma convencional y termina haciendo 2027	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>70 E.: no va a escribir por ahora, le voy a dictar esto y usted me dice, yo quiero que me pague 408 pesos, repita</p> <p>71 N.: cuatrocientos ocho pesos</p> <p>72 E.: eso ¿Cuántos billetes de 100 me daría, cuantos de 10 y cuantos de 1?</p> <p>73 N.: 400...</p> <p>74 E.: ¿Cuánto fue que dijimos? si quiere le recuerdo</p> <p>75 N.: 400...</p>		

<p>76 E.: 408 pesos 77 N.: espere escribo el número, 4, ce..., 8 78 E.: 408 79 N.: ¿hago el 8 no más? 80 E.: yo no sé, eso es una decisión suya 81 N.: ¿este? [escribe '8'] ¿Y el cero? 82 E.: yo no sé, eso es una decisión suya 83 N.: [escribe el cero, con lo cual quedaría 480] 84 E.: ¿Qué piensa? 85 N.: ¿de pagar esto? 86 E.: no, ¿Qué piensa? Yo le dije que 408, ¿ahí escribí 408? 87 N.: [se queda pensando unos segundos] 88 E.: pues escríbalo como lo escriben los niños, como lo escribimos en el curso, no lo escriba como los adultos, usted sabe escribir como escriben los niños, escríbalo como escriben los niños, como lo escribimos en el curso 89 N.: 4, 400 ¿qué? 90 E.: espere, escúcheme esto: no lo escribamos como lo escriben los adultos, sino así como escribimos en el curso, 400 y 8 pesos 91 N.: 4... 92 E.: 400 como lo escribimos en el curso 93 N.: y 8 [escribe el 4 y el 8 por separado] 94 E.: pero no así, así no escribimos 400 y 8 ¿en el curso como escribimos 400 y 8? 95 N.: [escribe el número 48] 96 E.: así no escribimos en el curso 400 y 8. 97 N.: [piensa algunos segundos] 98 E.: olvídense, olvídense por ahora de eso y aquí arriba 99 N.: [no se resigna] 100 billetes de 4, ósea, como le explico, 4 billetes de 100, 8 de 10... 100 E.: ¿esos son 408? ¿400 y 8 pesos? 101 N.: no me acuerdo como es ese número 102 E.: ¿a? 103 N.: me lo dice y yo lo hago ¿sí?</p>	
--	--

ACTIVIDAD No 2

9:48 - 14:47	Parte 1: Se hace el dictado de 200 y 27 pero la niña intenta hacerlo como los adultos. Fue necesario aclarar. Se dictaron otros y después se le pidió que lo escribiera como los adultos. Ilustra muy bien el esfuerzo de la niña por pasar de la escritura	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>104 N.: ya, espéreme un momentico, ya le voy a dictar ese ¿sí? Pero voy a dictarle otro, por ahora. Escríbame como escribimos en el salón 200 y 27 pesos. Como escribimos en el salón, así como lo estábamos haciendo, no como escriben los adultos 200 y 27 105 N.: [pone cara de no entender] ¿200 y 27? 106 E.: Dos cientos y veinte siete</p>		

107 N.: ya me acordé [escribe en la hoja el número 2027]
108 E.: ¿así escribimos en el curso doscientos veinte siete?
109 N.: no, que es que así lo escriben los adultos
110 E.: no
111 N.: ...
112 E.: no, pero es que está pensando en otra cosita por ahora, atiéndame a lo siguiente, yo quiero que me escriba como escriben, que escriba como escribimos en el salón 200 y 27, escríbalo
113 N.: ¿Cómo es que se escribe?
114 E.: ¿Cómo hemos escrito en el salón?
115 N.: [sonríe]
116 E.: claro que lo veníamos escribiendo todo el tiempo
117 N.: [no sabe cómo hacerlo]
118 E.: a ver, le voy a recordar, 200 [comienza a escribir en la hoja] ¿no escribimos así 200 y 27?
119 N.: sí
120 y entonces ¿Por qué se le había olvidado? Así escribimos en el salón, 200 y 27. Entonces escríbame 200 y 45
121 N.:200 ¿pero cómo en el salón?
122 E.: como en el salón, como escriben los niños
123 N.: [escribe en la hoja] 200 y pregunta ¿cuarenta y cinco?
124 E.: Cuarenta y cinco
125 N.: 4 y 5 , Escribe 200 y 45
126 E.: 900 y 24
127 N.: [escribe el nuevo número] 900, ¿Novencientos?
128 E.: 900 y 24
129 N.: [piensa cinco segundos] ¿Cómo es ese número?
130 E.: Novecientos, es novecientos
131 N.: ¿este? [escribe un número en la hoja]
132 E.: y 24
133 N.: [termina de escribir el número]
134 E.: ¿ese número es 100 o cuánto es ese? ¿Ese número qué es? {se refiere al 900}
135 N.: [corrige la escritura del número]
136 E.: ha ya, listo. Bueno, muy bien, ahora, vamos a hacer lo siguiente, muéstrame donde fue que escribió 200 y 45
137 N.: [muestra el número que el entrevistador le solicita]
138 E.: bien, con el color negro, debajo de ese número escríbalo como lo escriben los adultos
139 N.: [comienza a escribir el número pero como lo tiene en el ejemplo]
140 E.: como lo escriben los adultos
141 N.:20045 [termina de escribir el número pero no como se lo solicitaron]
142 E.: no, así es como lo escriben los niños
143 N.: ah ya [tacha el número que acaba de escribir]
144 E.: no importa, déjelo ahí, para que lo tachó. Como escriben los adultos
145 N.: [escribe el número 2045]
146 E.: ¿seguro?
147 N.: ¿así?
148 E.: yo no sé, usted me dirá
149 N.: 20... [tacha nuevamente el número]
150 E.: no lo tache, vuelva y escríbalo ahí abajo

<p>151 N.: [comienza a escribir lo mismo] 200... [se queda pensando un par de segundo] ¿Cuál es el número completo que, como lo escriben los niños?</p> <p>152 E.: ahí está escrito, mire, usted vera</p> <p>153 N.: [escribe un número pero no se alcanza a ver]</p> <p>154 E.: ¿así lo escriben los adultos?</p> <p>155 N.: no, usted los escribe así [señala otro número que está escrito en la hoja]</p> <p>156 E.: por eso, ¿entonces?</p> <p>157 N.: ah, ya sé que debe ir... 2, 4, 5</p> <p>158 E.: perfecto, así lo escriben los adultos y nosotros en el curso lo estamos escribiendo como esta en azul, muéstrela [200 y 45]. Bueno, ahora coja el de abajo [900 y 24] lea lo que escribió ahí</p> <p>159 N.: 900 y 40...</p> <p>160 E.: lea, lea</p> <p>161 N.: y 24</p> <p>162 E.: bueno, ahora coja con negro y escriba esa cantidad como la escriben los adultos</p> <p>163 N.: [escribe correctamente el número] 924</p>	
---	--

14:47-20:40	Parte 2: Pagar 600 y 47 con billetes primero de 100, 10 y 1. Después con billetes de 100 y de 1 [en algún momento en lugar de decir de 1 dije de 10]	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>164 E.: listo, regáleme esa hoja, ahora tomamos otra hoja y de nuevo. Va a escribir con azul, si quiere, esta cantidad que yo le dicto como la escriben los niños... 600 y 53</p> <p>165 N.: ¿y 53? [comienza a escribir] ¿Y cómo lo escriben los niños?</p> <p>167 E.: como escriben los niños</p> <p>168 N.: [sigue escribiendo] 600 ¿y qué?</p> <p>169 E.: y 53</p> <p>170 N.: así</p> <p>171 E.: muy bien, diga</p> <p>172 N.: [murmura]</p> <p>173 E.: no, eso es 23, 53, 600 y 53</p> <p>174 N.: [comienza a escribir nuevamente] 600</p> <p>175 E.: sí ¿y?</p> <p>176 N.: ¿y qué?</p> <p>177 E.: ¿ahí escribió 600?</p> <p>178 N.: [le muestra la hoja al entrevistador]</p> <p>179 E.: no me vea, vea allá</p> <p>180 N.: [comienza a contar con los dedos] 10, 20, 30...</p> <p>181 E.: pero lo acaba de escribir allá mire</p> <p>182 N.: 60</p> <p>183 E.: mire ¿aquí que escribió? Léalo</p> <p>184 N.: [duda la respuesta] 600 y 20...</p> <p>185 E.: No, y cincuenta y tres</p> <p>186 N.: y 53 , es que este me quedo mal</p> <p>187 E.: bueno, por eso, y entonces va a escribir 600...</p> <p>188 N.: [Nicoll comienza a escribir]</p>		

189 E.: a si se da cuenta lo que le pasa, eso muy bien
190 N.: [termina de escribir] '600 y 53' ya, ahora si
191 E.: perfecto
192 [la cámara enfoca el número que la niña escribió: 600 y 53]
193 E.: dígame una cosa, no va a escribir nada, dígame una cosa, si tuviera que pagarme con billetes 600 y 53 ¿Cuántos billetes de 100 me daría, cuantos de 10 y cuantos de 1?
194 N.: 6 de 100, 6 billetes de 100...
195 E.: si...
196 N.: 5 de 10 y 3 de 1
197 E.: muy bien, supongamos que no tiene billetes de 10, sino que tiene solo billetes de 100 y de 1 ¿si me entiende? Y quiero que me pague los 600 y 53 ¿Cuántos billetes de 100 me daría y cuantos de 1?
N.: [comienza a escribir en la hoja] 100, 100, 100...
198 E.: ¿Cuántos?
199 N.: espere [murmura 4 segundos y después le dice duro al entrevistador] 100 de 6...
200 E.: ¿100 de 6?
201 N.: ósea, 100 billetes de 6
202 E.: ¿Cuántos?
203 N.: 100 billetes de 100 [se confunde porque duda al momento de dar la respuesta]
204 E.: bueno siga ¿y?
205 N.: eee, 10, 10 [comienza a contar] 1, 2, 3,..., 10 [sigue haciendo cuentas]
206 E.: ¿Cuántos?
207 N.: espere, espere [sigue contando] 12, 13, 14,..., 20
208 E.: ¿tiene que ponerse a contar de 1 en 1? No, usted no necesita contar de 1 en 1
209 N.: 10, 20..., 50 [va escribiendo 10 mientras cuenta] ósea, necesitaría 10, 20, 30,..., 60 [se ríe] 1, 2, 3,..., 6 [revisa] 10, 20, 30,..., 60 [tacha uno de los 10 que había escrito] este está mal, entonces debería... 10 veces [duda la respuesta] de 1, 1; 10 veces de 1 10
210 E.: no, no, no. no entendí eso
211 N.: espere le explico [escribe en la hoja] espérese le explico si [sigue escribiendo]
212 E.: ¿qué está haciendo?
213 N.: tengo un...
214 E.: no, no. no lo escriba, cuéntame, cuéntame
215 N.: 10, 20, 30,..., 50 [comienza a escribir el número 50]
216 E.: no lo escriba, me cuenta
217 N.: [sigue escribiendo 50]
218 E.: me va hablando
219 N.: de 1 cojo 50...
220 E.: ¿y ahí ya me pago los 600 y 53? ¿Cómo me paga 600 y 53?
221 N.: y 1, 2, 3 y de 1 pago otros 3
222 E.: entonces a ver
223 N.: serían 600 y 23
224 E.: ¿23?
225 N.: 53
226 E.: bueno, entonces contésteme ahora si la pregunta ¿Cuántos billetes de 100 me daría y cuantos de 10?

227 N.: de 100, 6 228 E.: muy bien 229 N.: y de 10... 230 E.: no, de 10 no... 231 N.: y de 1... 60..., 10, 20, 30, 40, 50 [cuenta con los dedos] 53 de 1 232 E.: de 1, muy bien, perfecto. ¿Necesitaba ponerse a hacer cuentas? 233 N.: no	
--	--

22:10 -22:45	Parte 3: Pagar 700 y 52 con billetes de 100 y de 1.
--------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
234 E.: ojo con la pregunta que le voy a volver a hacer, me va a pagar esa plata [700 y 52] con billetes de 100 y de 1 únicamente, no tengo billetes de 10 ¿Cuántos billetes de 100 me daría y cuantos de 1? 235 N.: de 100 le daría 7 236 E.: siga 237 N.: y de 1 le daría 52 238 E.: perfecto y ¿había necesidad de hacer todas esas cuentas que hizo la otra vez? 239 N.: [hace un gesto de negación con la cabeza]	

22:45-23:49	Parte 4: Pagar 800 y 9. ¿Cuántos billetes de 100, de 10 y de 1?
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
240 E.: [señalando la hoja] vamos a escribir aquí a este otro lado, me va a pagar, esta plata 800 y 9 241 N.: [escribe la cifra mientras la pronuncia] 800 y 9 242 E.: ¿Cuántos billetes de 100 me daría, cuantos billetes de 10 me daría y cuantos billetes de 1? 243 N.: le voy a dar una razón, 8 de 100 244 E.: muy bien 245 N.: y de 1... y de 1, 9 246 E.: y de 10 ¿no me da? 247 N.: [hace un gesto de negación con la cabeza] 248 E.: ¿por qué no me da? 249 N.: porque si le doy de 10, no me alcanzaría porque es de 9 y el 10 es mayor que el 9 250 E.: muy bien, correcto, perfecto	

23:49 31:20	Parte 5: Pagar 400 y 19 ¿Cuántos billetes de 100, de 10 y de 1?
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
251 E.: escriba 400 y 19 252 N.: [escribe el número en la hoja]	

253 E.: ahora si dígame ¿cuántos billetes de 100, cuantos billetes de 10 y cuantos de billetes 1?

254 N.: mire, 4 de 100 y de 1, 19

255 E.: si, no, pero yo quiero que me dé de 10, si puede darme de 10, deme de 10

256 N.: bueno, le voy a dar 1 de 10, le doy 1 de 10 y lo otro lo coloco para... otra cosa

257 E.: muy bien, si, bueno

258 N.: ósea le doy 9 y 10

259 E.: bueno, entonces repítalo ahora sí, cuantos billetes de 100?

260 N.: 4

261 E.: siga

262 N.: ... y de estos dos [señala el 1 y el 9] le damos 10... ¿cierto? [Se confunde con otro número y comienza a contar] 10, 20, 30,...

263 E.: pero ¿qué está haciendo?

264 N.: 10 y 9 [escribe estos dos números debajo del 10] ósea 10 y 9

265 E.: si por eso, pero entonces dígame ahora sí cuántos billetes, porque se puso a hacer cuentas y no me ha dicho todavía, entonces ¿Cuántos billetes? Dígame, ¿Cuántos billetes de 100?

266 N.: ¿de 100? 4

267 E.: si, siga, pero dígame completo

268 N.: y de 10 y de 1 le doy 19

269 E.: no, por eso, pero yo digo que quiero que me diga cuantos billetes de 100, cuantos billetes de 10 y cuantos billetes de 1

270 N.: de 10 le doy 10

271 E.: ¿me da 10? Bueno y ¿qué más?

272 N.: y de 1 le doy 9

273 E.: bueno ¿me va a dar 10 billetes de 10?

274 N.: [afirma con la cabeza]

275 E.: ¿y me está pagando bien?

276 N.: si

277 E.: bueno, vamos a hacer las cuentas, entonces anote a ver, que me dijo que 4 billetes de 100, anotemos eso en una hoja para que no se le olvide [le pasa una hoja nueva] anote ahí eso que me acabo de decir, y ahora pagamos con los billetes

278 N.: [toma la hoja y comienza a escribir]a, ya le entendí ¿le hago los billetes?

279 E.: bueno, si quiere dibújelos

280 N.: [comienza a dibujar los billetes] 100 [dice el número mientras dibuja] 100, 100, 100, ósea ¿Cuántos? 1, 2, 3, 4, ya. Y ¿Cuántos más?

281 E.: pues vea la hojita, ahí tiene su hojita

282 N.: ... y 19

283 E.: si quiere déjela aquí sobre la mesa

284 N.: [dibuja los billetes de 10 haciendo lo mismo que con los de 100, lo que le permite darse cuenta que está cometiendo un error, tacha uno de los dos billetes que llevaba dibujados y deja el otro] y [comienza a dibujar rayitas que representan los billetes de] 1, 2, 3,..., 10, este le quito uno, ya, ya

285 E.: y usted me había dicho, pero usted no me dijo eso antes, dígame entonces como me paga

286 N.: ósea, yo le dije 100 billetes [duda] ósea, ¿Cómo le explico? 4 billetes de 100, 1 billete de 10 y 9 de 1

287 E.: ¿sabe que le había escuchado yo?

288 N.: ¿qué?

289 E.: recoja eso, va a escucharme lo que le voy a decir, eso fue lo que usted me dijo antes, y dígame si hay error o no hay error, atiéndame bien, escuche...

290 N.: [comienza a hablar]

291 E.: no, escúcheme usted a mí, le voy a decir lo que usted...

292 N.: [cuenta las líneas que dibujo en la hoja]

293 E.: escúcheme...

294 N.: [termina de contar]

295 E.: ahí están las 9, pero escúcheme ¿sí? Lo que me acaba de contestar está bien ¿si me entiende? ¿O no? ¿Qué?

296 N.: 10, 10, 11, 12, 13,...

297 E.: pero ¿Por qué?

298 N.: me pasé

299 E.: si, bueno no importa, pero lo que habló me lo habló bien, entonces mire lo que me dijo hace ratico, no ahora sino lo que me dijo hace ratico fue.: le pago 4 de 100, 10 de 10 y 9 de 1, así me dijo ¿está mal? O ¿está bien?

300 N.: [piensa 2 segundos]

301 E.: ¿quiere que se lo repita?

302 N.: [al parecer afirma]

303 E.: me dijo, 4 de 10, 10 de 10 y 9 de 1 ¿hay un error en lo que está escuchando?

304 N.: [hace gestos con la mano queriendo decir que no]

305 E.: ¿no?

306 N.: si

307 E.: ¿qué?

308 N.: que era 100 de ... 100 de 4, y no era 10 de 10, sino era [piensa 4 segundos] 1 de 10 y acá eran 9 de 10 [corrige] 9 de 1

309 E.: 9 de 1, mire lo que me acabo de decir ahora, lástima que no lo pueda devolver aquí para que lo escuche, pero lo que me acabo de decir ahora es que era 100 de 4...

310 N.: [afirma con la cabeza]

311 E.: eso fue lo que me dijo, 100 de 4, 1 de 10 y 9 de 1, eso fue ¿está bien dicho o hay algún error hay?

312 N.: bien dicho, mire 4

313 E.: ¿4 que?

314 N.: 4 de 100

315 E.: pero es que usted me está diciendo que 100 de 4

316 N.: [piensa un par de segundos] a no, era 4 de 100

317 E.: si

318 N.: y 10 de 1. De, de... 1 de 10

319 E.: a, siga, si ve que...

320 N.: y era 9 de 1

321 E.: si ve que lo está diciendo bien, pero a veces dice al contrario

322 N.: [afirma con la cabeza]

323 E.: no dice 1 de 10 sino dice 10 de 1. Bueno, muy bien, perfecto, está muy bien

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura y lectura de numerales de tres cifras

31:37-hasta el final	Parte 1: Dictado de números de las dos formas (adulto y niños). Se dice en forma de los niños 400 y 32, 700 y 53,... Después se pide que los lea	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>324 E.: [le entrega dos hojas a Nicoll] le voy a dictar los números y vamos a hacer lo siguiente, en esta hoja me los escribe como los escriben los niños [hoja de la izquierda] y en esta hoja me lo escribe como lo escribe los adultos [hoja de la derecha] ¿está claro? ¿Me entendió?</p> <p>325 N.: niños [pone sus manos sobre la hoja de la izquierda] adultos [pone su manos sobre la hoja de la derecha]</p> <p>326 E.: bueno ¿listo? Entonces 400 y 32</p> <p>327 N.: [comienza por la hoja de cómo lo escriben los niños]</p> <p>328 E.: ¿Cuánto escribió?</p> <p>329 N.: 400 y 32</p> <p>330 E.: ¿seguro? [escribió 400 y 35] ¿Seguro?</p> <p>401 N.: si</p> <p>402 E.: yo leo ahí 35</p> <p>403 N.: [se ríe] si [corrige el número] 32</p> <p>404 E.: eso, perfecto. No lo escribamos en la otra hoja, sino ahí debajo más bien con azul. Ahora con azul ahí debajo escriba... no ahí debajo, me arrepentí, ahí con azul escriba como los adultos ese número</p> <p>405 N.: ¿acá?</p> <p>406 E.: si, debajo de ese, como escriben los adultos</p> <p>407 N.: [escribe el número] 432</p> <p>408 E.: muy bien. Bueno vamos a escribir de nuevo con negro esta cantidad 700 y 53</p> <p>409 N.: [comienza a escribir ¿comienza con 7 o 6?</p> <p>410 E.: con 7</p> <p>411 N.: 700 y ¿qué?</p> <p>412 E.: y 53</p> <p>413 N.: y 53</p> <p>414 E.: bien, ahora escribamos esa cantidad como la escriben los adultos</p> <p>415 N.: ya se, ya se [comienza a escribir] escribe 753</p> <p>416 E.: perfecto. Abajo, como escriben los niños, 800 y 9</p> <p>417 N.: [escribe bien el número] 800 y 9</p> <p>418 E.: y ahora como lo...</p> <p>419 N.: no</p> <p>420 E.: a, me quedo callado, bueno</p> <p>421 N.: [toma el marcador azul y escribe el número 89]</p>		

422 E.: bueno ¿listo?
423 N.: listo
424 E.: ahora va a escribir 87 como escriben los adultos 87, perdón, escriba 87, usted verá como lo escribe, 87
424 N.: [mientras escriba va diciendo el número] 80 y 7, ochenta...
425 E.: y 7
426 N.: ya
427 E.: bien. Lea el número de arriba
428 N.: [comienza a leer el primer número que escribió]
429 E.: no, no ,no, el que está arribita del 87
430 N.: ochenta y nueve [en la marca '89]
431 E.: t ¿Cuánto era que le había dicho que escribiera?
432 N.: ochenta y siete
433 E.: no, este es 87, está muy bien [toma la hoja y le indica cual es el 87] este es 87 si, y este ¿qué número es? [le señala el 89 que fue el número que escribió arriba]
434 N.: ochenta y nueve
435 E.: ochenta y nueve ¿y yo le había dicho que escribiera ochenta y nueve?
436 N.: [se queda pensando un par de segundos] sí
439 E.: ¿seguro?
440 N.: 80 y 9
441 E.: yo no le dije que escribiera 89, vea como está escrito el del negro, léame ese de negro
442 N.: 80 y 9
443 E.: no, el de negro. Muéstrelo con el lápiz ¿Cuál es?
444 N.: [señala el número que el entrevistador le solicitó]
445 E.: eso, léalo
446 N.: ochenta... [piensa un par de segundos y comienza a contar] 100, 200, 300 [se da cuenta del error] 189
447 E.: [la niña tiene los marcadores en la boca] quítese la cosa de la boca
448 N.: 189
449 E.: no, hay no hay 189
450 N.: si
451 E.: no
452 N.: ¿qué número me dijo?
453 E.: por eso le estoy diciendo, léalo
454 N.: 89
455 E.: no
456 N.: [piensa la respuesta] ahí dice 89
457 E.: no, ahí no dice 89, no ve que estamos trabajando con billetes de 100
458 N.: 189 y...
459 E.: no, 189 no
460 N.: ¿Cuál es? [Coge la hoja y comienza a dibujar rayitas y las cuenta] 1, 2, 3,..., 8, 9, 10,11,..., 18. 80, 80 no sino 189 [dice algo pero se mete el marcador a la boca y no se entiende luego comienza a contar nuevamente desde el 40] 40, 41, 42,
461 E.: no, espere porque no
462 N.: ¿Cómo es?
463 E.: pues vaya contando de 100 en 100 a ver
464 N.: 100, 20, 30, 40...
465 E.: ¿100, 20, 30, 40?

466 N.: 100, 200, 300,..., 800, 809

467 E.: 800 y 9, muy bien, eso era lo que yo le había dicho. Muy bien, entonces volvamos, entonces muéstreme el número que estamos leyendo, el negro, muéstremelo ahí para que quede aquí grabado

468 N.: [señala el número]

469 E.: entonces ¿ese número como se lee?

470 N.: [piensa 3 segundos y comienza a contar otra vez] 100, 200...

471 E.: pero ya me lo acabo de decir

472 N.: [se ríe] 809

473 E.: ¿800 y 9 u 809? Y lea el de abajo, el que escribió con azul

474 N.: 8, 8... 8 y 9, 89 [se ríe] 8, 9, es 89

475 E.: 89, y yo quiero que escriba 809 como escriben los adultos

476 N.: 800, entonces sería hacer ese número pero sin la y

477 E.: bueno, hágalo a ver ¿sin la y?

478 N.: [comienza a escribir el número, escribe 8009] ochocientos nueve ya dice

479 E.: y ¿eso sería?

480 N.: si

481 E.: ¿Cuántos billetes de 100 me daría? Y ¿Cuántos billetes de 10 y de 1 me daría?

482 N.: ¿de 1?

483 E.: si, para pagarme, págume ochocientos nueve

484 N.: de 1...

485 E.: no, por eso para pagarme...

486 N.: de 100, 8

487 E.: si

488 N.: de 9, 1

489 E.: ¿de 9, 1?

490 N.: [afirma con la cabeza] porque si coloco 10...

491 E.: ¿de 9, 1? Ojo porque...

492 N.: a no, de 1 pago 9

493 E.: aaaa, no ve que me le da la vuelta

494 N.: [sonríe]

495 E.: bueno, muy bien. Le voy a enseñar una cosa hoy ¿oyó?

496 N.: [se levanta del puesto y destapa los marcadores como si fuera a escribir algo]

497 E.: vamos a aprender una cosa nueva ¿esta cansadita?

498 N.: [hace una negación con la cabeza]

499 E.: lo que le voy a enseñar es esto, así no escriben 809 los adultos [señalando la forma en que la niña lo escribió y comienza a escribir la forma en que se hace] 8...

500 N.: sino 8, 0 y 9

501 E.: ¿lo sabía?

502 N.: si...

503 E.: y ¿por qué...?

504 N.: solo que usted dijo que lo escribiera como adulto

505 E.: como adulto, por eso, entonces ¿Cómo lo escriben los adultos?

506 N.: así

507 E.: escríbalo a ver

508 N.: se lo voy a escribir [comienza a jugar y a dibujar figuras]

509 E.: [le pide a Nicoll que no haga eso]

<p>510 N.: así 800 y 9</p> <p>511 E.: así es como lo escriben los niños, escíbame 809 como lo escriben los adultos</p> <p>512 N.: [se queda pensando un par de segundos] así</p> <p>513 E.: escríbalo como lo escriben los adultos</p> <p>514 N.: [lo escribe muy arriba y se confunde con otro número]</p> <p>515 E.: no lo escriba ahí, escríbalo abajo</p>	
---	--

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar una cantidad con billetes de 100, 10 y 1 Pero esta vez se manipulan los billetes

0 - 3:30	Parte 1: Pagar 409
----------	---------------------------

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>516 E.: me va a escribir lo que me va a pagar... usted decide si quiere escribirlo como lo escribimos en el curso o como lo escriben los adultos. Me va a pagar 409</p> <p>517 N.: [toma un marcador y una hoja y escribe el número 400 y 9] ¿así?</p> <p>518 E.: bueno, muy bien. Así lo escribieron los niños</p> <p>519 N.: [tacha el número] a no, lo voy a escribir como lo escriben los adultos</p> <p>520 E.: no, pero no lo tache que está bien escrito</p> <p>521 N.: a bueno</p> <p>522 E.: si quiere escríbalo con azul como los adultos</p> <p>523 N.: [toma el marcador azul y escribe el número 409]</p> <p>524 E.: hágalo bien que no se distingue muy bien el número</p> <p>525 N.: [escribe nuevamente el número, pero esta vez lo va diciendo] 4, 0 y 9</p> <p>526 E.: perfecto, entonces págume</p> <p>527 N.: [toma los billetes que están frente a ella y va poniendo algunos sobre la mesa]</p> <p>528 E.: vaya hablando</p> <p>529 N.: le estoy pagando</p> <p>530 E.: vaya hablando</p> <p>531 N.: 100, 200, 300, 400 [deja los 4 billetes de 100 a un lado y toma los de 1] acá. De 1, de 10 le pago 0</p> <p>532 E.: muy bien</p> <p>533 N.: y 9 [comienza a contar los billetes de uno, 1, 2, 3,..., [se queda callada]</p> <p>534 E.: hable, hable</p> <p>535 N.: 7 ,8, 9 [pone los 9 billetes de a 1 al lado de los 4 de 100]</p> <p>536 E.: muy bien, entiende porque ese 0 ahí</p>	

<p>537 N.: [afirma con la cabeza] 538 E.: cuando se escribe..., muéstreme cómo es que escriben los adultos 539 N.: [toma el marcador y lo va a escribir nuevamente] 540 E.: muéstremelo, no lo vaya a escribir de nuevo, muéstrelo 541 N.: [hace un chulito al lado del número] 542 E.: ¿entiende por qué ese 0? 543 N.: si 544 E.: ¿por qué? Explíqueme 545 N.: porque el número, usted [toma el grupo de billetes de 10]...coge este número [señala la hoja] el 4 si usted le coloca no haría no sonaría cuatros, sino sonaría cuatro, ósea... 546 E.: no entendí 547 N.: ¿Cómo se llama este número? [señala 400] 548 E.: 400 549 N.: 409, si, no sería 400 sin el 0, sería 4 y el 9, no sería ese número, sería otro... 550 E.: ¿qué número sería? 551 N.: 20, 30, 40, 49 sería 552 E.: bien, bueno, eso. Muy bien, por eso hay que ponerle ese 0. ¿ya? Ya se lo sabe todo. A ver, escribamos como escriben los adultos, 207, escribamos 553 N.: [comienza a escribir] ¿7? 554 E.: 207 555 N.: [termina de escribir el número] 556 E.: perfecto, escribamos 906 557 N.: ¿900? 558 E.: si, 906 559 N.: ¿con cuál comienzo? 560 E.: con 9, 900 con 9 561 N.: ¿900 que? 562 E.: 906 563 N.: [escribe el número correctamente]</p>	
--	--

3:30 -4:29	<p>Parte 2: Dictado de numerales de tres cifras con cero intermedios para ser escrito como los adultos. En otros momentos se pide que los escriba como los niños y se pide que diga cómo se haría el pago con billetes</p>	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>564 E.: y escriba 942 565 N.: 900 ¿42? 566 E.: escriba como escriben los niños este número: 305 567 N.: [escribe 300 y 5] 568 E.: y escríbalo como lo escriben los adultos 569 N.: [escribe correctamente el número] 570 E.: dígame cuantos billetes de 100, cuantos billetes de 10 y cuantos de 1 me daría 571 N.: [suelta el marcador y coge los billetes] 572 E.: no, no me los de, dígamelo 573 N.: 3 de 100, de 10, 0; y de 1, 5</p>		

574 E.: muy bien, perfecto. Le voy a enseñar otra cosa ¿quiere que le enseñe otra cosa o dejamos ahí? Pero esta va a ser...	
---	--

ACTIVIDAD No 5

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	PRIMERA INTRODUCCIÓN A LOS NUMERALES DE CUATRO CIFRAS. Esto no ha sido enseñado en clase. Se aprecia con claridad como aparecen todas las dificultades que supone pasar a coordinar 4 tipos de unidades

5:40 -16:30	Parte 1: Se dicta 2456. ¿Cuántos billetes de 1000, de 100, de 10 y de 1?
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
575 E.: ¿Cómo se escribiría? Ojo, ojo que le voy a dictar una cosa difícil ¿Cómo se escribiría 2456? 576 N.: ¿2.000? 577 E.: 456, repítalo 578 N.: [comienza a escribir mientras va diciendo el número] 2.000 cuatrocientos ¿qué? 579 E.: 56 580 N.: 56 [escribe los números por aparte] 581 E.: no, no, no. es un solo número, yo no le estoy dictando varios números 582 N.: [sorprendida] ¿ah? 583 E.: no, no. déjelo así, escriba abajo. Mire lo que le voy a decir... 584 N.: [comienza a escribir de nuevo el número] 585 E.: présteme atención. Va a escribir un solo número que se llama así: 2456 586 N.: [escribe nuevamente, pero esta vez 20456] 587 E.: pero no, espere... 588 N.: [continúa escribiendo] 589 E.: bueno. Listo ¿así se escribe 2456? 590 N.: dos mil cuatrocientos cincuenta y seis 591 E.: ¿seguro? 592 N.: [afirma con la cabeza] 593 E.: ¿Cuántos billetes, si tuviera que pagarme 2456 pesos, cuantos billetes de 1.000 me daría, cuantos billetes de 100 me daría, cuantos de 10 y cuantos de 1? 594 N.: 2 de 100 595 E.: ¿2 de 100? 596 N.: [afirma con la cabeza] 597 E.: bueno, vaya sacándolos entonces 598 N.: [toma el grupo de billetes de 100 y saca dos] 2 de 100, 4 de 10 [toma el grupo de billetes de 10 y saca 4] 5... 599 E.: ¿5 de qué? 600 N.: de 1	

<p>601 E.: bueno</p> <p>602 N.: [los billetes están desordenados entonces la niña busca los que necesita] véalos. 1, 2, 3...</p> <p>603 E.: [toma el grupo de billetes y se los ayuda a organizar]</p> <p>604 N.: [le faltan billetes de 1 para terminar el ejercicio]</p> <p>605 E.: ahí le puse</p> <p>606 N.: 1, 2, 3, 4 [se queda pensativa]</p> <p>607 E.: [le quita el resto de billetes a Nicoll para terminar de organizarlos] venga se los separo</p> <p>608 N.: y 6 de a 1 [cuenta los 6 billetes de a 1] 4, 5 y 6. ya</p> <p>609 E.: bueno, entonces págueme la plata a ver</p> <p>610 N.: [mira la mesa y se ve confundida porque hay varios grupos de billetes]</p> <p>611 E.: a ver, espere un momentico. Separe lo que no me va a pagar [extiende la mano para que la niña le entregue los billetes que sobran]</p> <p>612 N.: [escoge los billetes que le sobran y se los entrega al entrevistador]</p> <p>613 E.: porque es que hay muchos...</p> <p>614 N.: estos, a no, estos</p> <p>615 E.: pero no los mezcle, no los mezcle porque hacemos más desorden y se le van a mezclar. ¿Ya tiene lo que me va a pagar?</p> <p>616 N.: [al parecer hace un gesto de afirmación]</p> <p>617 E.: entonces póngalos ahí</p> <p>618 N.: [organiza los billetes con que va a pagar]</p> <p>619 E.: diga a ver</p> <p>620 N.: mire, le voy a pagar 3 [mira el resto de billetes y se queda pensando] 3 [corrige] 4 [vuelve a corregir] 5 eran, 5 de 1[termina de armar un montón de 5 de \$1. Se observa claramente que la niña mira la marca '20456' y que toma a '5' como referencia]; cuenta otros 6 de \$1, arma este nuevo montón y dice: seis de uno, y 2 de 20, falta 1 de 10, y 1 de 10</p> <p>621 E.: bueno, entonces ahora sí hagámoslo en orden y...</p> <p>622 N.: ya</p> <p>623 E.: ¿ya lo tiene para pagarme?</p> <p>624 N.: [afirma con la cabeza]</p> <p>625 E.: bueno, entonces empiece a pagarme</p> <p>626 N.: [toma el primer grupo de billetes y se lo pasa al entrevistador] 2.000</p> <p>627 E.: bueno, póngalo ahí. 2.000</p> <p>628 N.: [toma el siguiente grupo hace lo mismo que con el anterior, aunque antes de entregarlo lo piensa por 3 segundos] 5.000</p> <p>629 E.:¿pero cómo así? espere, espere;</p> <p>630 N.: 4.000 [pone otro grupo de billetes sobre los que lleva la cuenta] 2.000, acá están los 2.000 [muestra unos billetes]</p> <p>631 E.: listo</p> <p>632 N.: 4, acá está el 4 [pone el último grupo encima del primero] 5...</p> <p>633 E.: pero no me los ponga encima, póngalos...</p> <p>634 N.: y 6, ya</p> <p>635 E.: espere porque me perdí [toma los billetes que la niña dejó sobre la mesa] mire, yo ya no sé que es, ya me perdí [le devuelve todos los billetes a Nicoll]</p> <p>636 N.: [toma los billetes y comienza a pagarle nuevamente. Primero pone 2 billetes de 100]</p> <p>637 E.: espere, ahí ¿Cuánto es?</p>	
--	--

638 N.: 2.000
639 E.: ¿2.000?
640 N.: [al parecer hace una afirmación]
641 E.: listo, los voy a poner aquí, siga
642 N.: [cuenta billetes de 1] 1, 2, 3, 4, 5. Y 5 y 6 [luego revisa los billetes que le quedan en la mano] listo, ya. [comienza a explicar cada uno de los grupos que le entrego al entrevistador] acá están los 2.000
643 E.: los 2.000, siga
644 N.: los 4
645 E.: ¿en dónde están los 4? [levanta un billete de 10] mire
646 N.: 10, ósea 10, 20, 30... [Se genera una interrupción y la niña aprovecha para coger nuevamente todos los billetes] estos dos, vea...
647 E.: volvamos de nuevo, volvamos porque antes de que saliera...
648 N.: [toma dos billetes] 2.000 [se los entrega al entrevistador]
649 E.: [recibe los billetes] 2.000, muy bien, sigamos
650 N.: esto, y estas dos cosas [toma dos grupos de billetes] son...
651 E.: no, no. Pero yo quiero que me pague. Hasta aquí vamos 2.000, siga, yo quiero que me pague 2.450...
652 N.: [le entrega un billete más al entrevistador] 4...
653 E.: [recibe el billete] aquí no hay 4, aquí hay 10
654 N.: por eso, 10, 20, 30, 40
655 E.: por eso, me está pagando 10 no más ¿Cómo le voy a recibir esa plata?
656 N.: 10, ya le doy los 4 [toma un grupo de billetes de 10] 10, 20, 30 y 40.
657 E.: bien, hasta ahí vamos ¿me está pagando cuánto?
658 N.: 40
659 E.: no, pero entonces...
660 N.: 40 y 5, acá están los 5
661 E.: 5
662 N.: y 6.
663 E.: [le hace señas con una mano para que se detenga] déjelos ahí. Vamos a contar ¿Cuánto me pago?
664 N.: 24 [duda la respuesta] 20, 4, 500, 400, 500, 600
665 E.: ¿Cómo así? se enloqueció
666 N.: [se ríe]
667 E.: vamos a averiguar...
668 N.: interrumpes al entrevistador] 20, 21 [señala algo con el marcador]
669 E.: esto es 4
670 N.: 25, 20, 25
671 E.: pero yo no le dicte eso...
672 N.: ósea, ósea... ¿cómo se dice?
673 E.: no, yo no le dicte eso, yo, si quiere le escribo lo que le dicte
674 N.: si
675 E.: mire, se lo voy a escribir aquí [escribe el número en letras] mire, vea, 2456, eso fue lo que le dicté
676 N.: si por eso
677 E.: entonces lea el número ¿Cuánto es?
678 N.: 2.456
679 E.: y 6
680 N.: y 6
681 E.: bueno, entonces págume, vamos a ver
682 N.: 20 [le entrega un billete de 100]

<p>683 E.: no, aquí no hay 20 684 N.: 100, 200 685 E.: bueno, siga, 200 686 N.: 200 y 10 [pone un billete de 10 sobre los dos de 100] 200 y 20, 200 y 30, 240 687 E.: 240 688 N.: 240 [comienza a contar los billetes de 1] 241, 242, 243,..., 49, 49 689 E.: 249, escriba lo que me está pagando ahí [señala la hoja] 690 N.: ¿dónde? 691 E.: [se da cuenta que le faltan más billetes por contar] siga contando 692 N.: 49 693 E.: yo pensé que se lo había acabado la plata 694 N.: 249 ¿qué más? 695 E.: 250 696 N.: 250 ¿260? 50 ¿qué? 50, el otro 697 E.: ¿el otro? Siga 698 N.: 50, 60. 50 [se da cuenta del error] 51 699 E.: a bueno, muy bien 700 N.: [escribe algo en la hoja] 701 E.: escriba el número 702 N.: ¿Cuánto era? 703 E.: 251 704 N.: [escribe el número que el entrevistador le acaba de dar] ¿200? [sonríe] 705 E.: 2 706 N.: [sigue escribiendo] 251, ya 707 E.: ¿en dónde? Déjeme ver el número porque me lo está tapando 708 N.: ósea, este [no se distingue cual es el número, y cuando lo termina de escribir se da cuenta que cometió un error] no, es así [comienza a escribir nuevamente 251] 709 E.: así lo escriben los adultos, muy bien, es perfecto ¿sí? Bueno, aquí me está pagando 251 pesos, yo le había pedido era 2456 señorita 710 N.: [se queda pensando 5 segundos] 711 E.: ¿qué paso? 712 N.: que es que el número está mal 713 E.: ¿qué hacemos? ¿Qué se le ocurre hacer señorita?</p>	
--	--

16:30- 26:47	Parte 2: Se continúa con la tarea anterior haciéndole caer en la cuenta que no pagó lo que se le había pedido	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>714 N.: 2.000, 200 vale 2.000 [mientras cuenta los billetes] 715 E.: no, 200 como va a valer 2.000 716 N.: entonces estos [coge billetes de 1.000] 717 E.: a bueno, entonces yo le presto la plata 718 N.: [con los billetes de 1.000] 1.000, 2.000 719 E.: a 2.000, ahora por ahí quizás 720 N.: 2.000 y ¿Cuánto de 4? 721 E.: no sé, mire a ver 2456 es lo que me tiene que pagar 722 N.: ósea de 10 723 E.: no se acelere y vera</p>		

724 N.: 2.400
725 E.: 456, me ha dado 2.000
726 N.: a, sí. 1, 2, 3 [vuelve a contar] 1, 2, 3
727 E.: ¿Cuánto me va a pagar?
728 N.: 4, 5, 6, 7
729, E.: no, présteme atención, me tiene que pagar, escúcheme...llevamos 2.000, me tiene que pagar 2456 ¿me los va a pagar con billetes de 1? 2456
730 N.: 10, 10, 10
731 E.: si esto no es de 10
732 N.: [se ríe] ese si es de 10
733 E.: ¿y me lo va a pagar con billetes de 10?
734 N.: ¿Cuántos de 4, 10?
735 E.: no sé...
736 N.: 10, 20, 30...31, no espere, 4...
737 E.: ¿Cuánto lleva ahí?
738 N.: 2.400...
739 E.: aquí no lleva 2.400, aquí lleva 2.000, 2010, 2020, 2030 y 2040. No ve que estos son de 10
740 N.: yo cuento con 1
741 E.: yo no sé, m tiene que pagar 2456
742 N.: ya le entendí
743 E.: ¿qué va a hacer?
744 N.: 1, 2, 3, 400
745 E.: vamos a ver si acá hay 400. Aquí hay 2.000 y este es de 1, ¿Cómo me los va a dar...?
746 N.: 2.100
747 E.: no señora, si esto es de 1 como se lo voy a recibir por de 100
748 N.: esa es una moneda
749 E.: esa es una moneda... [Corrige] no, esa no es una moneda, ese es un billete de 1, y usted me los está pagando como si fueran 100, 200, 300, 400, yo no le puedo recibir eso...
750 N.: ¿Cuáles son las monedas? ¿Entonces usted tiene monedas?
751 E.: pero ahí tenemos billetes de... o billetes, es que no me alcanzan las monedas, pero yo creo que con los billetes nos podemos defender
752 N.: [se ríe] ¿defender?
753 E.: sí claro, a ver...
754 N.: 400, ya se cuáles son los 400... no, no, no. [No se ve, pero al parecer está contando monedas] 200, 400 [pone las monedas sobre los billetes de 1.000] 400 [piensa 5 segundos] 400, 500, 600. Faltan 5 y 6 monedas [coge un billete] hagamos como si estos fueran billetes ¿sí?
755 E.: sí, claro
756 N.: 100, 200. Ósea 400, 500, 600, ósea 600...
757 E.: ¿Cuánto es que me va a pagar? Que se me olvido
758 N.: 2456
759 E.: correcto, muy bien
760 N.: entonces, 400 y toca 500, esto...
761 E.: ¿Por qué 500?
762 N.: [señala el número]
763 E.: no, vea el número y vera
764 N.: 2.450

765 E.: [al parecer hace una afirmación]
766 N.: por eso, [se da cuenta del error] ya sé cuáles son los 50 [se ríe]. [toma un billete] esto es 50 digamos
767 E.: no, eso no es 50, [señala los billetes] usted tiene ahí para contar 50
768 N.: ¿Cuáles de 50?
769 E.: yo no sé usted cómo va a hacer para contar 50
770 N.: este [el mismo que el entrevistador le había dicho que no]
771 E.: no, ese es de 1
772 N.: [toma otro billete] ¿este?
773 E.: ¿de qué es ese?
[mira el billete]
774 N.: 10
775 E.: a bueno, cuéntelos
776 N.: 10...
777 E.: 10, voy a quitarle estos [retira unas monedas del grupo que estaba armando al niña]
778 N.: [toma el resto de las monedas] 400
779 E.: [con una mano impide que la niña tome las monedas] 400, siga contando
780 N.: 410...
781 E.: eso
782 N.: [toma otro billete] 430
783 E.: [le señala a la niña los dos billetes]
784 N.: [sonríe] 410 [busca entre todos los billetes y toma uno] 401
785 E.: [parece que le hace una negación]
786 N.: [deja el billete que había cogido anteriormente y coge otro] 420
787 E.: [le hace una afirmación]
788 N.: [sigue tomando billetes] 430, 440. ¿40 ya?
789 E.: no sé, usted es la que está haciendo las cuentas, no me mire a mí
790 N.: 40, 41, 42...
791 E.: vea, vea, este pendiente de los números [le señala la hoja donde está escrito el número que están trabajando]
792 N.: 43...
793 E.: espere un momentico, espere por favor
794 N.: sí, ya
795 E.: lea ahí
796 N.: 2.450, 2.000
797 E.: pero no conto los 50
798 N.: 400
799 E.: 400
800 N.: ya, 500
801 E.: ¿se me enloqueció?
802 N.: [señala el número] mire, 2.450 [se da cuenta de lo que le está diciendo el entrevistador] los 50 no los tenemos
803 E.: aaaaa
804 N [coge las monedas] 400 ya los tenemos, faltan los 50, 6; los 50
805 E.: pues cuente los 50
806 N.: pero ¿Cuáles son? ¿Cuál coloco como 50? Una moneda vale 50
807 E.: no, por eso, no colocamos monedas, ahí tiene billetes de 10
808 N.: ¿de 10 valen los 50?
809 E.: pues cuéntelos, ¿no puede contar 50 con billetes de 10?

<p>810 N.: aaaa, 10, 20, 30, ..., 50</p> <p>811 E.: 50</p> <p>812 N.: 50 [mira el número escrito en la hoja] 56[toma un grupo de billetes y se los muestra al entrevistador] ¿con estos?</p> <p>814 E.: yo no sé, ¿piensa que sí o no?</p> <p>815 N.: 1, 2, 3, ..., 6, ya</p> <p>816 E.: cuente a ver [primero recogen los otros billetes que están regados por la mesa para que no vayan a haber confusiones]... entonces venga cuente a ver si nos quedó bien contada la plata. Ojo, cuéntelo y lo va entregando</p> <p>817 N.: [comienza a contar] 2.000 [muestra los dos billetes de 1.000</p> <p>818 E.: muy bien, sigue</p> <p>819 N.: [duda unos segundos] 400, 50 y 6 [cada vez que pronuncio un número mostro la cantidad]</p> <p>820 E.: muy bien, pero mire que no cogió el billete, me dejó ese billete solo [hay un billete suelto sobre la mesa]</p> <p>821 N.: ha, y 6</p> <p>822 E.: bueno, listo. ¿Cuántos...?</p> <p>823 N.: [toma un grupo de billetes y comienza a contarlos]</p> <p>824 E.: ¿qué paso?</p> <p>825 N.: a, sí [estaba corrigiendo]</p> <p>826 E.: está bien. Dígame cuantos billetes de 1.000 me dio</p> <p>827 N.: 2</p> <p>828 E.: ¿Cuántos billetes de 100?</p> <p>829 N.: ¿de 100? Ninguno</p> <p>830 E.: o monedas de 100</p> <p>831 N.: 4</p> <p>832 E.: ¿Cuántos billetes de 10 me dio?</p> <p>833 N.: ¿billetes de 10?...</p> <p>834 E.: si quiere..</p> <p>835 N.: le di 5</p> <p>836 E.: ¿Cuánto? ¿25?</p> <p>837 N.: 5</p> <p>838 E.: y ¿Cuántos billetes de 1?</p> <p>839 N.: 6</p> <p>840 E.: vea el número ¿en dónde fue que escribió 2456?</p> <p>841 N.: [levanta la hoja] 2456 [lo señala con un dedo] este</p> <p>842 E.: ¿cree que ese número está bien escrito o le arreglaría algo?</p> <p>843 N.: nada, está bien escrito [se levanta de la silla y toma un marcador para escribir en la hoja nuevamente] le voy a decir, este es el número [al parecer escribe el mismo número, en la imagen no se alcanza a ver]</p> <p>844 E.: ¿qué le arreglo? No entendí</p> <p>845 N.: [señala con uno de sus dedos el cambio que hizo] el 0</p> <p>846 E.: bueno, y... pero agregó otro 0 ¿por qué?</p> <p>847 N.: [se ríe] me equivoque. Porque 50 [escribe nuevamente] 2456</p> <p>848 E.: perfecto, así escriben los adultos 2456, ¿si ve el descubrimiento que hizo?</p> <p>849 N.: [asiente con la cabeza]</p>	
---	--

26:47 -41:10	Parte 3: Dictado de numerales 2832, 7536 y 5407 (se ayudó a representarlo con billetes)
--------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>850 E.: ¿le dicto otro número de esos?</p> <p>851 N.: [se ríe]</p> <p>852 E.: ¿qué tal? ¿Usted había escrito antes esos números?</p> <p>853 N.: [hace una negación con la cabeza]</p> <p>854 E.: así escriben los adultos esos números. A ver 2.832</p> <p>855 N.: [toma el marcador y escribe el número en la hoja] pero no lo hacemos con la plata</p> <p>856 E.: bueno, no lo hacemos con la plata</p> <p>857 N.: 2.000 ¿Qué?</p> <p>858 E.: 2.832</p> <p>859 N.: [mientras escribe el 2] 2.000 ¿qué?</p> <p>860 E.: 2.832</p> <p>861 N.: 832 [el número queda bien escrito]</p> <p>862 E.: listo... 7. 563</p> <p>863 N.: 7.000 ¿qué?</p> <p>864 E.: 563</p> <p>865 N.: [escribe el número] 563</p> <p>866 E.: si</p> <p>867 N.: [termina de escribir el número correctamente]</p> <p>868 E.: perfecto, está se la voy a poner más difícil... 5.407</p> <p>869 N.: [comienza a escribir el 5] ¿5.000?</p> <p>870 E.: 407</p> <p>871 N.: [continua escribiendo el número] 400 ¿7?</p> <p>872 E.: 407</p> <p>873 N.: [escribe 547]</p> <p>874 E.: no, vuelvo y se lo repito, se lo voy a decir y usted me lo repite, 5407, repítalo</p> <p>875 N.: 5.407</p> <p>876 E.: escríbalo</p> <p>877 N.: [comienza a escribir el número] el 5, el 4 y el 4, 4 y ¿7?</p> <p>878 E.: diga el número completo 5.000...</p> <p>879 N.: 5.407... dígamelo como niños, ósea así [comienza a escribir el número como niños]</p> <p>880 E.: escríbalo usted como niños, dígaselo usted como niño [escribe 500 y 47] ¿este?</p> <p>881 E.: lea ese número</p> <p>882 N.: cinco mil...</p> <p>883 E.: no, no, no. ahí no dice 5.000</p> <p>884 N.: 100, 200, 300, 400, 500...</p> <p>885 E.: 500</p> <p>886 N.: 500 y 47 [ese fue el número que la niña escribió]</p> <p>887 E.: si, pero yo le dicte fue 5.407</p> <p>888 N.: [se da cuenta de un error, pero no del que es] ósea, el 0 no [tacha uno de los ceros del 500] ese 0 no</p> <p>889 E.: no sé, eso sí no me lo pregunte a mi</p>	

<p>890 N.: [comienza a escribir el número nuevamente]</p> <p>891 E.: yo le dicte 5.407</p> <p>892 N.: [escribe 5047]</p> <p>893 E.: yo por eso le dije que ese era difícil</p> <p>894 N.: ya</p> <p>895 E.: ¿seguro? Léalo a ver</p> <p>896 N.: 5.407</p> <p>897 E.: yo no veo en donde dice 407, ¿en dónde dice 407?</p> <p>898 N.: [señala el 47]</p> <p>899 E.: ¿ahí? Lea esos dos numeritos ¿Cuánto dice ahí?</p> <p>900 N.: 4 y 7</p> <p>901 E.: lea</p> <p>902 N.: 10, 20, 30, 40 [piensa 4 segundos] 47</p> <p>903 E.: aaaaa, y yo le dije fue 5.407</p> <p>904 N.: [comienza al escribir el número nuevamente, sin embargo lo sigue haciendo mal, escribe 50447]</p> <p>905 E.: ¿qué fue lo que dijo? Léalo</p> <p>906 N.: 5.407</p> <p>907 E.: ¿seguro?</p> <p>908 N.: [se distrae con algo que ve en el salón]</p> <p>909 ¿segurísimo?</p> <p>910 N.: si</p> <p>911 E.: no creo</p> <p>912 N.: 5,0,4,4,7</p> <p>913 E.: no...</p> <p>914 N.: o si no, es este, es este [comienza a escribir nuevamente] 5.407 ¿ese?</p> <p>915 E.: eso que acaba de hacer es perfecto, explíqueme ¿Por qué lo hizo?</p> <p>916 N.: porque si le quito el 0 sería 5, y le coloco el 0 acá...</p> <p>917 E.: no, no, no. ¿Por qué le coloco el 0 ahí?</p> <p>918 N.: porque 400, yo pensé 4, y no era 400, sino coloqué un 0 porque no había...</p> <p>919 E.: ¿por qué no había qué?</p> <p>920 N.: usted dijo que no era 400, entonces pensé 10, 20, 30,..., 60; 30 y pensé 40, entonces pensé 40...</p> <p>921 E.: y entonces ¿por qué no puso...?</p> <p>922 N.: y quise colocar el 0 acá [señala donde puso el 0]</p> <p>923 E.: ¿Por qué?</p> <p>924 N.: porque pensé que 40 sonaría como 400</p> <p>925 E.: pero entonces ¿por qué no escribió 40 para que suene como 400?</p> <p>926 N.: [piensa unos segundos] así dice 50...</p> <p>927 E.: lea cuanto dice que escribió ahí ¿Cuál es ese número?</p> <p>928 N.: 50...</p> <p>929 E.: no, léalo, léalo</p> <p>930 N.: ¿este?</p> <p>931 E.: si, el último que escribió, léalo</p> <p>932 N.: 7</p> <p>933 E.: no, léalo completo</p> <p>934 N.: ¿el todo completo?</p> <p>935 E.: si, todo completo</p> <p>936 N.: cuantrosss...</p> <p>937 E.: y el 5 qué ¿no me lo va a leer? Completo</p>	
--	--

<p>938 N.: 54 y 7</p> <p>939 E.: no, eso no fue lo que yo le dicte</p> <p>940 N.: [piensa un par de segundos y comienza a escribir nuevamente. Escribe el número 54 y lo encierra en un círculo] 54 juntos</p> <p>941 E.: si, si pero, yo lo que estoy diciendo es léame el número que le dicte</p> <p>942 N.: yo se lo leo, es 50... ¿Cómo era?</p> <p>943 E.: no sé</p> <p>944 N.: [piensa 3 segundos] usted me dictó el número, 50... 50... 407</p> <p>945 E.: sí, pero no me está hablando del 5</p> <p>946 N.: [se ríe] 500 407</p> <p>947 E.: no</p> <p>948 N.: [se queda pensando 5 segundos] solo repítame el 5</p> <p>949 E.: no ¿por qué? Tan viva ¿no?</p> <p>950 N.: [se ríe] muéstreme el número 50 [hace cara de un descubrimiento] 54</p> <p>951 E.: no, ese no es 50, ese no es 50</p> <p>952 N.: 100, 200, 300, 400...</p> <p>953 E.: le voy a ayudar, le voy a ayudar pero no le voy a decir el número [coge los billetes con los que estaban haciendo el ejercicio anterior] me va a pagar, es que no tengo suficientes billetes de 1.000...</p> <p>954 N.: 5.000...</p> <p>955 E.: [se ríe]</p> <p>956 N.: 5.407</p> <p>957 E.: aaaaaaa ya, eso, 5.407</p> <p>958 N.: ya entendí</p> <p>959 E.: ¿ya entendió qué?</p> <p>960 N.: conté 1.000, 2.000,...</p> <p>961 E.: bueno, como no tengo billetes de 1.000, vamos a decir que este es otro billete de 1.000 [escribe detrás de uno de los billetes de papel el número] ¿sí? Entonces, vamos a coger billetes de 1, vamos a coger billetes de 10, vamos a coger billetes de 100 ¿listo? Aquí están los billetes de 1.000, me voy a llevar las monedas de 100, porque no necesitamos las monedas de 100 porque las monedas de 100 son billetes de 100 ¿sí?</p> <p>962 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>963 E.: bueno, listo. Venga a ver señorita, deme esta plata [señala el número 5.407 en la hoja] ¿Cuánto es? Léalo</p> <p>964 N.: [comienza a contar en voz baja] 1.000, 2.000, 3.000, 4.000 [en voz alta dice] 5.407</p> <p>965 E.: págume, págume esa plata</p> <p>966 N.: [comienza a coger billetes de diferentes denominaciones para completar los 5.407] junte los 5.000, pero no tengo 400 [toma un billete de 1.000]</p> <p>967 E.: no, coja los billetes, de los otros de juguete</p> <p>968 N.: ha sí [comienza a coger billetes de juguete mientras los cuenta] 1, 2, 3, 4; 400</p> <p>969 E.: ¿eso son 400?</p> <p>970 N.: si, 10, 20, 30, 40</p> <p>971 E.: ha, son 10...</p> <p>972 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>973 E.: son de 10</p> <p>974 N.: ¿cuento de 1?</p>	
--	--

975 E.: yo no sé

976 N.: [no corrige y deja el grupo de billetes de 10 sobre los de 1.000] y ¿qué le pago más?

977 E.: pero espere, escúcheme [le muestra el grupo de billetes que acaba de poner sobre los de 1.000] ¿acá me está dando 400?

978 N.: si, 10,...

979 E.: 20, 30 y 40 ¿me está dando 400?

980 N.: [piensa un par de segundos] ay, 40, [le quita los billetes al entrevistador, toma otros billetes de la misma denominación y sigue contando] 41, 50

981 E.: pero es que yo necesito que me de 400

982 N.: pero ¿con qué billetes?

983 E.: yo no sé, ¿no tiene billetes de 100?

984 N.: [cambia la denominación de los billetes] 100, 200, 300 y 400, ya

985 E.: creo que ahí va un billete de 1

986 N.: no, vea [los cuenta nuevamente] 1, 2, 3, 4

986 E.: a bueno

987 N.: 400

988 E.: ese billete de 1.000 ¿es de dónde? Si ve que es que los... ¿de dónde es?

989 N.: [señala el grupo de billetes de 1.000 con los que está llevando las cuentas] de ahí

990 E.: no señora ese billete no es de ahí

991 N.: ha no, ese es de acá [lo retira del montón]

992 E.: déjelo ahí [indicándole que lo deje en otro lado para que no se confunda]

993 N.: 400

994 E.: 400 siga

995 N.: [comienza a contar billetes de 1] 1, 2, 3, ..., 7; le estoy pagando... ya, ya se lo pague

996 E.: haaa, ¿qué le paso? ¿si entendió el problema? Vamos a ver, vamos a ver si sí tenemos el dinero, págume [le entrega los billetes a Nicoll] cuente a ver

997 N.: usted dijo que le pagará esto [señala la hoja]

998 E.: ¿Cuánto es esto? Léalo

999 N.: [piensa 4 segundos] 5.407

1000 E.: [aplaude y pone una de sus manos para que la niña le pague]

1001 N.: 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 5.000

1002 E.: [le recibe los billetes] 5.000, siga

1003 N.: 5.000 [piensa un par de segundos] 5.100, 5.200, 5.300, 5.400. [Luego toma el grupo de billetes de a 1 y se los va entregando al entrevistador] 5.400... 5.001, 5.004, ¿después de 5.000? 4.000, 5.000...

1004 E.: íbamos en 5.400

1005 N.: 5.400, 401, 402...

1006 E.: siga, 5.402

1007 N.: 5.402...

1008 E.: dígalo completo

1009 N.: 5.403, 5.404, 5.405, ..., 5.407

1010 E.: perfecto, ¿si vio? ¿entiende por qué se escribe con este 0 ahí] señala la hoja donde está escrito el número]

1011 N.: si

<p>1012 E.: ¿Por qué? 1013 N.: porque, la voy a hacer en una de estas [coge un pedazo pequeño de hoja] 1014 E.: ¿Por qué se escribe con ese cerito ahí? 1015 N.: [escribe en la hoja] 1016 E.: no, pero dígamelo en palabras, no ve que no queda en la grabación 1017 N.: porque... porque usted hace [toma otro pedacito de papel y comienza a escribir mientras habla] 400, esto no suena como 4, y este suena como 400 [no se alcanza a ver qué es lo que la niña está escribiendo] 1018 E.: y ese 0 ¿qué indica? ¿Cuántos billetes de qué? 1019 N.: nada 1020 E.: nada, ni un billete de que valor 1021 N.: de nada 1022 E.: de... 1023 N.: ese billete debería ser de 10 1024 E.: correcto, dígame ¿Cuántos billetes de 1.000, de 100, de 10 y de 1 me dio aquí? 1025 N.: [duda cuando comienza a hablar] de 1.000 le di 5, 1026 E.: eso 1027 N.: de 1 le di 7, y de 100 le di 4 1028 E.: y ¿de 10? 1029 N.: de 10 nada</p>	
---	--

3.6 ENTREVISTA No 6

Junio 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años y 7 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Conversiones $R_v = > R_i - a [10,999]$

0:00- 7:23	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<ol style="list-style-type: none"> 1. E.: escriba los números que le dicto. Treinta y cinco 2. N.: Escribe 30 y 5. 3. E.: No, como lo escriben los adultos 4. N.: ah, 305 5. E.: ¿seguro que así está escrito como lo hacen los adultos? 6. N.: 35 7. E.: escriba cincuenta y tres 8. N.: 53 9. E.: ochenta y dos 	

<p>10. N: 82</p> <p>11. E.: veinte cinco</p> <p>12. N. 25</p> <p>13. E.: setenta y tres</p> <p>14. N.: 63</p> <p>15. E.: seguro? Setenta y tres [enfatisa setenta]</p> <p>16. N.: 73</p> <p>17. E.: noventa y dos</p> <p>18. N.: 92</p> <p>19. E.; cuarenta</p> <p>20. N.: escribe 4 [piensa un poco] agrega 4 [queda '44'].</p> <p>21. E.: seguro? Cuarenta</p> <p>22. N.: 40</p> <p>23. E.: noventa</p> <p>24. N.: 90</p> <p>25. E.: cuatrocientos cincuenta y dos</p> <p>26. N.: 452</p> <p>27. E.: ochocientos cuarenta y seis</p> <p>28. N.: 846</p> <p>29. E.; trescientos veintiséis</p> <p>30. N.: 326</p> <p>31. E.: ochocientos sesenta y uno</p> <p>32. N.: 861</p> <p>33. E.: novecientos treinta y nueve</p> <p>34. N.: 939</p> <p>35. E.: setecientos cuarenta y seis</p> <p>36. N.: 746</p> <p>37. E.: cuatrocientos siete</p> <p>38. N.: 447 [piensa y tacha lo escrito], escribe 47</p> <p>39. E.: lea lo que escribió</p> <p>40. N.: cuatrocientos siete</p> <p>41. E.: cuatrocientos siete [con extrañeza]</p> <p>42. N.: corrige 407</p> <p>43. E.: seiscientos tres</p> <p>44. N.: 63....603</p> <p>45. E.: doscientos ocho</p> <p>46. N.: 200 y ...[el entrevistador interrumpe]</p> <p>47. E.: Estamos escribiendo como los adultos</p> <p>48. N.: 208</p> <p>49. E.: veintiocho</p> <p>50. N.: dice veinte mientras escribe 2 [lo hace lentamente]. ¿Veintiocho? Dice para sí, veinte...escribe 208</p> <p>51. E. Si quiere escríbalos como los niños pero hay que escribir la y.</p> <p>52. N.: 20 y 8</p> <p>53. E-: Escríbalo como los adultos</p> <p>54. N.: muestra '208' que había escrito por 'veintiocho'</p> <p>55. E-: Así no se escribe</p> <p>56. N-: 28</p> <p>57. E.: Lea este [muestra '208' que había escrito para veintiocho*]</p> <p>58. N. veintiocho</p> <p>59. E.: No, así no se die</p>	
---	--

<p>60. N-: piensa un poco. Ciento veintiocho</p> <p>61. E-: ¿cómo?</p> <p>62. N.: ciento veintiocho</p> <p>63. E.: no...</p> <p>64. N.: muestra el '2' de '208' dice cien [como recordándose], doscientos..., doscientos ocho</p> <p>65. E. Escriba setecientos nueve</p> <p>66. N-: ¿setecientos nueve? 709</p> <p>67. E.: me va a pagar setecientos nueve pesos con billetes 100, de 10 y de 1. ¿cuántos me da de cada uno?</p> <p>68. N.: de diez....de cien 7, y no hay ninguno de 9, no le doy nada de 9 y de uno le doy 9.</p> <p>69. E.: mire lo que dijo: no me da nada de 9. ¿está bien?</p> <p>70. N-: cien de 7</p> <p>71. E.:! cien de siete!</p> <p>72. N-: cien de siete [dice para sí] 7 de 100 y...cero de 10 y nueve de 1</p> <p>73. E.: perfecto</p>	
--	--

ACTIVIDAD No2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dictado de numerales, se pide que se escriba de la forma canónica y que se pague con billetes de diferentes denominaciones

0:00- 7:23	Parte 1: Pagar 308. De información útil sobre la posicionalidad	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>1 E.: escriba el número que le dicto y no más. 426</p> <p>2 N.: [se queda mirando por un par de segundos a la cámara y luego comienza a escribir] ¿26?</p> <p>3 E.: 308</p> <p>4 N.: 308...[piensa 5 segundos y luego escribe el número 3008]</p> <p>5 E.: pero quiero que lo escriba como los adultos, no como los niños.</p> <p>6 N.: [escribe nuevamente, pero esta vez escribe el número 38]</p> <p>7 E.: ¿seguro?</p> <p>8 N.: [vuelve a escribir el número 38]</p> <p>9 E.: bueno, listo. Me va a pagar, pero antes de darme los billetes, si me fuera a pagar 308 pesos con billetes de 100, de 10 y de 1 ¿Cuántos billetes de 100 me daría, cuantos de 10 me daría cuantos de 10 y cuantos de 1? 308 pesos</p> <p>10 N.: de 10 nada</p> <p>11 E.: 308 pesos, 308 ¿sí? ¿Cuántos me daría de 100?</p> <p>12 N.: de 100 le daría 3</p> <p>13 E.: si</p>	

<p>14 N.: y de 1 le daría 8</p> <p>15 E.: y ¿no me da de 10?</p> <p>16 N.: no</p> <p>17 E.: bueno, entonces páguemelos</p> <p>18 N.: [toma uno de los 5 grupos de billetes que hay sobre la mesa y comienza a contar] 10, 20 y 3, ya. ah no. no, no, no [deja el grupo de billetes en el sitio de donde lo había cogido y toma otro grupo de billetes] 10, 100, 200, 300 [nuevamente cambia de grupo de billetes] 300, 1, 302, 303, 304, ..., 308; 308</p> <p>19 E.: ¿listo?</p> <p>20 N.: [murmura]</p> <p>21 E.: entonces ¿Cuántos billetes de 100 me dio?</p> <p>22 N.: 3</p> <p>23 E.: ¿y de 10?</p> <p>24 N.: 8 [corrige] 0, nada</p> <p>25 E.: ¿y de peso?</p> <p>26 N.: 8</p> <p>27 E.: bueno, revise las formas que escribió el número ¿Cuál está bien? 308</p> <p>28 N.: [había escrito 3008 y 38] este</p> <p>29 E.: ¿Cuál?</p> <p>30 N.: [señala el 3008]</p> <p>31 E.: bueno, marque con el marcador rojo, en dónde está indicando los 3 billetes de 100 ahí</p> <p>32 N.: [toma el marcador rojo y señala el número 3 pero en el número 38] acá</p> <p>33 E.: no, no, no; estamos hablando ¿Cuál es el que está bien escrito?</p> <p>34 N.: [señala el 3 en el 3008]</p> <p>35 E.: a bueno, ese es el que es. ¿En dónde está marcando el número que está marcando los billetes de 10?</p> <p>36 N.: [señala el primer 0]</p> <p>37 E.: bien, y el número dónde está indicando los de a peso</p> <p>38 N.: [señala el 8]</p> <p>39 E.: bueno, y ese otro número que sobró ¿qué hacemos?</p> <p>40 N.: [duda la respuesta] lo convertimos como, es que mi papá me enseñó que estos dos [señala los dos ceros] digamos que este le presta a este</p> <p>41 E.: si, pero aquí no estamos de prestarle nada de nada</p> <p>42 N.: entonces este sería un 1 o un 10 [señalando el segundo 0]</p> <p>43 E.: entonces ¿tiene dos cifras para los números de 10?</p> <p>44 N.: [señalando el segundo 0] o si no este es de 1</p> <p>45 E.: ¿y el otro?</p> <p>46 N.: [señala el 8] y de 1</p> <p>47 E.: a no, entonces por eso, ¿tendríamos 2 números distintos para los billetes de 1?</p> <p>48 N.: [señala el 3] estos son los de 100</p> <p>49 E.: si</p> <p>50 N.: [señala los dos 0] estos son los de 10 y estos son los de 1 [señalando el 8]</p> <p>51 E.: no, pero ¿por qué me marca dos números para los de 10?</p> <p>52 N.: [señalando el 8] entonces este debería ser...</p> <p>53 E.: hay ahí un problema</p>	
---	--

<p>54 N.: [sigue señalando el 8] ¿10? Ósea [señala el 3] 100, 200, 300, 400... [Piensa 6 segundos] entonces ¿le tendría que dar, 3, no porque no le tengo que dar...</p> <p>55 E.: escriba como escriben los niños 308</p> <p>56 N.: [con el marcador rojo escribe 300 y 8]</p> <p>57 E.: muy bien, así escriben los niños 308 ¿Cómo escribirían los adultos 308?</p> <p>58 N.: [con el marcador rojo escribe 308]</p> <p>59 E.: perfecto, así. Compárelo con lo que me estaba diciendo, compárelo con esto [señala los números escritos anteriormente] ¿Cuál es el error que había cometido?</p> <p>60 N.: ¿con este o con este? [señala el 38 y el 3008]</p> <p>61 E.: no, con este [le señala el 3008]</p> <p>62 N.: quitarle este 0 [señala el primer 0]</p> <p>63 E.: claro, en cambio mire allá como lo tiene escrito ¿Cuántos billetes de 100 son?</p> <p>64 N.: de 100, 3</p> <p>65 E.: muestre, enciérreme el número ahí</p> <p>66 N.: [encierra en un círculo el número 3]</p> <p>67 E.: ¿si ve? Ese indica billetes de 100. ¿Cuántos billetes de 10 son?</p> <p>68 N.: [encierra en un círculo el 0]</p> <p>69 E.: ha, y ¿Cuántos billetes de 1?</p> <p>70 N.: [encierra en un círculo el 8]</p> <p>71 E.: eso es, por eso está mal escrito ahí, porque no puede haber... ¿si ve? Bueno y este número es 308 [señala el 38] usted me dijo que era 308 ¿sí?</p> <p>72 N.: no</p> <p>73 E.: lea ese número entonces</p> <p>74 N.: 10, 20, 30. 38</p>	
---	--

7:23- 8:15	Parte 2: Se continua con la tarea anterior pero para poder comparar lo de la correspondencia entre numerales y los billetes se pide que pague 38
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
<p>75 E.: 38, págume 38</p> <p>76 N.: [refiriéndose a los billetes con los que pago los 308] esto es aparte</p> <p>77 E.: déjelo ahí</p> <p>78 N.: [corre los billetes para que no se vayan a confundir] ¿308?</p> <p>79 E.: ¿págume qué? ¿Cuánto le dije?</p> <p>80 N.: 308</p> <p>81 E.: no, yo no le dije que me pagara 308</p> <p>82 N.: 10, 20, 30. 38</p>	

8:15-9:33	Parte 3: Comparación de escrituras de 308 y 38 y sus respectivas representaciones con billetes
Enunciados y acciones	
Descripciones u observaciones	
83 E.: 38	

<p>84 N.: [contando billetes de 10] 10, 20, 30, listo [los acomoda a un lado] 30 y 8. 2, 4,... [Guarda silencio por 3 segundos] 8 hay aquí, y se los cuento 1, 2, 3,..., 8.</p> <p>85 E.: muy bien, entonces ahora vamos a ver, aquí hay ¿Cuánta plata? [toma uno de los grupos que la niña tenía sobre la mesa]</p> <p>86 N.: 308</p> <p>87 E.: muy bien, así se escribe 308 [señala el 308 que la niña escribió] ¿y aquí cuánta plata? [toma el otro grupo de billetes]</p> <p>88 N.: 38</p> <p>89 E.: 38 ¿Cómo se escribe 38?</p> <p>90 N.: [toma el marcador y va a escribir]</p> <p>91 E.: no, espere...</p> <p>92 N.: [señala el número 38 que ella misma había escrito]</p> <p>93 E.: eso, muy bien ¿nota la diferencia?</p> <p>94 N.: si</p> <p>95 E.: explíqueme en qué consiste la diferencia</p> <p>96 N.: en que este y este [señala los dos números] no es lo mismo, porque en si... porque no daría eso sino otro resultado, si le colocamos el medio da, el 0 en la mitad, daría lo mismo</p> <p>97 E.: y ¿por qué este tiene dos números no más [señala el 38] y este tiene tres números [señala el 308] ¿por qué?</p> <p>98 N.: [piensa 5 segundos]</p> <p>99 E.: porque son diferentes</p> <p>100 E.: pero ¿por qué?</p> <p>101 N.: porque yo creía que este era 300, no lo conté porque yo contaba 10, 20, 30</p> <p>102 E.: ¿listo? ¿Ya lo entendió?</p> <p>103 N.: si</p> <p>104 E.: ¿sí?</p> <p>105 N.: si</p>	
--	--

9:38-11:45	Parte 4: Escribir numerales de tres cifras 752-428-306-Se pide la forma canónica	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>106 E.: entonces yo le voy a dictar unos números...</p> <p>107 N.: [le va a entregar unos billetes al entrevistador]</p> <p>108 E.: póngalo ahí, [continua con la tarea que le estaba indicando] y vamos a seguir. Escribame 752, 700 es con 7</p> <p>108 N.: si, yo sé. ¿152?</p> <p>109 E.: 752</p> <p>110 N.: [comienza a escribir el 7 y el 5 con el marcador rojo]</p> <p>111 E.: escriba mejor con el marcador azul</p> <p>112 N.: [cambia de marcador y repisa los números que ya había escrito]</p> <p>113 E.: ¿Qué fue lo que le dicte?</p> <p>114 N.: setecientos.... 2</p> <p>115 E.: no, yo no le dicte 702 N.: ¿Cómo era?</p> <p>117 E.: pues ahí está, ahí lo está escribiendo, trate de recordar</p> <p>118 N.: si, ¿Cuál era el otro número?</p> <p>119 E.: si era un 2</p> <p>120 N.: [escribe el número 2]</p>		

<p>121 E.: pero ¿qué fue lo que le dicte?</p> <p>122 N.: seten... ¿752?</p> <p>123 E.: si, dígallo, dígallo</p> <p>124 N.: 752</p> <p>125 E.: muy bien, escriba 428</p> <p>126 N.: [escribe 428]</p> <p>127 E.: escriba 306</p> <p>128 N.: ¿300? [escribe 306]</p> <p>129 E.: muy bien, escriba 240</p> <p>130 N.: [la niña escribe el número solicitado]</p> <p>131 E.: escriba 53</p> <p>132 N.: [escribe el 5] 53 [escribe el 3]</p> <p>133 E.: vuelva y vea el 240 ¿Cuántos billetes de 100 me daría, cuantos de 10 y cuantos de 1?</p> <p>134 N.: de 100, 2; de 10, 4; y de 1, 0</p>	
---	--

ACTIVIDAD No 3

11:49-15:56	<p>Parte 1: Pagar con billetes cantidades representadas por numerales verbales de cuatro cifras.</p> <p>3.424</p>
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>135 E.: muy bien, me va a escuchar muy bien lo que voy a decir, no va a escribir nada [cambian la hoja] por ahora, lo va a escuchar y va a tratar de grabarlo en la memoria y me va a pagar esa cantidad de plata, pero pilas porque este es un número grande, si no me presta atención no va a ser capaz, si necesita yo se lo repito. Me va a pagar 3.424 pesos, repita</p> <p>136 N.: 3.424 pesos</p> <p>137 E.: muy bien dicho, páguemelo</p> <p>138 N.: [la niña comienza a tomar grupos de billetes, pero tiene dudas y mira al entrevistador esperando alguna ayuda, pero este no se la da] ¿Cuánto era?</p> <p>138 E.: yo no sé [se ríe]</p> <p>139 N.: 300, 400...</p> <p>140 E.: se lo repito si quiere</p> <p>141 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>142 E.: 3.424 pesos</p> <p>143 N.: 3.424 pesos [toma el marcador y mira al entrevistador]</p> <p>144 E.: bueno, si quiere ayúdese</p> <p>145 N.: [comienza a escribir] 3424, 4, 4</p> <p>146 E.: 3424 pesos</p> <p>147 N.: [escribe 34424 pesos, luego toma el grupo de billetes de 1.000] ¿era 3.000?</p> <p>148 E.: yo no sé, usted escribió, si, usted escribió</p> <p>149 N.: 10, 20, 30 [organiza un grupo de billetes de 1.000] 3.424 [vuelve a contar los billetes que ya había organizado] 10, 20, 30, no da, 100, 200, 300</p>	

<p>150 E.: ¿Por qué no da?</p> <p>151 N.: porque mire, 10, 100, 10</p> <p>152 E.: ese no es un billete de 10</p> <p>153 N.: 1.000, 2.000, 3.000 [mirando al entrevistador] ah sí, 3.000, 400 [toma el grupo de billetes de 100] 100, 200, 300, 400; otros 400, 1.000, 100, 200, 300, 400; listo, me faltan 2, 100, 200; no, ha sí, sí, sí [toma los billetes de a 1 y cuenta] 1, 2, 3,..., a no, ya sé que [toma los billetes de 10 y cuenta] 10, 20, 30,..., [corrige] 10, 20; listo, 20 y 4 [toma los billetes de a 1 y cuenta] 1, 2, 3, 4. Listo</p> <p>154 E.: ¿listo?</p> <p>155 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>156 E.: ¿Qué me pago?</p> <p>157 N.: 3424</p>	
--	--

15:56-20:21	Parte 2: Se continúa con la tarea anterior para comprobar la corrección del pago. Se pide que cuente el dinero pagado (la niña había escrito 34424, como repitió el 4 pagó 8 de 100)	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>158 E.: ¿listo?</p> <p>159 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>160 E.: ¿Cuántos billetes de 1.000 me dio?</p> <p>161 N.: de 1.000, 3</p> <p>162 E.: ¿Cuántos de 100?</p> <p>163 N.: ¿de 100? De 100, [se queda pensando un par de segundos] ah sí, 4 y 4, 8</p> <p>146 E.: bueno, ¿Cuántos de 10?</p> <p>147 N.: de 10, 2</p> <p>148 E.: y ¿de 1?</p> <p>148 N.: 4</p> <p>149 E.: bueno, contemos esa plata, muy bien. Vamos a ver, ¿Cuánto que me tiene que dar?</p> <p>150 N.: 3.424</p> <p>151 E.: págume a ver 3.424</p> <p>152 N.: [toma los billetes y comienza pagarle. Primero le de los de 1.000] 3.000</p> <p>153 E.: 1.000, 2.000, 3.000 si señora, me ha pagado 3.000 hasta ahora</p> <p>154 N.: [toma el grupo de billetes de 100] 400</p> <p>155 E.: no, contemos a ver, contemos</p> <p>156 N.: 3.100, 3.200, 3.400</p> <p>157 E.: no, 3.200 [le devuelve un billete]</p> <p>158 N.: 300</p> <p>159 E.: no, cuénteme completo, 3.200</p> <p>160 N.: 200, 3.300</p> <p>161 E.: [asiente con la cabeza]</p> <p>162 N.: 3.400, 3.500...</p> <p>163 E.: ¿Cuánto? Dígalo completo</p> <p>164 N.: 3.500</p> <p>165 E.: eso, dígamelo completo</p> <p>166 N.: 3.500, 3.600, 3.700 y 3.800</p>		

167 E.: 3.800, siga contando, vamos en 3.800
 168 N.: [toma los billetes de a 10] 3.800 [le entrega el primer billete] 3.824
 169 E.: ¿por qué 3.824? vamos en 3.800
 170 N.: 10, 3.810
 171 E.: [asiente con la cabeza]
 172 N.: 3.820 [toma los billetes de a 1] 3.001
 173 E.: [hace una negación con la cabeza]
 174 N.: 3.821, 3.822, 3.823,..., 3.825
 175 E.: bueno, 24 [devuelve el billete de más al grupo de billetes de a 1] esto fue que se le fue pegadito un billete. 3.800 ¿Cuánto es?
 176 N.: 3.824
 177 E.: 3.824, muy bien [mostrándole los billetes] aquí hay 3.824 pesos ¿sí?
 178 N.: si
 179 E.: ¿me pago lo que tenía que pagarme?
 180 N.: si
 181 E.: ¿Cuánto me tenía que pagar?
 183 N.: 3.424
 184 E.: por eso, y ¿Cuánto me pago?
 185 N.: 3.824
 186 E.: a bueno, [le entrega una hoja] escríbame aquí lo que me pago 3.824
 187 N.: [escribe 3.824]
 188 E.: bien, y ¿si me pagó lo que tenía que pagarme?
 189 N.: no es lo mismo
 190 E.: ah, no es lo mismo señorita, entonces ¿qué le arregla...?
 191 N.: el 8
 192 E.: si, ¿pero allá hay 3.824?
 193 N.: [asiente con la cabeza]
 194 E.: a bueno, entonces déjelo allá, dónde tiene que arreglarlo es acá [le señala la hoja dónde había escrito el número inicialmente] porque ¿sí?
 195 N.: [se dirige a la cifra que había escrito inicialmente y señala los dos 4 que había escrito] este y este
 196 E.: entonces escríbalo de nuevo abajo ¿sí? Escríbalo abajo. Me tiene que pagar 3 mil ¿qué era lo que me tenía que pagar?
 197 N.: 3.800
 198 E.: no, eso no era lo que me tenía que pagar, 3.800 no era lo que me tenía que pagar, yo le dije que me pagara una cantidad de plata ¿Cuánto es?
 199 N.: 3.424
 200 E.: muy bien, perfecto, eso sí, escríbalo
 201 N.: [escribe nuevamente 34424]
 202 E.: ¿ahí escribió 3.424?
 203 N.: [asiente con la cabeza]
 204 E.: no, ahí no está escrito 3.424
 205 N.: [tacha el primer 4]
 206 E.: escríbalo entonces de nuevo abajo
 207 N.: [esta vez escribe correctamente el número 3.424]
 208 E.: muy bien, ¿Por qué estaba escribiendo 2 veces el 4?
 209 N.: [se ríe] entonces [toma el grupo de billetes con que le había pagado al entrevistador]
 210 E.: entonces ¿qué va a hacer?
 211 N.: [cuenta nuevamente los billetes de 100] 100, 200, 300... quitar y colocar

212 E.: perfecto, muy bien, eso ahora si me está pagando bien. Bueno señorita, mire acabó de descubrir cómo escriben los adultos 3.424 ¿sí?	
---	--

0:00-2:07	Parte 3: Escribir 2007 y pagar con billetes de 1000, 100, 10 y de 1.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>213 N.: [está escribiendo el número 2007] 214 E.: y ¿por qué sabe? 215 N.: porque le quitan un 0 216 E.: ¿a? 217 N.: porque le quitan un 0, igual que el 100, le quitan un 0 218 E.: ¿Cuántos billetes de 1.000 me daría? 219 N.: ¿de 1.000? ¿De esto? [señala el número 2] de 1.000... 2 220 E.: ¿Cuántos de 100? 221 N.: ¿de 100? ¿De 100? [se queda pensando 5 segundos] ¿De 7? 222 E.: de 100 ¿Cuánto me daría] 223 N.; ¿7? 224 E.: págume 2007 con billetes de 1.000, de 100, de 10 y de 1 [le pasa los billetes a la niña para que haga sus cuentas] 225 N.: 100, 200, listo acá están los 200 226 E.: ¿200? 227 N.: 100, 200, sí 228 E.: ¿200? 229 N.: 1.000; 1.000, 2.000 230 E.: ha, yo si iba a decir... 231 N.: acá están los 2.000 232 E.: bueno, deme 2.007 233 N.: [toma los billetes de a 1 y comienza a contar] 1, 2, 3,..., 6, 2007 234 E.: muy bien, 2007. Puede explicarme entonces cuantos billetes de 1.000 235 N.: de 1.000, 2 236 E.: siga 237 N.: y de 1... y de 100, 0; de 10, 0; y de 1, 7 238 E.: perfecto, indíqueme en el número, encierre el número donde indique la cantidad de billetes de 100 que me tiene que dar 239 N.: ¿de 100? 240 E.: de 1.000, perdóneme 241 N.: ¿de 1.000? 242 E.: de 1.000, excúseme que me equivoque 243 N.: [encierra en un círculo rojo el número 2] 244 E.: de 100 245 N.: [encierra en un círculo rojo el primer cero] 246 E.: y de 10 247 N.: [encierra en un círculo rojo el segundo cero] 248 E.: y de 1 249 N.: [encierra el número 7]</p>		

2:07-4:35	Parte 3: Se entrega, cantidades de billetes, de diferentes denominaciones: 4 de 100, 2 de 10 y 3 de 1. ¿Cómo se escribiría la cantidad de plata?
-----------	---

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>250 E.: perfecto, por eso se escriben esos dos ceros... y si yo le diera esta plata, no lo vamos a contar, si no primero vamos a, mire, le voy a dar y me escribe el número. Le voy a dar 4 billetes de 1.000, le voy a dar 2 billetes de 10 y le voy a dar 3 billetes de 1 ¿Cómo se escribiría la cantidad de plata?</p> <p>251 N.: [escribe inmediatamente en la hoja 40023]</p> <p>252 E.: muéstrame en dónde está indicado la cantidad de billetes de 1.000 que me da</p> <p>253 N.: [comienza a encerrar el 400]</p> <p>254 E.: enciérrelo con azul</p> <p>255 N.: [cambia de marcador y termina de encerrar en un círculo el 400]</p> <p>256 E.: ¿yo le di 400 billetes de 1.000?</p> <p>257 N.: a no, no, no. es este [encierra solo el 4]</p> <p>257 E.: ¿en dónde está indicado la cantidad de billetes de 100?</p> <p>258 N.: [encierra el primer 0]</p> <p>259 E.: ¿en dónde está indicada la cantidad de billetes de 10?</p> <p>260 N.: [encierra el 2]</p> <p>261 E.: ¿en dónde está indicada la cantidad de billetes de 1?</p> <p>262 N.: [encierra el 3]</p> <p>163 E.: ¿no nos sobro un número?</p> <p>263 N.: si</p> <p>264 E.: si, ¿qué número nos sobro?</p> <p>265 N.: [corrige el número y está vez escribe 4.023]</p> <p>266 E.: perfecto, ¿quiere leer ese número?</p> <p>267 N.: 423</p> <p>268 E.: no</p> <p>269 N.: 40 y 23</p> <p>270 E.: no</p> <p>271 N.: entonces voy a contar así</p> <p>272 E.: no, antes de contarlos, trate de...</p> <p>273 N.: entonces 4...</p> <p>274 E.: yo le pregunte que...</p> <p>275 N.: 4</p> <p>276 E.: eso, 4 ¿qué?</p> <p>277 N.: [piensa por varios segundo] 4.023</p> <p>278 E.: muy bien, eso; cuente, contémoslo</p> <p>279 N.: 1.000, 2.000, 3.000, 4.000</p> <p>280 E.: eso</p> <p>281 N.: 4.020</p> <p>282 E.: 10, 4.010</p> <p>283 N.: 4.010, 20; 4.020; 20, 21, 22, 23, 4.023</p> <p>284 E.: perfecto</p>	

ACTIVIDAD No 3

5:07-11:05	Parte 1: Escribir 5080 y pagar con billetes pero no se manipulan billetes. Se escribe la sucesión de 10 en 10 a partir de 5000. Apreciar el conflicto para pasar a 6000
------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>285 E.: me va a hacer un favor, escíbame aquí 5.080</p> <p>286 N.: [comienza a escribir]</p> <p>287 E.: ese número es muy difícil, si lo sabe escribir... 5.080</p> <p>288 N.: [termina de escribir pero no se alcanza ver lo que escribió, pero al parecer lo hizo bien]</p> <p>289 E.: no pues, perfecto ¿Cuántos billetes de 1.000 le da?</p> <p>290 N.: ¿de 1.000? 5</p> <p>291 E.: ¿Cuántos de 100?</p> <p>292 N.: 0</p> <p>293 E.: ¿Cuántos de 10?</p> <p>294 N.: 8</p> <p>295 E.: y ¿Cuántos de 1? ¿Puede contarlos? Contémoslo a ver si es cierto que es 5.080</p> <p>296 N.: [coge algunos billetes] ¿Cuáles estos o estos?</p> <p>297 E.: los que quiera, págume 5.080 pesos</p> <p>298 N.: 10, 10, 10 [por varios segundos trata de comenzar a contar pero no está segura] 10, 10; 1.000, 2.000, 3.000,...5.000. de 100, 0; de 8, de 10, 8; 10, 20 [se le olvido como sigue la cuenta] 100, 200, 10, 20, 30</p> <p>299 E.: 30</p> <p>300 N.: [señala los billetes d 1.000] acá va... espere [se queda pensando 5 segundos] 1.000, 2.000, 3.000; 3.010, 3.020, 30, 40, 50, 60, 80...</p> <p>301 E.: 70</p> <p>302 N.: 70, 80</p> <p>303 E.: ¿entonces cuánto nos daba?</p> <p>304 N.: 5.080</p> <p>305 E.: 5.080</p> <p>306 N.: no más</p> <p>307 E.: muy bien [toma todos los billetes con los que Nicoll contó] va escribiéndome aquí en orden de aquí para abajo señalándole una parte de la hoja] para que tenga en cuenta una cosa. Escíbame esto, 1, 2, 3, 4, 5... 5.000, escíbame aquí 5.000</p> <p>308 N.: [toma el marcador y comienza a escribir, pero no se alcanza a ver lo que escribe]</p> <p>309 E.: 5.000</p> <p>310 N.: [vuelve a escribir y esta vez lo hace correctamente]</p> <p>311 E.: eso, 5.010. escriba</p> <p>312 N.: [escribe de forma errada]</p> <p>313 E.: no</p> <p>314 N.: ha, el cero no [corrige]</p> <p>315 E.: bueno, muy bien. 5.020</p> <p>316 N.: [escribe 5.020] 5.020</p> <p>317 E.: 5.030</p> <p>318 N.: [escribe 5.030]</p> <p>319 E.: siga</p> <p>320 N.: 5.040 [escribe el número en la hoja y así sucesivamente hasta llegar a 5.080]</p> <p>321 E.: la felicito</p> <p>322 N.: 5.090</p>	

<p>323 E.: y siga si quisiera seguir 324 N.: y después de 90 sigue 100, sigue así escribe 5.0100 325 E.: no 326 N.: a no, mal sigue... 327 E.: tiene que tener cuidado 328 N.: ha sí, sí, sí. [Sigue 6 escribe 6010] 329 E.: no, 5.100 330 N.: 5.000... 331 E.: mire y vera como se escribe 5.090, mire y vera como se escribe 5.090 332 N.: [señala el 5.090] este 333 E.: si, ahora sigue... 334 N.: 5.100, a ya vi [vuelve y escribe 5.010] 335 E.: ahí me daría 5.010 336 N.: [tacha el último 0] 337 E.: no, ahí daría 501 338 N.: entonces sería...[escribe 500] ¿5.100? 339 E.: escríbalo como escriben los niños y después lo arregla 340 N.: [escribe 5.000 y 100] 341 E.: 5.000 y 100, muy bien, ahora escríbalo como lo escriben los adultos 342 N.: [comienza a escribir pero nuevamente está equivocada] ¿le coloco 2 ceros? 343 E.: ¿Cuántos billetes de 1.000 son? 344 N.: [piensa un par de segundos] 5 345 E.: ¿Cuántos? 346 N.: 5 347 E.: entonces escriba el 5 348 N.: [escribe el número 5] 349 E.: ¿hay billetes de 100? 350 N.: no 351 E.: ¿no hay billetes de 100? 352 N.: [hace una negación con la cabeza] 353 E.: ¿no? ¿Sí? Y entonces ¿por qué dice 5.100? 354 N.: [piensa 5 segundos, revisa como los niños escriben el número y escribe 5.100]</p>	
---	--

11:45-21:28	Parte 2: Se dicta 2.011 Se trabaja la línea del tiempo	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>355 E.: usted ¿en qué año nació? 356 N.: [se queda pensando] 357 E.: ¿Cuándo nació? 358 N.: [dice varias cosas pero no la respuesta] 359 E.: pero ¿sabe qué año era? 360 N.: [hace una negación con la cabeza] 361 E.: usted sabe ¿en qué año estamos ahora? 362 N.: [piensa 10 segundos la respuesta] 2011 363 E.: bueno ¿sabe escribir 2011? 364 N.: [hace un gesto de afirmación con la cabeza] 365 E.: escríbalo, ya sabemos, escriba, 2011</p>	

<p>366 N.: [toma el marcador y escribe 2011] 367 E.: eso, así se escribe 2011 ¿sí? 368 N.: [asiente con la cabeza] 369 E.: bueno, entonces 370 N.: entonces [dice algunas cosas que no se entienden mientras escribe 101] 371 E.: ¿en el 101? se ríe] 372 N.: [se ríe] 373 E.: tan viejitos 374 N.: joven los abuelos 375 E.: [toma el marcador y dibuja una línea en la hoja en que la niña escribió el 2011] vamos a poner aquí el año 2011 [en uno de los extremos de la línea dibuja otra que la atraviesa] escriba en esa rayita 2011 376 N.: [voltea la hoja] 377 E.: no, no, no, no me lo voltee, escriba 2011 378 N.: [escribe el número donde el entrevistador se lo solicitó] 379 E.: eso, vamos a echar un año para adelante, escriba aquí el año siguiente, el año entrante ¿qué será? Esta rayita es un año [señala otra rayita que acaba de dibujar] aquí, escriba el número que sería 380 N.: [comienza a escribir] 381 E.: el próximo año 382 N.: ¿el próximo año? ¿Adelante? 383 E.: si 384 N.: o ¿atrás? 385 E.: el próximo adelante, ¿Cuándo pasen la fiestas de navidad y todo que sería? 386 N.: [comienza a escribir] 387 E.: el que viene, el próximo 388 N.: ha, es el 12 389 E.:12, muy bien, perfecto. Vamos a echar una de para atrás, el año anterior, cuando estaba... 390 N.: ¿anterior de este? 391 E.: si, el anterior a 2011 392 N.: [se queda pensando un par de segundos] ha sí escribe 2010] 393 E.: muy bien, y el año anterior a este [van dibujando una rayita por cada año que van escribiendo] 394 N.: [escribe el número 209] 395 E.: no, no, no. no se me emocione, véalo bien, véalo bien porque no lo está escribiendo bien 396 N.: 209 397 E.: ¿209? No, 2009, 2009 398 N.: [pone un 0 después del 9] 399 E.: no, ahí dice 2090 400 N.: [tacha el 0 que acaba de escribir] sin el 0 401 E.: no señora, 2090 [corrige] perdón, 2009 ¿hay de 1.000? 402 N.: ¿de 1.000? 403 E.: hay de 100? 404 N.: no 405 E.: bueno, y ¿hay de 10? 406 N.: 9 407 E.: a bueno, escríbame completo, 2009</p>	
---	--

408 N.: comienza a escribir nuevamente, [en esta ocasión escribe correctamente 2009]

409 E.: eso, muy bien. Ahora el año anterior a este [dibuja otra rayita]

410 N.: 2009, 2009 [comienza a escribir 2008]

411 E.: eso, trace la rayita y escriba el anterior a ese

412 N.: [dibuja la rayita y escribe el número 2007]

413 E.: muy bien, trace la rayita y escriba el anterior a ese

414 N.: [dibuja la rayita] entonces [escribe el número 2006]

415 E.: eso, escriba el anterior a ese

416 N.: [se ríe, dibuja la rayita y escribe el número 2005, sin embargo, en esta ocasión piensa un par de segundos, como si estuviera haciendo cuentas, y luego escribe el 5]

417 E.: escriba el anterior a ese

418 N.: [dibuja la rayita, comienza a escribir el número, pero antes de terminar mira los números anteriores para saber cuál sigue, escribe el 2004]

419 E.: escriba el anterior a ese

420 N.: [se ríe, y escribe el número 2003, pero como los anteriores, mira que números ha escrito antes para saber cuál sigue] 2003

421 E.: bueno, para ahí. Mire la pregunta que le voy a hacer, estamos en este año [señala el 2011] aquí estamos ¿sí?

422 N.: y los viejos nacieron en este año señala el 2003]

423 E.: espérese, espérese un momentico. Una persona, un niño que hubiera nacido en este año [señala con el marcador] en el 2010, en este año 2011 ¿Cuántos años tendría?

424 N.: [se queda pensando]

425 E.: nació en el 2010, ¿cuantos, cuantos

426 N.: ¿Cuántos años tiene?

427 E.: ¿Cuántos años tiene?

428 N.: [piensa 10 segundos] ahora tiene...

429 E.: eso, ahora

430 N.: 15

431 E.: mire...

432 N.: 7

433 E.: mire, nació en el 2010, y ahora, este año es el 2011 ¿Cuántos años tendría de edad?

434 N.: [piensa por un minuto] 5 añitos

435 E.: ¿por qué?

436 N.: 7

437 E.: bueno, contésteme una cosa, si uno tuviera, suponga que usted tiene 2010 peras, 10 naranjas, y una persona tiene 2011 naranjas, ¿Cuántas naranjas más tiene esta persona [señala el 2011] qué esta [señala el 2010]?

438 N.: 11

439 E.: ¿11 más?

440 N.: no, tiene, como estamos en 10, tiene un número más para alcanzarlo

441 E.: no más 1, uno no más. Si esto fueran 2010 naranjas y estas fueran 2011 naranjas necesitaríamos una naranja para alcanzarlo

442 N.: [toma un marcador y escribe un 1 sobre el último 0 del 2010]

443 E.: entonces, si esta persona nació en el 2010 ¿Cuántos años tendría en el 2011?

<p>444 N.: [piensa un par de segundos] tuvo 10 naranjas...</p> <p>445 E.: nació en el 2010 ¿Cuántos años tendría ahora en el 2011?</p> <p>446 N.: 10, para alcanzar a 11</p> <p>447 E.: por eso entonces ¿Cuántos años necesitaría para alcanzarlo?</p> <p>448 N.: 1</p> <p>449 E.: 1 no más, si un bebecito nació en el 2010 que es el año pasado, este año tendría un año, en el 2011. ¿Si me entendió eso?</p> <p>450 N.: [asiente con la cabeza]</p> <p>451 E.: bueno, si no nació en el 2010 sino en el 2009, ¿Cuántos años tendría?</p> <p>452 N.: tendría 2 años</p> <p>453 E.: eso, si nació en el 2008</p> <p>454 N.: 3 años</p> <p>455 E.: muy bien, si nació en el 2007</p> <p>456 N.: 4</p> <p>457 E.: 4 años. Si nació en el 2006</p> <p>458 N.: 5</p> <p>459 E.: 5, si nació en el 2005</p> <p>460 N.: 6 [corrige y dice 3]</p> <p>461 E.: 6, si nació en el 2004</p> <p>462 N.: 7</p> <p>463 E.: ¿Cuántos años tiene usted?</p> <p>464 N.: 7</p> <p>465 E.: y ¿en qué año nació usted?</p> <p>466 N.: 3004</p> <p>467 E.: ¿en el qué?</p> <p>468 E.: ¿en el qué?</p> <p>469 N.: en...</p> <p>470 E.: en el año 2004, mire 2004 al 2005 un año, cuando era el 2005 tenía un añito; 2 añitos, 3 añitos, 4 añitos,..., 7 añitos [señala cada uno de los años] usted nació en el 2004, ¿oyó? ¿Sí descubrió? Y ¿usted tiene un hermanito?</p> <p>471 N.: [al parecer asiente con la cabeza]</p> <p>472 E.: ¿Cuántos años tiene?</p> <p>473 N.: el primero tiene como... nació antes de mí, entonces tiene 10</p> <p>474 E.: 10 años, ¿y el otro?</p> <p>475 N.: tiene 8, va a cumplir 9, a no tiene 9 y va a cumplir 10</p> <p>476 E.: bueno, entonces... ¿a también es mayor que usted?</p> <p>477 N.: es que es mediano</p> <p>478 E.: ah, entonces es el mediano</p>	
---	--

4. TRANSCRIPCIONES VIDEOS DE ENTREVISTAS. CASO 4 (Niño M.)

Nivel académico definido al iniciar el proceso: Alto

Edad al iniciar el proceso: 6 años y 3 meses

Relación de entrevistas realizadas

Entrevista No 1	Mayo 2010
Entrevista No 2	Junio 2010
Entrevista No 3	Septiembre 2010
Entrevista No 4	Marzo 2011
Entrevista No 5	Mayo 2011
Entrevista No 6	Mayo 2011
Entrevista No 7	Mayo 2011

4.1 ENTREVISTA No 1⁸

Mayo 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y -6 meses-

ACTIVIDAD No 1⁹

00-0:50	Parte única: Dictado de numerales	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: escriba dieciocho en seguida [M. escribe el número correspondiente en la hoja]	
2	E.: escriba nueve	
3	M.: ¿nueve? [M. escribe nueve en la hoja]	
4	E.: escriba veintinueve. [M. escribe el dos y el nueve]... ¿Hasta qué número sabe escribir?	
5	M.: cien	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Correspondencia entre representación oral y cantidad en el registro de grupos de diez y sueltas. Se dice X grupos de 10 y Y sueltas

0:50-3:05	Parte única único: Dibujar 3 g y 4 s. Expresión oral
-----------	---

⁸ Cada entrevista se subdivide en actividades y, en algunos casos, cuando se repitieron las tareas o se hicieron pequeñas variaciones de ellas, estas se subdividieron en partes. Las intervenciones del entrevistador y de la niña se numeran con el fin de facilitar al lector su ubicación al ser citadas en el análisis. La numeración se reinicia a partir de uno en cada nueva entrevista.

⁹ Se utiliza la expresión actividad y no tarea para evitar confusiones al lector, aunque realmente son tareas en el sentido que se viene usando en este trabajo. La palabra tarea la hemos reservado para hacer referencia a alguna de las diez tareas descritas en el apartado de metodología. Aquí se numeran las actividades en el orden en el que se presentaron a los niños y no en relación con el tipo de tarea.

Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
6	E.: vamos a hacer aquí bolitas, bolitas así chiquitas, ¿sí? Va a hacer la cantidad que yo le digo, así como les enseñé en el curso. Va a hacer tres grupos de diez y cuatro sueltas. [M. primero dibuja diez bolitas y las encierra, luego hace el otro grupo de diez y confirma con E. cuál había sido la instrucción. Dibuja el último grupo de diez bolitas y por último dibuja las cuatro bolitas sueltas]. ¿Cuántas hay ahí, entonces?	En su mano derecha tiene tres dedos levantados y en su mano izquierda cuatro, cuando contesta lo hace mirando inicialmente la mano derecha y luego la izquierda.
7	M.: diez grupos de diez [mira sus dedos, tiene tres en alto y corrige su respuesta] tres grupos de diez y cuatro sueltas	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Cuantificación de la cantidad de elementos de una colección con extensión mayor de 19 elementos mediante el método de grupos de diez y sueltas. Representación oral y escrita

3:05-5:34	Parte 1: Conteo y expresión oral 5G Y 2S	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
8	E.: perfecto, muy bien. Me va a decir ¿cuántas fichitas hay aquí? [se le entrega un montón de fichas]	
9	M.: ¿cuántas? ¿le cuento?	
10	E.: pero contándolas como les enseñe, con grupos de diez y sueltas.	
11	M.: [M. empieza a tomar fichas del montón, una por una mientras va contando en voz alta] una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. [lo anterior lo repite cinco veces, contando de uno a diez; poniendo tres filas de diez una debajo de la otra y otras dos al lado de estas una debajo de la otra] y dos sueltas.	
12	E.: entonces, ¿cuánto le dio?	
13	M.: [M. cuenta los grupo de diez] uno, dos, tres, cuatro, cinco, cinco grupos de diez y dos sueltas.	

5:34-7:36	Parte 2: Escritura	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
14	E.: muy bien, ¿quiere escribir eso como les enseñé a escribirlo allá en la clase?	
15	M.: ¿esto? [Pregunta mientras señala donde se encuentran las fichas. Empieza a dibujar diez bolitas en la hoja contando en voz alta] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez.	

16	E.: listo, está bien. Pero ¿se acuerda que yo le enseñé a escribir con números?... [M. asiente con la cabeza] que escribíamos con números y encerrábamos un uno en un circulito, escríbalo así, para que no dibuje de nuevo la fichitas sino escriba cuántas hay acá con números, así como les enseñé en la clase.	
17	M.: [M. empieza a contar los grupos de diez, y antes de escribir el número hace una pregunta] ¿escribo el número que tengo de grupos de diez?	
18	E.: eso... [M. escribe "5 y 2"] entonces tenemos eso, ahora eso está bien escrito pero recuerde que también escribimos así ¿no es cierto? Para no escribir la "y" acordamos que escribíamos así "52", ¿sí? [M. asiente con la cabeza]	

7:50-13:15	Parte 3. Conteo y expresión oral. En este caso se entrega una hoja en la que se dibuja una colección de X	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
19	E.: bueno... Entonces yo le voy a decir a usted esto, voy a escribirle una cantidad aquí y usted después me va a decir... [E. le pasa a M. una hoja con varios palitos] por ahora dígame cuántas hay aquí, así como les enseñé, por grupos de diez y sueltas. [M. empieza a encerrar cada palito mientras cuenta de uno a diez] después no va a saber cuáles son los grupos de diez que ha formado, si quiere haga un solo grupo [M. se ve confundido, E. toma la hoja y encierra diez palitos]... ¿si me entiende? Un grupo de diez. [M. cuenta otros diez palos, antes de encerrarlos mira a E. para asegurarse si lo está haciendo bien] ¿qué piensa, son diez? [M. vuelve a contarlos, confirma que son diez y los encierra].	
20	M.: [cuenta de uno a diez] uno, dos , tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez [encierra diez palos y repite la acción con otros diez palitos] y cuatro sueltas.	
21	E.: entonces escriba así como le enseñé ¿cuánto hay?	
22	M.: cuatro grupos de diez y cuatro sueltas [escribe "44"]	
23	E.: ¿seguro? ¿No cometió ningún error? [M. niega con la cabeza] ¿apostamos?	
24	M.: ¡sí!	
25	E.: ¿qué vamos a apostar?	
26	M.: apostamos cien pesos	
27	E.: con plata si no apuesto... bueno... Yo le encuentro... casi que está bien pero hay un pequeño error, vea a ver [M. empieza a contar de nuevo] mire bien, ¿no le quedo alguno suelto?	
28	M.: Ahhh si... cuatro grupos de diez [escribe el cuatro] y cinco sueltas [escribe el cinco al revés]	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dato)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
-------------------------------	------------------------------------

en min y seg.)	
	Descripción de unidades compuestas. Se tienen grupos formados por fichas. Hay grupos de diferentes cantidad de fichas (de dos, de tres, de cuatro y de cinco). De cada cantidad hay varios grupos. El niño separa una cantidad pedida (ej. retire 3 g de 5) o el entrevistador separa una cantidad y el niño la debe describir.

0:35-4:05	Parte 1: Separación de 3 grupos de dos	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>29 E.: yo le voy a decir esto, ojo, ojo con lo que le voy a decir, cojamos, de ahí me saca lo que yo le digo, [en la mesa se presentan distintos grupos de fichas] yo se lo digo, y usted lo repite y después lo hace. Quiero que me saque aquí tres grupos de dos, tres grupos de a dos, ¿qué es lo que va a hacer?</p> <p>30 M.: ¿tres grupos de a dos?</p> <p>31 E.: sí, sáquelos</p> <p>32 M.: [saca seis grupos de dos] dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez</p> <p>33 E.: ¿qué le dije que sacara?</p> <p>34 M.: tres grupos de diez, ¿de dos? digo, de dos</p> <p>35 E.: sí, cómo es, repita lo que le dije yo</p> <p>36 M.: dos grupos, eeem... un grupo de dos</p> <p>37 E.: no</p> <p>38 M.: dos grupos de dos</p> <p>39 E.: no señor, yo no le dije eso. Si quiere se lo repito de nuevo ¿sí?, pero, dígame cuánto hay aquí antes de repetírselo, no cuántas fichas sino dígame así en grupos</p> <p>40 M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis</p> <p>41 E.: dígame</p> <p>42 M.: [toma otro grupo de fichas de dos]</p> <p>43 E.: no, no siga sacando, sino dígame lo que tiene ahí</p> <p>44 M.: seis</p> <p>45 E.: ¿seis qué?</p> <p>46 M.: [piensa por tres segundos] ¿seis fichas?</p> <p>47 E.: no</p> <p>48 M.: ¿seis grupos de diez?</p> <p>49 E.: ¿de diez? ¿Cuánto tiene cada grupito?</p> <p>50 M.: [comienza a contar cada ficha]</p> <p>51 E.: no, ¿cuánto tiene cada grupito?</p> <p>52 M.: dos</p> <p>53 E.: ¿cuántos grupos tiene?</p> <p>54 M.: [piensa tres segundos y comienza a contar las fichas] dos, cuatro</p> <p>55 E.: no, yo no le estoy preguntando cuántas fichas sino cuantos grupos tiene ahí</p> <p>56 M.: [cuenta de nuevo las fichas] doce</p> <p>57 E.: sí, doce fichas, pero yo le estoy preguntando ¿cuánto tiene aquí? [señala los grupos que tiene en la mesa]</p> <p>58 M.: seis</p> <p>59 E.: esoo ¿y cada grupo cuántas fichas tiene?</p>	

60	M.: [piensa por tres segundos y cuenta las fichas de otros grupos que están en la mesa y no corresponden]	
61	E.: allá no, estos, estos de acá, ¿cuántas fichitas hay en cada grupo?	
62	M.: tres	
63	E.: ¿sí? Muéstreme a ver en dónde hay tres [M. le señala los grupos de dos] ¿sí? Ahí yo cuento una y dos	
64	M.: dos	
65	E.: si o no, entonces volvamos a ponerlos ahí	

4:05-5:44	Parte 2: Varios casos todos ellos limitados a separar un único grupo (Separación de 1 g de 3, 1 g de 5, 1 g de 4, 1 g de 2?)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
66	E.: muéstreme un grupito de tres	
67	M.: [saca el grupo de tres]	
68	E.: muy bien, ¿ese grupo tiene cuántas fichas?	
69	M.: tres	
70	E.: regréselo. Muéstreme un grupo de cinco, ahí, ¿qué hay?	
71	M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco	
72	E.: cinco fichas. ¿Cuántos grupos hay?	
73	M.: cinco	
74	E.: ¿cinco grupos?	
75	M.: no, ¿uno?, ¿no?	
76	E.: un grupo, y ¿cuánto tiene cada grupo?	
77	M.: ¿cinco?	
78	E.: listo, aquí hay un grupo de cinco fichas. Sáqueme un grupo de cuatro fichas.	
79	M.: [saca correctamente el grupo]	
80	E.: muy bien, perfecto, sáqueme ahora un grupo de dos fichas	
81	M.: dos	
82	E.: ¿dos?	
83	M.: uno	
84	E.: ¿cuántas fichas tiene cada grupo?	
85	M.: dos	
86	E.: muy bien	

5:44-6:09	Parte 3: Se muestran los grupos y el niño los describe. Casos de 1 g de 3 y 2g de 2.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
87	E.: ¿cuántos grupos hay ahí?	
88	M.: uno	
89	E.: uno, ¿y cuántas fichas?	
90	M.: tres	
91	E.: tres, bueno. [saca dos grupos de dos] ¿Cuántos grupos hay?	
92	M.: ¿dos?	
93	E.: ¿y cuántas fichas tiene cada grupo?	
94	M.: ¿dos?	

6:09-6:57	Parte 4: .Sacar 2 g de 4	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>95 E.: sáqueme dos grupos de cuatro fichas cada uno ¿qué es lo que va a sacar?</p> <p>96 M.: dos grupos de cuatro fichas</p> <p>97 E.: listo</p> <p>98 M.: [sacó correctamente dos grupos]</p> <p>99 E.: perfecto, digamos ¿qué es lo que sacó?</p> <p>100 M.: dos grupos</p> <p>101 E.: siga, pero siga diciendo</p> <p>102 M.: dos grupos y cuatro fichas</p> <p>103 E.: no, ahí si me perdí ¿dos grupos?</p> <p>104 M.: de cuatro fichas</p> <p>105 E.: ¡eeeeessoo! Muy bien, está muy bien dicho</p>		

6:57-7:48	Parte 5: .Sacar 5 g de 3	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>106 E.: me va a sacar cinco grupos de a tres fichas cada uno</p> <p>107 M.: ¿cinco grupos de a tres fichas? [saca correctamente los grupos] uno, dos, tres, cuatro y cinco</p> <p>108 E.: ¿qué hay ahí?</p> <p>109 M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, cinco grupos yyy tres fichas</p> <p>110 E.: ¿tres fichas?, cinco grupos y tres fichas?</p> <p>111 : cinco grupos y de tres fichas</p> <p>112 E.: eeso que bien, perfecto</p>		

7:48-8:14	Parte 6: .Sacar 2 g de 3	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>113 E.: [retira tres de los cinco grupos] dígame qué quedo ahí</p> <p>114 M.: dos grupos de tres fichas</p> <p>115 E.: muy bien, muy bien</p>		

8:14-10:07	Parte 7. El entrevistador muestra y el niño describe (5 g de 4 y 3g de 5)	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>116 E.: yo le voy a sacar y usted me dice que saqué, pilas, pilas</p> <p>117 M.: tres grupos de cuatro fichas</p> <p>118 E.: muy bien, este hombre es muy sobrado. A ver, dígame qué hay ahí</p> <p>119 M.: cuatro grupos y de cinco fichas</p> <p>120 E.: eso, y ¿cuántas fichas hay por todas?</p>		

<p>121 M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce. Quince. Diez y seis, diez y siete, diez y ocho, diez y nueve, veinte.</p> <p>122 E.: ¿veinte qué es?</p> <p>123 M.: ¿cuántas fichas hay en total?</p> <p>124 E.: sí, bien, y dígame ¿qué es lo que hay aquí? [señala los grupos que están en la mesa]</p> <p>125: cuatro grupos de cinco fichas</p>	
---	--

4.2 ENTREVISTA No 2

Junio 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y 7 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Identificación de donde hay más y en donde hay menos a partir de representaciones de la cantidad en términos de grupos y sueltas

1:40-22:34	Parte 1: el caso de (3)8 y (5)1	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: suponga que yo le doy fichitas de esas que estuvimos trabajando la vez pasada, supongamos que yo le doy esta cantidad tres grupo de diez y ocho sueltas y yo me quedo con esta cantidad con cinco grupos de diez y una suelta, la pregunta es ¿quién tendría más, usted o yo?	
2	M.: usted de los grupos de diez y yo de las sueltas	
3	E.: pero en total ¿quién tiene más?	
4	M.: usted tiene cincuenta y uno y yo treinta y ocho	
5	E.: ¿quién tiene más?	
6	M.: usted	
7	E.: aaah, ¿cuántas más tendría? Me podría decir [M. piensa or tres segundos] o sea yo le ganaría a usted por cuántas	
8	M.: por cinco y por una	

23:05-33:46	Parte 2: el caso de (7)2 y (6)9	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
9	E.: supongamos que usted es el que tiene ahora siete grupos de diez y dos sueltas y yo tengo seis grupos de diez y nueve sueltas ¿quién tendría más, usted o yo?	
10	M.: usted tiene sesenta y nueve y yo setenta y dos	
11	E.: y quién tendría más	
12	M.: yo	
13	E.: ¿por qué sabe que tiene más usted?	
14	M.: ¿se acuerda usted de la escalerita?	
15	E.: sí, si me acuerdo de la escalerita	

16	M.: por eso	
17	E.: ¿por qué?	
18	M.: porque en la escalerita tocaba con letras que veinte y digamos que nueve, veintinueve, yo tendría veintinueve y usted un tres y un cero y así me ganaría	
19	E.: ya, ¿pero así cómo sería?	
20	M.: así como yo tengo setenta y dos y usted sesenta y nueve porque tengo más fichas	
21	E.: ¿me podría decir cuántas más?	
22	M.: por siete y por dos	
23	E.: no porque yo tengo seis y nueve, seis grupos de diez y nueve	
24	M.: aaaah [piensa por cinco segundos] está difícil	
25	E.: ¿está difícil? Piénselo a ver un poquito	
26	M.: [piensa por quince segundos]	
27	E.: si quiere hacer dibujitos para ayudarse a hacer las cuentas	
28	M.: [dibuja en la hoja siete grupos de diez crucecitas y dos que sobran] por nueve fichas	
29	E.: ¿y por qué por nueve? Explíqueme cómo sabe	
30	M.: porque estos son siete grupos de diez y estas sueltas, yo le gano por nueve	
31	E.: ¿y por qué sabe?, ¿cuántas son las que tengo yo?	
32	M.: seis grupos de diez y nueve sueltas	
33	E.: por eso si yo tengo estas y usted tiene esto ¿usted me gana por nueve?	
34	M.: sí	
35	E.: ¿segurísimo?	
36	M.: [asiente con la cabeza] segurisisisimo	
37	E.: pues yo no sé cómo supo que era por nueve	
38	M.: adivine	
39	E.: no adivinando si no	
40	M.: mentirass, no adivine	
41	E.: ¿cómo hizo, como lo pensó? Cuéntenos ¿cómo hizo?	
42	M.: supe porque también estuve pensando mientras hacía los grupos de a diez	
43	E.: si yo hiciera grupos de diez aquí con los míos ¿cuántos grupos de diez haría?	
44	M.: [dibuja seis grupos de diez y nueve fichas sueltas, cuando finaliza cuenta seis grupos de diez y le suma las nueve sueltas] un, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince aaaaaah usted me ganó por quince	
45	E.: aaaah ya sé cómo hizo las cuentas	
46	M.: aaah pensaba que yo le ganaba por nueve	
47	E.: aaaaaah ya entendí, ¿cómo es? Entonces ahora explíqueme entonces ahora sí ¿cómo es? ¿Entonces quién gana?	
48	M.: yo pensaba que yo le ganaba por nueve fichas y usted tiene quince fichas o sea que usted me gana	
49	E.: ¿yo tengo quince fichas? ¿en dónde están las quince?	
50	M.: [cuenta de nuevo los seis grupos de diez y le suma las nueve que sobran obteniendo quince como resultado]	

51	E.: ahí yo veo un problema, yo tengo aquí seis grupos de diez fichas y no hay fichas sueltas, aquí no hay una ficha, ¿aquí cuántas fichas hay? [señala uno de los grupos de diez y luego lo tapa] ¿Cuántas serían?	
52	M.: seis	
53	E.: ¿seis?, ¿en cada grupito seis?	
54	M.: seis grupos de diez	
55	E.: aaah por eso entonces ¿cuántas fichitas hay en cada grupito	
56	M.: diez	
57	E.: diez ¿entonces porque las va a contar? Cuéntelas	
58	M.: diez	
59	E.: por eso y usted contó una dos tres cuatro... y aquí no hay una, hay diez y aquí sólo hay una [señala las nueve fichas que sobran] ¿si me hago entender? ¿Quién tiene más fichas usted o yo?	
60	M.: ¿yo?	
61	E.: ¿por qué?	
62	M.: [piensa por treinta segundos y comienza a contar de nuevo cuantos grupos de diez tiene el y cuántas fichas sueltas, luego E. no le permite seguir contando y le dice que él ya conoce la cantidad y que no es necesario que las cuente]	
63	E.: volvamos a hacer la pregunta, ¿en dónde hay más acá o acá?	
64	M.: [señala la hoja de E.]	
65	E.: muy bien, ¿por qué?	
66	M.: porque setenta y dos es más que sesenta y nueve	
67	E.: ¿y por qué sabe que setenta y dos es más que sesenta y nueve?,	
68	M.: mi mamá siempre quiere que hagamos tareas y todo y yo me canso y tengo un calor y después me explica y entiendo	
69	E.: bueno, está muy bien, pero yo quiero saber ¿cómo sabe usted que setenta y dos es más que sesenta y nueve?	
70	M.: porque setenta y dos tiene un siete y un cero y sesenta y nueve tiene un seis y un nueve	
71	E.: si ¿y?	
72	M.: le gana porque es mayor y el otro es menor	
73	E.: ¿pero por qué sabe que es mayor este [72] que éste[69]	
74	M.: me lo enseñaron	
75	E.: si, ¿pero cómo se lo enseñaron? Bueno y entonces a ver, y dígame ¿cuántos más? Me dice que aquí [72] hay más que acá [69] ¿no cierto?, ¿estamos de acuerdo? Porque el sesenta y dos es mayor que el sesenta y nueve. ¿Cuántas bolitas tendríamos que pintar aquí para tener la misma cantidad de crucecitas?	
76	M.: dos	
77	E.: ¿sí? Se las voy a dibujar, una, dos, ahí se las regalé	
78	M.: porque el sesenta y nueve después acaba el sesenta y nueve, eeee el sesenta, después sigue setenta, setenta y dos, faltarían dos	
79	E.: ¿dos?, bueno veamos a ver, entonces termine a ver, organice a ver, ahí le di las dos, muéstreme que si es igual a setenta y dos	
80	M.: porque usted me dibujó acá ¿no? Siete grupos de diez y dos sueltas, y usted se dibujó acá seis grupos de diez y nueve sueltas, ahí le faltarían dos	
81	E.: ¿y así igualaríamos a este de acá?, bueno muéstreme a ver si las completamos, vea a ver si podemos seguir armando grupos de a diez	

82	M.: [arma otro grupo de diez con los nueve sueltos y los dos que le faltan para igualar la otra cantidad]	
83	E.: ¿qué piensa?	
84	M.: aaaayy mama mia, pero si le faltarían dos	
85	E.: ¿sí? mire, ¿quedamos ahora igualitos?	
86	M.: sí, aaah no, puedo hacer otro grupo de diez, entonces usted está en setenta y yo en setenta y dos	
87	E.: ¿entonces?	
88	M.: [le agrega otra bolita al menor número]	
89	E.: ¿ya? Entonces explíqueme ahora si	
90	M.: voy a hacer un grupo de diez acá ¿sí? Estaba en setenta, setenta y uno setenta y dos	
91	E.: ¿entonces cuántas tuvo que dibujar para hacer setenta y dos?	
92	M.: dos	
93	E.: ¿dos?, cuéntelas	
94	M.: tres	
95	E.: yo tengo aquí tres grupos de diez y cuatro sillitas así como esta [dibuja una silla en la hoja] y usted tiene cuatro grupos de diez y una persona, estas son la cantidad de personas y esa son las sillas, la pregunta que le hago es, estas personas se quieren sentar en estas sillas, una persona en cada silla ¿alcanzan las sillas o sobran sillas?	
96	M.: son cuatro grupos de diez personas y tres grupos de diez sillas. Ponemos uno en esta silla y otro en otra silla y otro en otra silla... faltaría uno porque tres grupos de diez sillas y cuatro grupos de diez de personas	
97	E.: ¿y sólo falta una silla?	
98	M.: sí	
99	E.: ¿segurísimo?	
100	M.: sí, porque son cuatro personas de diez	
101	E.: noo yo no dije que diez personas, yo dije que cuatro grupos de diez personas	
102	M.: ¿cuatro grupos de diez personitas? [dibuja tres grupos de diez sillas y cuatro grupos de diez personas y a continuación comienza a hacer una correspondencia de persona-silla uno por uno hasta que por sugerencia de E. comprende que un grupo de diez personas se sienta en otro grupo de diez, después de varios intentos y con la ayuda de E. finalmente concluye que faltarían siete sillas]	

4.3 ENTREVISTA No 3

Septiembre 2010. Curso: Primero. Edad: 6 años y -10 meses-

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Escritura y lectura de numerales. Conversiones entre registros indo-arábigo y verbal en los dos sentidos.

0:48-22:19	Parte 1: Escritura de numerales en el registro indo-arábigo a partir del registro verbal	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
1 2 3 4 5 6 7 8 9	<p>E.: yo le voy a dictar un número</p> <p>M.: sólo un número</p> <p>E.: no, unos números, usted los va a escribir y hablamos. Treinta y siete [M. escribe 37 correctamente], cuarenta y nueve [M. lo escribe correctamente], ochenta y uno [M. lo escribe correctamente], noventa y tres [M. lo escribe correctamente], diez y nueve [M. lo escribe correctamente]. Bueno vamos a mostrarle a la cámara los números que usted escribió, que se vean bien. Cuénteme una cosa, por qué sabe escribir tan bien los números</p> <p>M.: mmmmmm... porque desde que estaba en el jardín también teníamos profesores de matemáticas, cada día era diferente y cada vez era eeee... profesores diferentes, y cada vez nos hacían contar del uno hasta el cien, y yo era el que mejor contaba.</p> <p>E.: yo le voy a decir esto, este número se escribe cuarenta [escribe el número 40 en la hoja] ¿si? ¿Cómo se escribe los números que le voy a dictar? Cuarenta y dos [M. lo escribe correctamente], cuarenta y nueve [M. lo escribe correctamente], cuarenta y uno [M. lo escribe correctamente]. Este número que estoy escribiendo aquí</p> <p>M.: es noventa</p> <p>E.: noventa... escriba, noventa y cuatro [M. lo escribe correctamente], noventa y seis [M. lo escribe correctamente], noventa y uno [M. lo escribe correctamente], hasta que cantidad sabe escribir</p> <p>M.: hasta cien E.: : bueno, escriba cien [M. lo escribe correctamente] escriba... a ver le voy a dictar otro a ver, escriba ciento diez y siete [M. escribe 1017, lo hace despacio, primero escribe "1", se detiene mientras se dice para sí y en voz alta "ciento diez y siete" y escribe "0", a continuación escribe muy lentamente a la derecha el 1 mientras murmura...¿así es como se...? y por último escribe 7], escriba ciento veinticinco [M. lo escribe correctamente 125. Al terminar de escribirlo pone la punta del marcador sobre el 1017 que había escrito, pero la levanta para atender a la nueva instrucción que le da el entrevistador], escriba ciento cincuenta y tres [M. escribió correctamente 153 y de inmediato vuelve a la marca 1017 y tacha "0" mientras dice "acá me quedó mal". Por solicitud del entrevistados escribe un poco abajo 117] ¿y por qué cree que le quedó mal ese número?</p> <p>E.: bueno, escriba cien [M. lo escribe correctamente] escriba... a ver le voy a dictar otro a ver, escriba ciento diez y siete [M. escribe 1017, lo hace despacio, primero escribe "1", se detiene mientras se dice para sí y en voz alta "ciento diez y siete" y escribe "0", a continuación escribe muy lentamente a la derecha el 1 mientras murmura...¿así es como se...? y por último escribe 7], escriba ciento veinticinco [M. lo escribe correctamente 125. Al terminar de escribirlo pone la punta del marcador sobre el 1017 que había escrito, pero la levanta para atender a la nueva instrucción que le da el entrevistador], escriba ciento cincuenta y tres [M. escribió correctamente 153 y de inmediato vuelve a la marca 1017 y tacha "0" mientras dice "acá me quedó mal". Por</p>	

	<p>solicitud del entrevistados escribe un poco abajo 117] ¿y por qué cree que le quedó mal ese número?</p> <p>10 M.: es que porque ahí me diría mil diez y siete [señala el número que había escrito mal 1017]</p> <p>11 E.: ¿y usted por qué sabe que eso es mil diez y siete?</p> <p>12 M.: porque mi mamá siempre me enseña los números porque ella cuenta uno, dos, hasta llegar hasta cien</p> <p>13 E.: bueno, escriba ahí debajo de ciento veinticinco, quinientos cuarenta y tres [M. lo escribe mal, escribe 253], siga escribiendo seiscientos veintiocho [M lo escribe correctamente, 628], allá en el otro lado, escriba ochocientos veinticuatro [M. lo escribe correctamente 824], escriba ochocientos nueve [M. escribe 89 y luego se da cuenta que le faltó un cero y lo corrige], escriba ochocientos cuarenta [M. lo escribe bien], escriba ciento siete [M. escribe 107]</p> <p>14 M.: ahí si toca hacerle un cero</p> <p>15 E.: está bien escrito</p> <p>16 M.: si</p> <p>17 E.: escriba doscientos nueve [M. escribe 209], escriba trescientos diez [M. escribe 310], ...bueno le voy a poner uno más difícil, le voy a subir, escriba dos mil trescientos cuarenta y cinco [el entrevistador pide que repita el número dictado, el niño dice entonando “dos mil trescientos” como si fuera la expresión completa y luego continúa, “cuarenta y cinco”]</p> <p>18 M.: Escribe 2, mientras dice dos mil...,levanta el lápiz y la mirada para preguntar ¿hago el número con los ceros que tiene?, a lo que el E responde ¡usted verá, hágalo como crea, el niño, lleva la punta del marcador a la derecha del ‘2’ recién escrito y pregunta “doscientos...trescientos cuarenta y cuatro?”, el E corrige “cuarenta y cinco”, piensa unos segundos y agrega lentamente unos ceros, la producción en ese momento es ‘2000’. El E pregunta así cree que se escribe?, a lo que el niño contesta con seguridad, No, es que no la he hecho, y escribe nuevamente ‘2’ mientras se dice “doscientos tiene dos ceros”...El entrevistador pide al niño que diga lo que le pidió escribir, a lo que el niño contesta: dos mil trescientos cuarenta y cinco”, el niño termina de escribir las cifras que faltan, quedando ‘2345’. ...</p> <p>19 E.: escriba este, tres mil doscientos veintitrés, repítame el número. El niño empieza diciendo “dos mil ...” El E interrumpe, no, tres mil doscientos veintitrés [M. escribe correctamente 3223], bueno vamos a escribir cuatro mil ochocientos treinta y cuatro, ¿cuánto es?</p> <p>20 M.: eeee cuatro mil ochocientos cuarenta y cuatro</p> <p>21 E.: treinta y cuatro, repítalo completo</p> <p>22 M.: eeee cuatro mil ochocientos treinta y cuatro</p> <p>23 E.: hágalo [M. escribe correctamente 4834], ahora escriba este, seis mil nueve</p> <p>24 M.: seis mil nueve [escribe 609]</p> <p>25 E.: ahora escriba abajo ocho mil veinticinco [M. escribe 825], escriba nueve mil cuarenta</p> <p>26 M.: ¿nueve mil cuarenta?</p> <p>27 E.: si [M. escribe 9140] ¿listo? Bueno de los números que ha escrito suba y busque el cuatro mil ochocientos treinta y cuatro a ver, ¿dónde</p>	
--	---	--

<p>está?, muéstrémelo ahí con el marcador, cuatro mil ochocientos treinta y cuatro</p> <p>28 M.: ¿cuatro mil ochocientos treinta y cuatro? [lo encuentra y lo señala]</p> <p>29 E.: ¿cómo se lee ese número?</p> <p>30 M.: cuatro mil ochocientos treinta y cuatro</p> <p>31 E.: bueno, lea el de abajo, el número de abajo [609], ¿cómo se lee ese número?</p> <p>32 M.: seis mil nueve</p> <p>33 E.: bien, ¿cómo se lee el otro?</p> <p>34 M.: ocho mil veinticinco [había escrito 825]</p> <p>35 E.: ¿cómo se lee el otro?</p> <p>36 M.: nueve mil cuarenta [había escrito 9140]</p> <p>37 E.: muy bien, vamos a subirnos al que leyó como dos mil nueve, muéstrémelo [M. lo señala] ahí al frente de ese número va a escribir este que le voy a dictar, seiscientos nueve. [M. escribe el número 609] bueno entonces, compare los dos números</p> <p>38 M.: seis mil nueve, seis mil nueve</p> <p>39 E.: si pero yo no le dije seis mil nueve yo le dije que escribiera seiscientos nueve [M. corrige el número y escribe 6009] bueno, entonces en dónde dice seiscientos nueve, muéstreme con el marcador</p> <p>40 M.: [señala correctamente el número 609 en los que escribrió]</p> <p>41 E.: ¿y en dónde dice seis mil nueve?</p> <p>42 M.: [señala correctamente el número]</p> <p>43 E.: ¿está seguro?</p> <p>44 M.: si</p> <p>45 E.: aaah bueno, vamos a bajarnos, el número del renglón de abajo, léalo</p> <p>46 M.: ochocientos veinticinco</p> <p>47 E.: y yo cual fue que le dije que escribiera</p> <p>48 M.: eeee... ocho mil veinticinco</p> <p>49 E.: aja</p> <p>50 M.: y ahí dice ochocientos veinticinco [señala el número que había escrito inicialmente]</p> <p>51 E.: escriba al frente ocho mil veinticinco</p> <p>52 M.: [escribe 80025] le faltaba otro cero</p> <p>53 E.: ¿le faltaba otro cero? ¿entonces ahora si dice ocho mil veinticinco? ¿sí?</p> <p>54 M.: si</p> <p>55 E.: bueno, lea el de abajo</p> <p>56 M.: nueve mil mmm nueve mil cuarenta</p> <p>57 E.: nueve mil cuarenta, listo, vamos a escribir, al frente de ese escriba lo que le voy a dictar nueve mil ciento cuarenta</p> <p>58 M.: [escribe 9110040]</p> <p>59 E.: ¿ahí dice qué?</p> <p>60 M.: nueve mil ciento cuarenta</p> <p>61 E.: bueno, baje, escriba esto nueve mil doscientos cuarenta y seis</p> <p>62 M.: ¿nueve mil doscientos cuarenta y seis?</p> <p>63 E.: muy bien, nueve mil doscientos cuarenta y seis</p> <p>64 M.: [escribe 91246]</p> <p>65 E.: debajo de ese escriba tres mil doscientos cuarenta y seis</p> <p>66 M.: ¿tres mil doscientos cuarenta y seis? [escribe 31246] ya</p> <p>67 E.: bueno, y escriba tres mil doscientos veintitrés</p>	
---	--

<p>68 M.: tres mil doscientos veintitrés 69 E.: muy bien papa, muy bien, escríbalo 70 M.: [escribe 31223] 71 E.: bueno, yo en los números que le dicté antes, yo le había dictado ese número tres mil doscientos veintitrés, búsquelo arriba y verá, me muestra con el marcador en dónde está tres mil doscientos veintitrés 72 M.: [señala el número correcto arriba de la hoja] 73 E.: ¿cuál es correcto el de arriba o el de abajo? 74 M.: el de arriba 75 E.: ¿seguro? 76 M.: aaah no el de abajo 78 E.: yo no se 79 M.: ¿el de arriba? 80 E.: no..., yo no se. diga..., usted sabrá, ¿Qué piensa el de arriba o el de abajo? 81 M.: el de arriba 82 E.: ¿Por qué piensa que el de abajo está mal 83 M.: porque era tres mil sin el uno 84 E.: ¿y por qué está escribiendo ese uno? 85 M.: porque me confundí 86 E.: ¿pero por qué se confundió? Trate de explicarme, ese es un invento muy chévere 87 M.: lo hice a la carrera 88 E.: no, a la carrera no. Mire donde le he puesto a escribir los números nueve mil y algo, por ejemplo yo le dicté nueve mil cuarenta, en dónde dice arriba nueve mil cuarenta, muéstreme con el marcador, cuando lo encuentre muéstremelo 89 M.: [señala el 9140 que había escrito] 90 E.: y qué piensa ahora, ¿está bien escrito? 91 M.: no 92 E.: escriba abajo nueve mil ciento cuarenta 93 M.: [escribe 910040] 94 E.: ¿está bien escrito? 95 M.: sí 96 E.: compare ese nueve mil ciento cuarenta [910040] con el tres mil trescientos veintitrés [3323] búsquelo y verá, mire como escribió tres mil trescientos veintitrés y mire como está escribiendo nueve mil ciento cuarenta, ¿corregiría alguno de los dos o no?, ¿están ambos bien escritos? Escríbame nueve mil ochocientos veintitrés 97 M.: [escribe 9823correctamente] 98 E.: bueno sabe escribir hartísimo los números. 99 M.: si</p>	
--	--

22:19-22:49	Parte 2: Lectura de numerales presentado en el registro indo-arábigo.
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>100 E.: aquí este número qué es 101 M.: treinta y siete 102 E.: ¿éste? 103 M.: cuarenta y nueve</p>	

104 E.: ¿éste?	
105 M.: ochenta y uno	
106 E.: ¿éste?	
107 M.: noventa y tres	
108 E.: ¿éste?	
109 M.: diez y nueve	
110 E.: bueno	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Valoración por parte del niño de escrituras no canónicas.

22:49-26:12	Parte unica: Dada escrituras aditivas con cifras el niño juzga si son correctas o no.																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enunciados y acciones</th> <th>Descripciones u observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>111 E.: bueno, le voy a contar, hay unos niños que yo les digo treinta y siete y ellos escriben así treinta siete [escribe en la hoja 307], ¿qué piensa? ¿Está bien escrito o no?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>112 M.: está mal porque ahí sería trescientos siete [señala el número 307 escrito por E.]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>113 E.: hay unos números de unos niños que yo les he dictado ochenta y cinco y me lo escriben así [escribe en la hoja 805] ¿qué piensa?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>114 M.: ochocientos cinco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>115 E.: ¿está mal escrito cierto?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>116 M.: sí</td> <td></td> </tr> <tr> <td>117 E.: y yo hay algunos niños que les digo que escriban novecientos ocho y escriben así [escribe 9008], ¿qué piensa?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>118 M.: ¿novecientos ocho?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>119 E.: novecientos ocho, ¿qué piensa?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>120 M.: mal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>121 E.: ¿por qué?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>122 M.: acá tiene que ser solo un cero y acá el ocho [señala los dos ceros del número escrito en la hoja 9008]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>123 E.: ¿y por qué tiene que ser un solo cero?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>124 M.: porque así es, porque sería... porque a veces sería nueve mil... a no nueve mil no, pere, así pero el ocho no debería estar ahí debería estar acá [hace referencia al segundo cero en 9008]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>125 E.: ¿ahí que estarían escribiendo entonces?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>126 M.: un cero y un ocho, para que sea así</td> <td></td> </tr> <tr> <td>127 E.: ¿para que sea qué?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>128 M.: así como...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>129 E.: novecientos ocho</td> <td></td> </tr> <tr> <td>130 M.: sí</td> <td></td> </tr> <tr> <td>131 E.: por eso, y entonces como lo escribieron así ¿qué estarían escribiendo?</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones	111 E.: bueno, le voy a contar, hay unos niños que yo les digo treinta y siete y ellos escriben así treinta siete [escribe en la hoja 307], ¿qué piensa? ¿Está bien escrito o no?		112 M.: está mal porque ahí sería trescientos siete [señala el número 307 escrito por E.]		113 E.: hay unos números de unos niños que yo les he dictado ochenta y cinco y me lo escriben así [escribe en la hoja 805] ¿qué piensa?		114 M.: ochocientos cinco		115 E.: ¿está mal escrito cierto?		116 M.: sí		117 E.: y yo hay algunos niños que les digo que escriban novecientos ocho y escriben así [escribe 9008], ¿qué piensa?		118 M.: ¿novecientos ocho?		119 E.: novecientos ocho, ¿qué piensa?		120 M.: mal		121 E.: ¿por qué?		122 M.: acá tiene que ser solo un cero y acá el ocho [señala los dos ceros del número escrito en la hoja 9008]		123 E.: ¿y por qué tiene que ser un solo cero?		124 M.: porque así es, porque sería... porque a veces sería nueve mil... a no nueve mil no, pere, así pero el ocho no debería estar ahí debería estar acá [hace referencia al segundo cero en 9008]		125 E.: ¿ahí que estarían escribiendo entonces?		126 M.: un cero y un ocho, para que sea así		127 E.: ¿para que sea qué?		128 M.: así como...		129 E.: novecientos ocho		130 M.: sí		131 E.: por eso, y entonces como lo escribieron así ¿qué estarían escribiendo?	
Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones																																												
111 E.: bueno, le voy a contar, hay unos niños que yo les digo treinta y siete y ellos escriben así treinta siete [escribe en la hoja 307], ¿qué piensa? ¿Está bien escrito o no?																																													
112 M.: está mal porque ahí sería trescientos siete [señala el número 307 escrito por E.]																																													
113 E.: hay unos números de unos niños que yo les he dictado ochenta y cinco y me lo escriben así [escribe en la hoja 805] ¿qué piensa?																																													
114 M.: ochocientos cinco																																													
115 E.: ¿está mal escrito cierto?																																													
116 M.: sí																																													
117 E.: y yo hay algunos niños que les digo que escriban novecientos ocho y escriben así [escribe 9008], ¿qué piensa?																																													
118 M.: ¿novecientos ocho?																																													
119 E.: novecientos ocho, ¿qué piensa?																																													
120 M.: mal																																													
121 E.: ¿por qué?																																													
122 M.: acá tiene que ser solo un cero y acá el ocho [señala los dos ceros del número escrito en la hoja 9008]																																													
123 E.: ¿y por qué tiene que ser un solo cero?																																													
124 M.: porque así es, porque sería... porque a veces sería nueve mil... a no nueve mil no, pere, así pero el ocho no debería estar ahí debería estar acá [hace referencia al segundo cero en 9008]																																													
125 E.: ¿ahí que estarían escribiendo entonces?																																													
126 M.: un cero y un ocho, para que sea así																																													
127 E.: ¿para que sea qué?																																													
128 M.: así como...																																													
129 E.: novecientos ocho																																													
130 M.: sí																																													
131 E.: por eso, y entonces como lo escribieron así ¿qué estarían escribiendo?																																													

<p>132 M.: [piensa por siete segundos y levanta los hombros] ni idea</p> <p>133 E.: escriba aquí abajo usted, escriba lo que le voy a dictar, nueve mil ocho</p> <p>134 M.: [escribe 908] ya...</p> <p>135 E.: ¿ahí que escribió?</p> <p>136 M.: mmmm... noventa y ocho</p> <p>137 E.: ¿noventa y ocho?</p> <p>138 M.: no noventa y un ocho</p> <p>139 E.: por eso, cómo sería este número [encierra en un rectángulo el número 908]</p> <p>140 M.: noventa y ocho</p> <p>141 E.: ¿así se lee, noventa y ocho?</p> <p>142 M.: si</p> <p>143 E.: ¿segurísimo?, ¿así se escribe noventa y ocho?</p> <p>144 M.: no</p> <p>145 E.: escríbame noventa y ocho aquí abajo</p> <p>146 M.: [escribe 98]</p> <p>147 E.: por eso, y ¿entonces cómo e lee éste? [señala el 908]</p> <p>148 M.: ¿nueve mil ochocientos? Noo ¿nueve mil ocho?</p> <p>149 E.: yo no sé, ahora si</p> <p>150 M.: eemmmm... [piensa por cuatro segundos] novecientos ocho</p> <p>151 E.: escríbame aquí novecientos</p> <p>152 M.: aquí escribo el nombre</p> <p>153 E.: novecientos, el número</p> <p>154 M.: [escribe 908]</p> <p>155 155 E.: noo yo no le dije que novecientos ocho sino novecientos</p> <p>156 M.: aaah novecientos [escribe 900 en la hoja]</p> <p>157 E.: listo.</p>	
---	--

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipación de la cantidad de grupos de diez que pueden formarse con una cantidad de elementos representada por un numeral de dos cifras en el registro indo-arábigo.

26:12-27:30	Parte 1: Con 43.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
158	E.: ojo con lo que voy, yo no le voy a decir el número y usted... yo conté unas fichitas, fichitas como estas, con las que jugamos, las conté y ahí dice esto [escribe el número 43 en la hoja], esta es la cantidad de fichitas que había ahí, la pregunta es, si yo cojo las fichitas y hago montoncitos de diez, un montoncito de diez, otro montoncito de diez, otro montoncito de diez, otro montoncito de diez, así sigo haciendo montoncitos, ¿cuántos montoncitos de diez puedo hacer y cuántas sueltas quedan? ¿Sí me entendió?	

<p>159 M.: [encierra el número 4 del 43] cuatro grupos de diez y tres sueltas. 160 E.: ¿está segurísimo? 161 M.: si 162 E.: ¿por qué sabe eso? 163 M.: porque si 164 E.: noo, no me diga porque si 165 M.: bueno, porqueeee ... pensé muy rápido 166 E.: y ¿cómo pensó rápido, por qué sabe eso? 167 M.: porqueeee... porque usted dijo que ahí tiene cuarenta y tres fichas, y dijo que quería... que usted haría un montoncito de diez otro y otro y otro y así hasta que se le acabaran, por eso da cuatro grupos de diez y tres sueltos.</p>	
--	--

27:30-28:18	Parte 2.: Con 28.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>168 E.: en otra vasija conté estas fichas [escribe en la hoja el número 28] y encontré esta cantidad y de nuevo hago grupos de diez ¿cuántas serían? 169 M.: [encierra en un círculo el número dos] 170 E.: muy bien. Dígalo en palabras, hizo qué 171 M.: dos grupos de diez y ocho sueltas</p>	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipación de la cantidad total de unos a partir de la cantidad de dieces y de unos. Dados X grupos de Diez y Y sueltas, expresar la cantidad total

28:18-29:00	Parte 1: Con 3 G y 5 S.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>172 E.: conté una fichitas, hice grupos de diez y le cuento esto, hice tres grupos de diez y me quedaron cinco sueltas, yo quiero que me diga ¿cuántas fichitas hay en esa cajita? 173 M.: ¿en esa cajita? Treinta y cinco 174 E.: ¿y cómo sabe? 175 M.: porque usted dijo que tenía otra vasija de estas, y dijo que tenía tres grupos de diez y cinco sueltas, y como acá el tres ¿no? Y el cinco [escribe el número treinta y cinco en la hoja y encierra el número tres], por eso.</p>	

29:00-29:58	Parte 2: Con 4 G y 6	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones

176 E.: en otra caja tengo así vea diez en una caja, diez en otra caja, diez en otra caja diez en otra caja y tengo seis sueltas, ¿cuánto sería el total de fichitas que tengo?	
177 M.: diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, ochenta ¡aaayy! Eeee diez, veinte, treinta, cuarenta, cuarenta y uno, cuarenta y dos, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, cuarenta y cinco, cuarenta y seis ¿cuarenta y seis?	
178 E.: bueno, póngalo. Muy bien	

ACTIVIDAD No 5

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipación del resultado al quitar 10 a partir de numeral expresado en el registro indo-arábigo.

29:58-33:05	Parte 1: A 46 quitar cada vez 10, hasta quitar 4 veces 10. Previamente se ha descompuesto a 46 en 10 10 10 10 6
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
179 E.: suponga que yo voy a quitar una caja, entonces serían ¿cuántas?	
180 M.: acá es un diez ¿no? Veinte treinta cuarenta, cuarenta y uno, cuarenta y dos, cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, cuarenta y cinco, cuarenta y seis	
181 E.: aah ¿me quedo con cuarenta y seis?	
182 M.: aah no pere, veinte... [realiza el mismo conteo de nuevo] cuarenta y seis	
183 E.: yo tengo estas, y le quito diez ¿y se queda con cuarenta y seis?	
184 M.: aaah no pere, diez, once, doce, trece, catorce, quince, diez y seis, diez y siete, diez y ocho, diez y nueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, treinta y uno, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco, treinta y seis. Le quita otra	
185 E.: aaah bueno, quítele otra a ver entonces, ¿con cuántas quedaría?	
186 M.: diez, once, doce, trece, catorce, quince, diez y seis, diez y siete, diez y ocho, diez y nueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis	
187 E.: ¿le quiere quitar otra?	
188 M.: no	
189 E.: quítesela de una vez	
190 M.: diez, once, doce, trece, catorce, quince, diez y seis, y le quito otra [hace referencia a otra de las cajas de diez], seis	

33:05-34:20	Parte 2: Dada una cantidad de 10 y algunas sueltas escribir dar el número que representa el total.
-------------	---

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
-----------------------	-------------------------------

<p>191 E.: a ver, yo le doy unas y usted me va a decir bien rápido cuántas hay ahí, a ver [escribe tres grupos de diez y seis que sobran]</p> <p>192 M.: diez, veinte, treinta, treinta y una, treinta y dos, treinta y tres, treinta y cuatro, treinta y cinco, treinta y seis</p> <p>193 E.: ¿y hay necesidad de contar diez, veinte treinta?, ¿no me lo puede decir más rápido? [escribe cinco grupos de diez y seis que sobran]</p> <p>194 M.: diez, once, doce, trece, catorce, quince...</p> <p>195 E.: no, ¿eso es más rápido?</p> <p>196 M.: entonces usted es el que dice que para que cuento como estoy contando</p> <p>197 E.: ah no pero lo que le estoy diciendo es que lo haga más rápido pero si lo va a hacer once, doce, trece entonces ¿no hay una forma de hacerlo más rápido?</p> <p>198 M.: si, como lo estaba haciendo</p> <p>199 E.: dígalo, a ver</p> <p>200 M.: diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, cincuenta y uno, cincuenta y dos, cincuenta y tres, cincuenta y cuatro, cincuenta y cinco, cincuenta y seis</p> <p>201 E.: muy bien</p>	
--	--

34:20-39:29	Parte 3. Dada la expresión 7 g de 10 y 5 s anticipar el total. Inicialmente se intenta sin apoyo gráfico en un segundo momento se hace con apoyo gráfico.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>202 E.: y si son siete cajitas y en cada cajita hay diez y me quedan cinco sueltas ¿cuántas me quedan?</p> <p>203 M.: [escribe 7105]</p> <p>204 E.: ¿cuánto?</p> <p>205 M.: setecientos ciento cinco</p> <p>206 E.: ¿si setecientos ciento cinco?</p> <p>207 M.: si</p> <p>208 E.: en siete cajitas tengo diez fichitas, una cajita con diez, otra cajita con diez, otra cajita con diez... bueno y tengo entonces siete cajas y cinco sueltas ¿cuánto sería?</p> <p>209 M.: [pone la cabeza en la mesa y piensa por 15 segundos, luego comienza a contar con los dedos del número uno al treinta]</p> <p>210 E.: dibujeme aquí la cantidad de cajitas</p> <p>211 M.: [dibuja siete cajas con el número diez escrito en cada una y cinco fichas sueltas]</p> <p>212 E.: muy bien, entonces ¿cuántas pepitas hay por todas?</p> <p>213 M.: diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, setenta y uno, setenta y dos, setenta y tres, setenta y cuatro, ¿setenta y cinco?</p> <p>214 E.: escríbalo. Y ¿cuántas me dijo que había?</p> <p>215 M.: setecientos ciento cinco</p> <p>216 E.: y ¿qué es lo correcto esto [75] o esto [7105]?</p> <p>217 M.: [señala el número setenta y cinco]</p>		

4.4 ENTREVISTA No 4

Marzo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años y 4 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Valor relativo de las cifras de un numeral en el registro indo-arábigo. Tarea de Kamii modificada

0:12-2:22	Parte 1: Con 16	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
1	E.: Vamos, haber hágame el favor y escriba ahí 16, el número 16, 16 [El niño dibuja el número 16 en la hoja]. Bueno, muy bien. Ahora va a hacer 16, a ver, haga la cantidad de crucecitas que representa este número [se señala el número dibujado en la hoja].	
2	M.: ¿Puedo hacer mmmm bolas?	
3	E.: Bolitas, bueno, y las va poniendo separaditas [el niño comienza a dibujarlas], más separaditas.	
4	M.: [El niño dibuja las bolitas] Listo.	
5	E.: 16. ¿Listo? ¿Cuántas hizo?	
6	M.: 16, bolitas. [El entrevistador se acerca a la mesa del niño]	
7	E.: Ahora, ojo con lo que va a hacer, me va a encerrar la cantidad de bolitas que representa este número [El entrevistador redondea el número 6].	
8	M.: Si, señor [Toma el marcador y encierra las bolitas]. Listo profe.	
9	E.: ¿Listo?	
10	M.: Si señor.	
11	E.: Ojo pues, ¿cuántas encerró?	
12	M.: Seis.	
13	E.: Seis. [encierra todo el grupo de bolitas] ¿cuántas hay por todas?	
14	M.: 16	
15	E.: 16. Ojo, me va a decir cuántas hay aquí por fuera [pone una mano tapando las seis bolitas encerradas por el niño y le señala las que sobran] ¿sí? O sea estas de acá [señala de nuevo las bolitas que sobran] Pero yo no se las voy a dejar contar.	
16	M.: ¿no?	
17	E.: no. [el niño respira profundo] Usted va a ver el número y me va a decir cuántas hay.	
18	M.: ¡diez!	
19	E.: y ¿por qué sabe?	
20	M.: mmmm porque si le quité el seis y me sobraron las que están fuera, ¡serían diez!	

2:22-5:25	Parte 2: Con 19	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
21	E.: muy bien, ¿sí?, muy bien. A ver, vamos a coger otra hoja. [el entrevistador dibuja el número 19 en la hoja] Represente la cantidad	

<p>aquí, haga bolitas, pero póngalas más separaditas. Que representa todo este número.</p> <p>22 M.: ¡ah! Yo ya se pa hacer separaditas. [comienza a dibujarlas] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, diez y seis, diez y siete, diez y ocho, diez y nueve, ¡ush! Casi hago el veinte.</p> <p>23 E.: casi, listo, casi se pasa compañerito.</p> <p>24 M.: ¿ahora encierro la cantidad que representa este? [señala el número nueve]</p> <p>25 E.: la cantidad que representa este número [señala el nueve] muy bien</p> <p>26 M.: una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve.</p> <p>27 E.: Muy bien pelao</p> <p>28 M.: ¡listo ya!</p> <p>29 E.: muy bien muchacho. Ahora encierre la cantidad que representa este número [encierra el número 1]</p> <p>30 M.: [busca señalar en número uno, pero duda] mmmm ¿que represente el uno?</p> <p>31 E.: esa cifra, yo no sé, ese número de ahí, ahora encierre la cantidad que representa, la cantidad de palitos que representa ese número. [el niño lo encierra] Bien, ahora encierre la cantidad de palitos que representa este número [señala el número 19 completo] [el niño comienza a contar los palitos] ¿los tiene que contar? [el niño niega con la cabeza] aaaah, entonces enciérrelos. [el niño los encierra] ¿cuántos encerró?</p> <p>32 M.: diez y nueve</p> <p>33 E.: Claro no había que contarlos. Bueno, entonces mire lo que paso, cuando yo dije que me encerrara la que representaba esto [señala el número nueve] me señaló esto [señala los palitos dibujados] Cuando yo dije que encerrara los que representaba este número [señala el número uno] me encerró estos [señala los palitos dibujados] Cuando le dije que me encerrara lo que representaba todo el número, me encerró estos [señala la totalidad de los palitos encerrados]. La pregunta es, ¿quedaron sobrando estos? [señala los nueve palitos que no se encerraron] Y entonces le dije que me representara la cantidad de palitos que representaba este [señala el número 1] le quedaron sobrando estos, ¿qué hacemos? [el niño toma el marcador y encierra diez palitos en los que incluye los que sobraron] ¿qué número es ese?</p> <p>34 M.: diez.</p>	
--	--

<p>5:35 10:29</p>	Parte 3: Con 33	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
<p>35</p>	<p>E.: aaaah ¿y entonces por qué me señalo ese? [a continuación dibuja el número treinta y tres en la hoja] Haga la cantidad de palitos que representa todo este número, bien contado y separadito. [el niño dibuja los 33 palitos] Bueno, va a encerrar la cantidad de palitos que representa este número [señala el número tres y el niño los encierra] Ahora, va a encerrar la cantidad de palitos que representa este</p>	

<p>número [señala el número tres y el niño comienza a contar] ¿cuántos?</p> <p>36 M.: ¡treinta!</p> <p>37 E.: ¿tiene que contarlos? Para saber cuántos hay ¿tiene que contarlos? ¿Dígame cuáles, no puede saber de una vez? Enciérreme de una vez los que son en una sola bolita, todos los que son, ¿cuáles son?</p> <p>38 M.: es que necesito contar</p> <p>39 E.: aaaah bueno no importa, tranquilo. De todas maneras yo voy aaa... pere, ¿cuántos encerró aquí? [señala el número 3]</p> <p>40 M.: tres</p> <p>41 E.: ¿cuántos son por todos? Incluidos los que acabó de encerrar, ¿cuántos son?</p> <p>42 M.: ¡seríaaaaan treinta!</p> <p>43 E.: no, no, no, por todos, por todos incluidos estos [señala los tres palitos encerrados previamente] ¿cuántos estoy encerrando?</p> <p>44 M.: treinta y tres</p> <p>45 E.: eso, la pregunta es, si le tapo estos ¿cuántos quedan?</p> <p>46 M.: eeeee ¡treinta!</p> <p>47 E.: ¿y cómo sabe eso?</p> <p>48 M.: eeee, porque si, emm, ahí tenía, si me tapa estos tres y deja estos serían treinta porque diez, ahí forman grupos de diez</p> <p>49 E.: ¿cuántos?</p> <p>50 M.: mmmm ¡tres!</p> <p>51 E.: ¿tiene que contar? ¿por qué no lo puede decir de una vez? Venga le enseño una cosa [dibuja el número treinta y tres de nuevo] Escríbame en palabras este número. [M. escribe el número] Treinta y tres, ¿si tapo esto cuánto queda? [tapa el treinta]</p> <p>52 M.: tres</p> <p>53 E.: ¿y si le tapo este? [tapa la segunda cifra del 33]</p> <p>54 M.: treinta</p>	
--	--

10:29 11:32	Parte 4: Con 57. En lugar de representar gráficamente los elementos se manipulan fichas	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
55	E.: vamos a imaginarnos que aquí hay cincuenta y siete fichas, escríbame la cantidad ahí, la cantidad de fichas, cincuenta y siete.	
56	M.: ¿hago el número?	
57	E.: el número, si	
58	M.: listo	
59	E.: pilas lo que voy a hacer, voy a sacar uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete, no más. ¿Cuántas quedan acá? [señala el recipiente con las fichas]	
60	M.: mmmmm ¡cincuenta!	
61	E.: muy bien, perfecto. Si yo hiciera grupos de diez, ¿cuántos grupos de diez podría hacer con esto?	
62	M.: ¡cinco!	
63	E.: muy bien, lo felicito pelaito. ¿Hacemos uno último?	
64	M.: si, ¿pero después puedo jugar?	

65	E.: ¿jugar qué?	
66	M.: allá	
67	E.: ¿y para qué?	
68	M.: no, ¿no ve que tengo que trabajar con otros?	

12:12--12:38	Parte 5: Con 82. En lugar de representar gráficamente los elementos se manipulan fichas	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
69	E.: Vamos a imaginarnos que aquí hay ochenta y dos fichas [señala el recipiente con las fichas], saque la cantidad que representa este número [redondea el número dos y M. saca las fichas] ¿Cuántas quedan acá?	
70	M.: ¡ochenta!	
71	E.: está muy bien, eso está muy bien.	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Problemas de repartición.

12:48-27:13	Parte 6: Repartición de 28 en 4 grupos. Primer intento a nivel gráfico	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
72	E.: Me va a coger esta cantidad, yo creo que aquí si lo partí, voy a ponerle uno muy difícil porque este niño se cree muy sobradito [E. escribe en la hoja el número veintiocho] Tiene veintiocho tapitas y va a hacer grupitos, va a hacer cuatro grupos, yo quiero saber ¿cuántas fichitas pone en cada grupo?	
73	M.: en cada grupooo... cuatro	
74	E.: ¿y cómo sabe eso? O sea tiene veintiocho fichas y hace cuatro grupos, en cada grupo pone cuatro, ¿sí? ¿Segurísimo?	
75	M.: eeeem no, diez, diez, diez	
76	E.: ¿sí? ¿Seguro?	
77	M.: pueees si	
78	E.: en cada grupo pone diez, ¿cuántas utilizaría entonces?	
79	M.: mmmmmm... ¿veinte?	
80	E.: me está diciendo que hace cuatro grupos y en cada grupo pone diez, ¿cuántas usaría entonces?	
81	M.: cuaaatro, ¿cuatro?	
82	E.: no, no, no nos estamos entendiendo	
83	M.: en esa si ya me, ya me	
84	E.: aaah yo le dije que le iba a poner una dura, pero présteme atención a ver si es capaz de salir. Yo le estoy diciendo que tiene veintiocho tapitas y quiero que las reparta en cuatro grupos. [M. toma el marcador y dibuja cuatro rayitas]	
85	M.: cuatrooo, no ahí si ya me quemé.	

86	E.: vea a ver, usted es un niño inteligente	
87	M.: veamoooos... [M. hace un gesto de haber encontrado la respuesta y empieza a dibujar grupos de once rayitas] listo	
88	E.: ¿y qué? ¿Qué fue lo que yo le dije? ¿cuál fue el problema que le puse?	
89	M.: aaah en otra hoja	
90	E.: no, pero dígame, dígame	
91	M.: que tengo veintiocho fichas y que las representara en cuatro grupos	
92	E.: cuatro grupitos iguales, que las repartiera en cuatro grupitos iguales. [M. comienza a dibujar cuatro grupos y en cada uno pone cuatro rayitas]	
93	M.: pere un momentico, cambiémosle éste número y ponemos un cinco [M. tacha el número cuatro que indica los cuatro grupos]	
94	E.: no, no, no, no. ¿Qué pasó, que le sucede?	
95	M.: me quemó	
96	E.: pero, ¿por qué no le sirve lo que estaba haciendo?	
97	M.: porque hice un, dos, tres, cuatro, cinco grupos.	
98	E.: seis [E. le indica a M. que había dibujado un grupo más] y seis y no ha llegado a veintiocho porque cuatro, ocho, doce, diez y seis, veinte y veinticuatro. Entonces, de a cuatro no le sirve, ¿de cuánto les echaría?	
99	M.: no pro, ya me queme	
100	E.: ya se dio cuenta que en cuatro ¿le sirve o no le sirve?	
101	M.: eemm no	
102	E.: bueno, entonces ¿con cuántos va a probar ahora? ¿cuántos, diga más o menos con cuánto?	
103	M.: mmmmmmmmm... de a uno cada uno.	
104	E.: bueno, hágalo a ver [M. comienza a organizar las rayitas en cada grupito, comienza dibujando una rayita en cada grupo y luego termina dibujando tres en cada grupo]	
105	M.: no ya me quemó pro, noh.	
106	E.: son veintiocho, a ver cuántas lleva, cuántas unidades lleva, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once y doce. [a partir de este conteo M. continúa dibujando las rayitas que le hacen falta para completar los 28]	
107	M.: aaaah, ¡ahora si lo hice bien!	
108	E.: bueno entonces dígame, ¿a qué llego?	
109	M.: a veintiocho	
110	E.: Dígame, entonces que, ¿cuántos grupos hizo?	
111	M.: ¿cuatro?	
112	E.: y en cada grupo ¿cuántas?	
113	M.: uno, dos tres, cuatro, cinco.	
114	E.: ¿seguro?	
115	M.: uno dos, tres, cuatro, cinco	
116	E.: y qué, ¿y estas no cuentan? [señala las que M. dibujo en otra columna]	
117	M.: yo ahorita las cuento	
118	E.: no entiendo, ¿qué paso?	
119	M.: no porque acá son las de las ocho [señala la columna en la que ,los cuatro grupos tenían 2 rayitas]	

<p>120 E.: pero si son veintiocho.</p> <p>121 M.: aaaah seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce</p> <p>122 E.: no entiendo. ¿Cuántos grupos hizo?</p> <p>123 M.: mmmm cuatro</p> <p>124 E.: ¿cuántas puso en cada grupo?</p> <p>125 M.: en un grupo puse dos y en el otro cinco</p> <p>126 E.: no, yo le dije que pusiera cuatro grupos, yo no le dije que hiciera, me acaba de decir que son cuatro grupos, muéstreme cuáles son los grupos que hizo [M. señala que hizo cuatro grupos y que los dividió en dos, uno de cinco y otro de dos] por eso, muéstreme ¿cuáles son los grupos que hizo? [M. continúa señalando las dos columnas que dibujo] no, no, muéstreme un grupo, ¿un grupo completo cuál es? Muéstreme, ráyeme ¿cuál es un grupo completo?, [M. señala las dos columnas como un solo grupo] y ¿cuántas tiene ese grupo?</p> <p>127 M.: mmmm, siete</p> <p>128 E.: ¿cuántos grupos tiene por todos?</p> <p>129 M.: ¿veintiocho?</p> <p>130 E.: ¿veintiocho grupos?</p> <p>131 M.: uno, dos, tres, cuatro</p> <p>132 E.: ¿cuántas fichas repartió por todas?</p> <p>133 M.: siete</p> <p>134 E.: ¿siete fichas repartió? ¿Repartió siete fichas no más o cuántas repartió?</p> <p>135 M.: ¿veintiocho?</p> <p>136 E.: claro. Yo le dije que repartiera veintiocho. ¿Y cuántas puso en cada grupo?</p> <p>137 M.: eeee siete.</p> <p>138 E.: bueno.</p>	
--	--

27:34-30:05	Parte 7: Repartición de 28 en 4 grupos. Se manipulan fichas	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
	<p>139 E.: le voy a prestar las fichas para que lo haga, y le voy a prestar los tarros</p> <p>140 M.: yo le quiero representar una tareita que usted nos dejó, esta, la de que en tres tarritos representáramos quince fichas.</p> <p>141 E.: aaah, por eso, eso es lo que le está haciendo falta. Va a repartir veintiocho fichas [M. toma las fichas que le presto E. y las cuenta separando las veintiocho fichas del grupo] me dijo que si lo repartimos en cuatro, ¿de a cuántas le toca?</p> <p>142 M.: una por una</p> <p>143 E.: no, pero usted ya hizo las cuentas, si lo echamos en cuatro grupitos ¿de a cuántos debo poner en cada grupito?</p> <p>144 M.: siete</p> <p>145 E.: pongámoslo a ver si salen [M. organiza las fichas en cada recipiente poniendo siete en cada uno] Ahí está, para eso se hacen cuentas mire.</p>	

30:05-30:58	Parte 8: Repartición de 83. ¿Cuántos grupos de 10?s
-------------	--

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
146 E.: contésteme esta pregunta rápido, si yo hiciera grupitos de diez con esta cantidad de fichitas [E. dibuja el número ochenta y tres en la hoja y lo señala] ¿cuántos grupos de diez hago? 147 M.: eeeeeemmm ¿con este no más? 148 E.: con esta cantidad de fichitas hago grupos de diez, ¿cuántos grupos de diez puedo hacer? 149 M.: mmmm le van a salir ocho y le van a sobrar tres 150 E.: Si yo cojo diez ojo diez más diez más diez ¿cuántas veces me toca escribir el diez para llegar a ochenta? [E. dibuja en la hoja la suma de 10+10+10] 151 M.: ochenta, ¡ocho veces! 152 E.: claro no hay que hacer cuentas. ¿Cuánto vale este ocho en ese número? [E. señala el número ocho del ochenta y tres] 153 M.: ochenta 154 E.: ¿cuánto vale este tres? [señala el número tres del ochenta y tres dibujado en la hoja] 155 M.: tres 156 E.: sabe que pelaito, está muy bien.	

4.5 ENTREVISTA No 5

Mayo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años y 6 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipar la cantidad de billetes de 100, 10 y 1 a partir del numeral dado en el registro verbal o indo-arábigo.

0:08-3:29	Parte 1: Con cuatrocientos treinta y siete	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: no va a escribir nada por ahora, simplemente me va a escuchar, y me va a responder esta pregunta. Yo le pido a usted que me pague cuatrocientos treinta y siete pesos, repita cuanto me tiene que pagar.	
2	M.: cuatrocientos treinta y siete pesos	
3	E.: entonces quiero que me diga ¿cuántos billetes de cien, cuántos billetes de diez y cuantos billetes de uno me tendría que dar?	
4	M.: cuatro de cien, tres de diez y siete de uno	
5	E.: ¿y por qué sabe eso? Explíqueme porque sabe eso, explíquenos eso.	
6	M.: porqueee si, ¿puedo hacer una cosa aquí? [señala la hoja]	
7	E.: sí, sí, ahora sí, si ya quiere escribir me puede decir	
8	M.: entonces si le voy a pagar cuatrocientos treinta y siete pesos, es uno de cien, otro de cien, otro de cien, [dibuja cuatro billetes de	

	<p>cien] entonces acá son, cien doscientos, trescientos y cuatrocientos [M. cuenta los cuatro billetes de 100 que dibujo en la hoja para responder la pregunta de E.] y le agrego diez [M. dibuja tres billetes de diez] y ahí ya sería cuatrocientos treinta, acá le agrego siete de uno [M. dibuja siete billetes de uno en la hoja] ahí está.</p> <p>9 E.: ¿ahí está? Bueno, escriba la cantidad de plata que me pagó. El número, escriba el número que indica la cantidad de plata que me pagó. [M. escribe en la hoja el número 437 correctamente] Muy bien, perfecto.</p>	
--	---	--

3:29-7:58	Parte 2: Con 608	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
<p>10 E.: Bueno, ahora escúcheme lo que me va a pagar. Lo mismo, no vaya a escribir por ahora, simplemente me escucha y me paga y después hablamos. Me va a pagar seiscientos ocho pesos, repita lo que me va a pagar</p> <p>11 M.: seiscientos ocho pesos</p> <p>12 E.: bien, de nuevo, dígame, cuántos billetes de cien, cuántos billetes de diez y cuántos billetes de uno me daría...</p> <p>13 M.: seis de cien, ninguno de diez y ocho de uno</p> <p>14 E.: y por qué sabe que ninguno de diez</p> <p>15 M.: porque si es seiscientos ocho pesos ahí no lleva un diez. Entonces si se le agregara uno de diez sería entonces le tendría que pagar seiscientos...seiscientos dieciocho pesos</p> <p>16 E.: entonces escriba seiscientos ocho ahí en números [M. escribe el número 608] bueno, ¿ahí me puede explicar porque no paga diez? En esa escritura ¿me puede explicar? Que justificación daría porque no paga uno de diez. No, no pero si quiere escriba, pero no dibuje.</p> <p>17 M.: digámosle acá están seiscientos, ahí están [escribe el número 600 en la hoja] y diez y ocho, entonces seiscientos ya lo tengo, diez y ocho, sería diez y ocho</p> <p>18 E.: si pero yo le dije seiscientos ocho ¿no? Entonces cómo sería así como usted lo está explicando ahí</p> <p>19 M.: ¿sin agregarle el diez?</p> <p>20 E.: si sin agregarle, escíbame ahí cómo sería [M. escribe en la hoja 600 y 10 y 8= 618] ¿Eso sería seiscientos diez y ocho? No, me perdí, ayúdeme porque me perdí. Hasta aquí que dice [E. encierra el 600 y 10 y 8]</p> <p>21 M.: seiscientos diez y ocho</p> <p>22 E.: aaah listo eso sería seiscientos diez y ocho, muy bien. Es que había visto mal en la pantalla... pero estamos hablando es del seiscientos ocho, explíqueme lo del seiscientos ocho. Cuando usted ve este número que me puede decir, en billetes de cien de diez y de uno. Está bien, lo que pasa es que había visto mal en la pantalla.</p> <p>23 M.: entonces sería así, acá tengo el seiscientos [escribe el 600 en la hoja] y acá tengo el ocho [escribe 600 y 8 para responder a la pregunta de E.] que diferencia tiene entonces el diez y ocho del ocho</p>		

24	E.: ¿cuál es la diferencia?	
25	M.: que acá como si no tiene, ¿qué?, eeeeeem	
26	E.: ¿el diez?	
27	M.: el diez, entonces es seiscientos ocho y acá como si tiene el diez entonces es seiscientos diez y ocho.	

7:58-8:14	Parte 3: Con 706. A partir del registro indo-arábigo	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
28	E.: quiero que me diga esto, si me tiene que pagar esta cantidad [escribe el número 706], ¿cuántos billetes de cien de diez y de uno me da?	
29	M.: siete de cien, ninguno de diez y seis de uno	
30	E.: muy bien, cambie de hoja.	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Situación multiplicativa simple directa.

0:00-3:08	Parte única: Cuánto en total con X grupos cada uno de Y elementos	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
31	M.: si tiene siete frascos, y nueve huevos en cada frasco serían... [Dibuja cada frasco y suma los nueve huevos de cada uno, finalmente concluye que la suma de todos los huevos es sesenta y tres].	Es importante tener en cuenta que en este problema M. tiene que dibujar los frascos y sumar los nueve huevos de cada frasco. Controla el conteo dibujando cada frasco.
32	E.: siete por nueve es eso, siete por nueve es decir siete veces nueve oyó. Bueno vamos a dejar eso, ahora volvamos a lo nuestro oyó.	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipación de la cantidad de billetes de 1000, 100, 10 y 1 a partir del numeral en registro indo-arábigo

0:00-3:08	Parte No 1: Con 2457.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones

33	E.: Ahora sí, le voy a dictar un número, ahora si escriba el número. Dos mil cuatrocientos cincuenta y siete. [M. escribe correctamente el número] Bueno, ¿usted me podría pagar esa plata? ¿Cómo me la pagaría?	
34	M.: eeeeeee... no sé, a no mentiras. [Toma los billetes que están encima del escritorio y comienza a contar la cantidad de billetes que necesita para realizar el pago, pronto se da cuenta de que necesita billetes de mil para hacer el pago el cual hace correctamente] listo.	
35	E.: ¿Listo? Y cómo hizo eso	
36	M.: es que yo tengo así una caja fuerte, que no la puedo decir dónde está, y ahí tengo todos los billetes que necesito monedas y eso, y mi mama me hizo una suma que es así [señala la suma de los billetes hecha anteriormente] es como usted me dijo, era así y cojo así tran tran y cogí monedas de cien de diez no tenía, me toco con la plata que usted me dio y también con esta [señala los billetes]	

7:20 -11.32	Parte 2: Con 3042	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
37	E.: bueno, escriba este número, tres mil cuarenta y dos [M. escribe 342] se lo voy a repetir otra vez, tres mil cuarenta y dos. Antes de hacerlo, dígame cuantos billetes de mil me daría, de cien, de diez y de uno.	
38	M.: sería tres de mil, cuatro de diez y dos de uno	
39	E.: ¿y de cien?	
40	M.: ninguno. [toma los billetes, los cuenta y paga la cantidad indicada]	
41	E.: listo, me pagaría eso, listo. Usted que piensa ¿este número está bien escrito? [señala el número escrito por M. quien escribió 342 en lugar de 3042] léalo	
42	M.: tres mil cuarenta y dos	
43	E.: ¿Usted piensa que este número está bien escrito?, ¿ahí dice tres mil cuarenta y dos? ¿qué dice ahí?	
44	M.: trescientos cuarenta y dos	
45	E.: y entonces ahí como sería	
46	M.: [escribe el número 3042 correctamente]	
47	E.: Ahora si está bien escrito	
48	M.: sí	
49	E.: ahora usted me explica, ¿por qué puso ese cero?	
50	M.: porque si es así es trescientos cuarenta y dos [muestra '342']	
51	E.: ¿y entiende por qué va ese cero ahí?	
52	M.: no	
53	E.: vea échele cabeza y búsquele la explicación que usted es suficientemente inteligente, vea a ver, piense a ver por qué va ahí ese cero.	
54	M.: para saber que es tres mil	
55	E.: si, eso puede ser, esa es una razón, pero ¿tendría otra razón? De por qué ese cero ahí, [M. hace un sonido de negación] vea a ver y	

<p>veré que si es capaz, piense en cómo me pagó y verá ..., piense cómo me pagó los billetes. ¿cuántos billetes de mil me dio?</p> <p>56 M.: mmmm... entonces le di tres de diez</p> <p>57 E.: ¿me dio tres de diez?</p> <p>58 M.: no no no, tres de mil</p> <p>59 E.: sí, siga</p> <p>60 M.: cuatro de diez</p> <p>61 E.: si</p> <p>62 M.: y dos de uno</p> <p>63 E.: entonces ¿por qué ese cero ahí?</p> <p>64 M.: para saber que es tres mil</p> <p>65 E.: si esa es una razón ¿pero ese cero no le da otra información? [M. niega con la cabeza] cuántos billetes de cien me dio</p> <p>66 M.: cero</p> <p>67 E.: y entonces ese cero qué le dice</p> <p>68 M.: eeeeeee... que no iba cien</p> <p>69 E.: ¡eso! que no va cien, perfecto, es por eso que tiene que escribir un cero ..., es por eso que tiene que escribir que no va cero.</p>	
---	--

4.6 ENTREVISTA No 6

Mayo 2011. Curso: Segundo. Edad: 7 años y 6 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Relaciones entre el sistema posicional decimal y billetes de de diferentes denominaciones (\$100, 10 y 1) en el rango del 1 al 999.

4:05-5:30	Parte 1: Pagar 257 con billetes de 100, 10 y 1	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
1	E.: listo. Cuénteme hágame el favor , cuénteme 257, págume 257	
2	M.: ¿257 pesos?	
3	E.: sí pague eso. No, no de ahí no. Ahí le di. 257 peladito. Ahí le di la plata suficiente...	
4	M.: ¿200 qué?	
5	E.: cincuenta y siete	
6	M.: [M separa 5 billetes de 10 y 5 de 1] Necesito de 1	
7	E.: ¿ahí no hay de 1?	
8	M.: no...	
9	E.: pensé que había ¿ya tiene suficiente?	
10	M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete [M cuenta 7 billetes de 1, uno por uno] Listo 257 pesos.	
11	E.: bueno.	
12	M.: ¿me deja billetes por si necesito?	
13	E.: bueno, lo que necesite ¿Listo?	
14	M.: umjú.	

15	E.: bien. Listo. Bueno, entonces vamos a hacer lo siguiente, ojo con lo que voy a hacer, doscientos ¿cincuenta y cuánto?	
16	M.: doscientos cincuenta y siete	

5:38 a 6:08	Parte 2: Anticipación de los billetes de cada denominación a partir del signo verbal	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
17	E.: Dígame cuánto dinero hay aquí [E tapa dos montones de dinero]	No logro identificar de qué denominación es cada ruma No entiendo lo que dice M en esta parte que se encuentra en rojo
18	M.: siete, siete	
19	E.: y dígame cuánto dinero hay aquí.	
20	M.: siete... cincuenta y siete	
21	E.: ¿y por qué sabe eso?	
22	M.: es que como acá ya mismo...	
23	E.: ¿y usted lo puede contar? ¿Y no es porque hizo cuentas? ¿Seguro? Bueno yo no sé... ¿Los alcanza a contar?	
24	M.: umjú.	
25	E.: yo no creo... ¿Sí?	
26	M.: sí.	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Anticipación de los resultados de descomposiciones a partir de registro indoarábigo. Ej. de 382 quitar las unidades, las decenas, o el total compuesto por decenas y unidades.

6:08-7:00	Parte 1: De 382 quitar 82	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
27	E.: a ver 382	
28	M.: ¿382?	
29	E.: sí 382 [M escribe: 382] Bueno. ¿Listo?	
30	M.: sí.	
31	E.: vamos a hacer lo siguiente usted me va a pagar... supongamos que tenemos 382 y quita de éstas [E saca unas fichas] ¿Oyó?	
32	M.: Le quitamos de...	
33	E.: pero vamos a imaginarnos que aquí hay 382 fichas	
34	M.: ¿más?	
35	E.: bueno, pero vamos a imaginarnos ¿Sí? No los vamos a contar y que usted... yo le saco de acá una cantidad, le saqué esta cantidad y aquí hay 82, vamos a imaginarnos que de aquí saqué 82. Dígame ¿Cuántas fichitas quedarían de ahí?	
36	M.: ¡300!	
37	E.: ¿y por qué sabe eso?	

38	M.: vea.	No logro escuchar qué dice M en la parte que está en rojo
39	E.: duro, duro. Que le entienda	
40	M.: usted me dijo que le, que le... digamos con esas fichitas teníamos este número [M escribe 382] ¿Sí?	
41	E.: sí.	
42	M.:.....y si usted le quitó 82... digamos le quitó 82 [M taca el 82 del 382], entonces quedarían 300 [M escribe: 300]	

7:00-8:05	Parte 2: De 382 quitar 80	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
43	E.: bueno. Ahora suponemos que no es así. Yo voy a volver a regresar las fichas	No logro escuchar qué dice M en la parte que está en rojo.
44	M.: no todas esas...	
45	E.: si están... bueno nos toca trabajar así. Le voy a regresar las fichas. Tenemos de nuevo 382 y le saco de aquí e imagínese que le saco 80, dígame ¿Cuántas le quedarían en el tarrito?	
46	M.: 302	
47	E.: ¿Y por qué sabe eso? [M se ríe] Y este chino es muy sobrado ¿Por qué sabe eso?	
48	M.: es que... es como acá [M señala el segundo 382 que había escrito] le quitaba 8, le quito ya y aquí agrego un 2 [M pone un 2 encima del segundo 0 del 300 que había escrito]	
49	E.: muy bien [M se ríe] muy bien.	

8:55-10:01	Parte 3: De 27 quitar 7	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
50	E.: vamos a hacer una cosa, va a contar 27 fichas cuéntelas.	
51	M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [M separa esas fichas]un grupo.	
52	E.: ¿27, no?	
53	M.: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez [M separa esas fichas]otro grupo que tengo ahí. Uno, dos, tres, cuatro, cinco... y siete.	
54	E.: tenemos aquí 7 [E tapa ese grupo de fichas (7 fichas)] ¿Cuántas quedaron?	
55	M.: 20	
56	E.: ¿y cómo sabe?	
57	M.: le quito 7	
58	E.: ¿y usted por qué sabe eso?	
59	M.: digamos yo tengo... tengo 33 ¿Sí? Y le quito,... 3, me quedan 30 por eso.	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
---	------------------------------------

	Relaciones entre valores relativos de unidades compuestas o sus composiciones y unidades de uno, a partir del registro indio-arábigo
--	--

10:01-12:57	Parte 1: Valor de la cifra 9 en 419 Valor de la cifra 4 en 419, valor del Parte 41 en 419	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
60	E.: si yo le dijera a usted esto: tiene419 [E escribe: 419] ¿Sí? y le digo dibújeme las rayitas que indican este número [E circula el 9 del 419] ¿Cuántas rayitas me dibujaría?	No logro entender qué dice M en la parte que está en rojo
61	M.: ¿cuántas rayitas?	
62	E.: ¿cuántas?	
63	M.: 9	
64	E.: 9. Ojo con lo que le digo ahora [E circula el 4 del 419] Dibújeme las rayitas que indica este número ¿Cuántas rayitas me dibujaría? ¿Ese número indica?	
65	M.: Ahhh 4	
66	E.: no sé. ¿Cuántas rayitas indicaría es número? ¿Cuántas? ¿Cuántas? Diga.	
67	M.: 40	
68	E.: ¿40? ¿Está seguro?	
69	M.: 4 ¿Cuántas?	
70	E.: espere, y le repito la pregunta que creo se la hice muy mal. Creo que fue eso [M murmura: ¿La tapa?] Supongamos que contamos 419 rayas... 419 rayas, no las voy a hacer pero hicimos 400 y contamos yo le digo dibújeme la cantidad de rayitas que indica este número [E circula el 9 del 419] ¿Cuántas me dibujaría?	
71	M.: 9	
72	E.: bueno y después le digo, dibújeme la cantidad de rayitas que indica este número [E circula el 4 del 419] ¿Cuántas me dibujaría?	
73	M.: estas son... ¡400!	
74	E.: ¿cuánto?	
75	M.: 400	
76	E.: ¿y quiere explicarles por qué? Explique por qué	
77	M.: porque usted dijo... le pagó 419, entonces como éste [M señala el 4 del 419] son de 100 son 4 de cien, que son cuatrocientos.	
78	E.: muy bien, eso está perfecto. Luego ahora vamos a hacer lo siguiente, pilas pilas, pilas. Dibújeme la cantidad de rayitas que representa este número [E encierra 41 del 419] ¿Cuántas me dibujaría?	
79	M.: 401.	
80	E.: ¿cuántas?	
81	M.: 401.	
82	E.: ¿por qué? Explique a ver por qué 401-	
83	M.: le quito este 9 que son 19.	
84	E.: si	
85	M.: este 9, 401	
86	E.: ¿está seguro que son cua...?	
87	M.: ah no, ¡410!	
88	E.: ahh ¿Cuál era el error que había cometido?	

89	M.: que le había quitado esos 10	
90	E.: ahh. Y si le digo que me dibuje la cantidad de rayitas que representa este número [E encierra el 419] ¿Cuántas me dibujaría?	
91	M.: 419	
92	E.: bien. ¿Y si usted me paga ¡Ojo!?! ¿Y si usted me da de ahí 400 rayitas? ¿Con cuántas se quedaría?	
93	M.: con 19.	
94	E.: bueno está muy bien [M se ríe] muy bien.	

13:30-14:00	Parte 2. A partir del registro verbal (de 608) anticipar la cantidad de billetes de cada denominación	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
95	E.: Me va a pagar 608 pesos, pero no me los va a dar. ¿Cuánto es que me va a pagar?	
96	M.: 608 pesos.	
97	E.: bien. Dígame ¿Cuántos billetes de 100, cuántos billetes de 10 y cuántos billetes de 1 me daría?	
98	M.: ¿billetes de 100? Seis ¿Billetes de 10? Ninguno ¿De 1? ocho	

14:00-18:50	Parte 2. Anticipar como pagar 608 con billetes de 10 y de 1 (no hay de 100)	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
99	E.: muy bien. Y si no me diera billetes de 100, si no tuviera billetes de 100, me tiene que pagar con billetes de 10, o sea usted sólo tiene billetes de 10 y billetes de 1. Dígame cuántos billetes de 1 me daría, cuántos billetes de 10 me daría, para pagar la misma suma.	
100	M.: ¿cuánto?	
101	E.: 608 pesos.	
102	M.: tendría que.... Que.... Alguien me prestara plata y que...	
103	E.: no, tiene hartísimos billetes de 10, tiene hartos, pero no hay billetes de 100.	
104	M.: formar 6 grupos de 10.	
105	E.: por eso ¿Cuántos billetes de 10 me daría? Si quiere escriba el número y le ayudo. Ahora sí puede escribir. ¿Cuánto es que me tiene que pagar?	
106	M.: 618.	
107	E.: eso, muy bien.	
108	M.: [M murmura mientras escribe] ¿Y con puras de 10?	
109	E.: sí, no hay... tenemos billetes de 1 y de 10. No tenemos billetes de 100, pero tenemos hartísimos billetes de 1 y de 10.	
110	M.: ¡ah, ya sé! 6 veces 10.	
111	E.: bueno, por eso, ¿Entonces cuántos me daría? ¿Cuántos billetes de 10 me daría?	
112	M.: [M permanece callado 2 segundos aproximadamente] pere.... [M empieza a contar en voz alta muy suavemente, mientras se ayuda con sus dedos para hacer dicho conteo]	
113	E.: dígalo más duro para saber las cuentas.	

114	M.: cien... doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos... [M se ayuda con sus dedos al contar] me darían... [M permanece callado 4 segundos aproximadamente] ehh...6 grupos de 10, ya tengo otros y ahí...	
115	E.: ¿entonces cuánto me daría?	
116	M.: seiscientos... [M se queda callado 1 segundo aproximadamente] ocho...	
117	E.: no, yo sé que me tiene que pagar 608 pesos, pero...	
118	M.: y aquí ya hay ocho...	
119	E.: no por eso, pero le estoy diciendo me va a pagar con billetes de peso y billetes de 10¿Cuántos billetes de 10 me daría y cuántos billetes de peso me daría para pagarme 608pesos?	
120	M.: no...	
121	E.:a ver, dele que sí está fácil. Ya lo había dicho, pero no lo está diciendo. [M se estira para coger billetes] no, no es que no puede usar billetes, en la cabecita.	
122	M.:no....	
123	E.: Si quiere puede hacer dibujos eso sí	
124	M.: [M empieza dibujar una especie de rectángulos y de cuadrados] ¡Ya!, yo ya sé cómo usted hace para hacerlo... así.	
125	E.: ¿Cómo?	
126	M.: usted se pone ahí y usted... hace esto. [M sigue dibujando rectángulos y cuadrados]	
127	E.: ¿y qué está dibujando? ¿Qué es lo que está dibujando?	
128	M.: billetes de 10.	
129	E.: ¿y cuántos va a dibujar?	
130	M.: seis.	
131	E.: ¿seis?Ya se pasó entonces aquí [M cuenta cuántos cuadrados ha dibujado (ha dibujado 9)]	
132	M.: me da dos... es.... [M empieza a dibujar el décimo cuadrado] ¡Ay! Diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, ochenta, noventa y cien [M cuenta de 10 en 10 por cada cuadrado que dibujó] usted lleva un grupo de cien, tengo que hacer.... [M murmura, al parecer está contando] Uno.... [M murmura, al parecer está contando] Me falta hacer cinco. Uy pero en otro lado.	
133	E.: pero pues haga cuentas, para que no tenga que dibujar todo ese reguero de billetes.	
134	M.: ya, a ver si puedo hacer eso. [M permanece callado por 6 segundos aproximadamente, a la par que golpea suavemente el marcador contra la mesa] Digamos.... ¿Cuánto es que tenía que pagar?	
135	E.: ahí está.	
136	M.: es [M se queda murmurando aproximadamente 4 segundos] seis grupos de 100.	
137	E.: ¿ah?	
138	M.: seis grupos de 100.	
139	E.: ¿cómo así?	
140	M.: de 10.	
141	E.: sí pero ¿Qué es eso? No entiendo. Dígame ¿Cuántos billetes de 10 me va a dar?	
142	M.: 6 ¿grupos?	No logro entender qué dice M en la parte que está en rojo.

143	E.: no, pero dígame, no me hable de grupos, dígame 50, 80, diga, 90, 1, 2, 3.	
144	M.: ehh... 60.	
145	E.: ¿60 qué? Pero dígalo completo.	
146	M.: seiscie.... Se...sen.... Sesenta y ocho.	

4.7 ENTREVISTA No 7

Mayo 2011, Curso Segundo. Edad: 7 años y 6 meses

ACTIVIDAD No 1

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dado un numeral en el registro indo-arábigo anticipar la cantidad de billetes : Unas veces se paga con billetes de 100, 10 y 1, otras solo con de 10 y 1 y otras solo con billetes de 1

0:00-3:30	Parte 1: Pagar 607	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
1	E.: escriba 607.	
2	M.: 607 [M escribe: 607] Ya. Listo.	
3	E.: explique ¿Por qué escribió ese 0?	
4	M.: porque...	
5	E.: explique...	
6	M.: porque sí... si fuera por ahí 620, no...no llevara ese 0 porque en... a veces en los números salen así, a veces los números salen así: uno [M escribe: 01], dos [M escribe: 02], tres [M escribe: 03], así y por eso es que le escr... le hice este 0.	
7	E.: va a pagar... suponga que va a pagar con billetes de 100, de 10 y de 1. Díganos, ¿Cuántos billetes de 100 me daría, cuántos de 10 y cuántos de 1?	
8	M.: seis de 100, cero de 10 y siete de 1.	
9	E.: siete de 1 ¿Sí? [M asiente con la cabeza] Ojo con lo que le voy a preguntar ahora. No hay billetes de 100.	
10	M.: sí...	
11	E.: no tengo billetes de 100, pero tiene billetes de 10 y de 1.	
12	M.: y de peso.	
13	E.: y de peso, ¡Correcto! Entonces la pregunta es ¿Cuántos billetes de me debía para pagarme 607? Recuerde, no me puede dar billetes de 100, porque no tenemos, pero sí tiene billetes de 10 y de 1.	No entiendo qué dice E en la parte que está en rojo.
14	M.: [M empieza a dibujar rectángulos y a escribir dentro de ellos] [M cuenta los rectángulos] Listo, listo... y no tengo billetes de 100.	
15	E.: sí, no tiene billetes de 100.	
16	M.: entonces... se...sesenta.	
17	E.: ¿qué pasa? ¿Sesenta qué?	
18	M.: sesenta billetes de 10... digo...	
19	E.: ¿de cuánto?	No distingo qué es lo que M escribe dentro de los rectángulos.

20	M.: de 10.	
21	E.: ¿y ya me pagó los 607 así? ¿Sí?	
22	M.: no.	
23	E.: ¿entonces cuánto?	
24	M.: y le pago los de 1 que son siete, y ya.	
25	E.: ya, entonces ahora diga completa la respuesta ¿Cómo es? ¿Cuántos de cuánto?	
26	M.: ehh... de lo que usted me dijo que... que no tenía de 100.	
27	E.: ajá	
28	M.: ah ya.	
29	E.: ¿cuánto es que me va a pagar?	
30	M.: 607.	
31	E.: y no tiene billetes de 100 [M niega con la cabeza] ahh.... ¿y entonces qué es lo que me paga?	
32	M.: sesenta de 10, y siete de 1.	
33	E.: ¿cómo supo que era 60?	
34	M.: como el ejemplo que usted me dio ayer en el acuario, que... no pude hacer lo de 608	
35	E.: ah ya, pero y por eso ¿Cómo supo que era 60?	
36	M.: porque me copié de lo que usted estaba haciendo...[M se ríe]	

3:55-18:33	Parte 2: Pagar 329, Se intenta realizar a partir del signo y con gráficos	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
37	E.: mmm vamos a ver sí se copió... 309, perdón 329, me equivoqué, 329.	
38	M.: ya sé, los números que son como trescientos, seiscientos, lo que sea... ¿Cuánto es que es?	
39	E.: 329.	
40	M.: ahh [M escribe 3] trescientos....	
41	E.: veintinueve.	
42	M.: veintinueve [M terminar de escribir y escribe: 329] listo.	
43	E.: ¿Cuántos billetes de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1 me daría?	
44	M.: 3 de 100... 2 de 10 y 9 de 1	
45	E.: digamos que ahora no tenemos ni billetes de 100 ni billetes de 10, sólo tenemos billetes de 1 ¿Cuántos billetes de 1 me daría? [M agarra un sobre con billetes] No, no, no sin usar los billetes. [M permanece callado por 8 segundos aproximadamente] ¿Sí me entendió la pregunta?	
46	M.: umum [M Niega con la cabeza] ah no, sí, sí.	
47	E.: ¿qué me entendió?	
48	M.: que no tengo... que si pudier.... Que no tengo billetes de 100 ni de 1, entonces	
49	E.: ¿Cómo así? Espere un momentito ¿Qué no tiene billetes de 100 ni de 1?	
50	M.: de 10.	
51	E.: no hay billetes de 100 ni de 100, sólo hay de 1 ¿Cuántos me daría? [M empieza a dibujar un rectángulo] No tiene que ponerse a hacer dibujitos ¿Sí?	
52	M.: no.. es que acá.. es.. es como para.... le doy la respuesta.	

53	E.: ahh listo ¿Cuánto?	
54	M.: 113.	
55	E.: no entendí ¿Y cómo es?	
56	M.: ah no... Porque me faltaría.	
57	E.: pero no entendí cómo encontró ese 13 ¿Cómo lo encontró?	
58	M.: es que pensaba que era 113.	
59	E.: sí... yo sé qué pensaba, pero lo que le estoy preguntando es ¿Cómo encontró ese 113?	
60	M.: ahh cómo lo encontré... cómo... en la mente...yo tampoco entendí esa pregunta... veamos. [M permanece callado aproximadamente 10 segundos] Supongamos que tengo de 10 [M se ríe]	
61	E.: bueno.	
62	M.: supongamos que...	
63	E.: supongamos, usted puede suponer lo que quiera...	
64	M.: [M murmura] Ahh ya sé. Con los billetes de 10 que tengo, se supone que tenía... hago una tira y ent... hago, hago... puede hacer un billete, hago un billete de 100, con los de 10, con otro y con otro ya tengo los 300... y... y me sobraron, digamos que me sobraron, supongamos que me sobraron de 2 y de 9, y la respuesta sería... no, no me la sé. Vamos a ver si es esto... digamos que no...	
65	E.: ¿se le olvidó la pregunta?	
66	M.: no, pero ya la hice.	
67	E.: ¿Cómo es?	
68	M.: que yo hice billetes de... una.. con 10 billetes de 10 hice los 300 y ya... y me sobraron 2... le, le pagué 2 y como tenía de.. de hartos de 1, le pague 9.	
69	E.: por eso ¿Cuántos billetes de 1 me daría en total, para pagarme 329 pesos?	
70	M.: [M murmura] Eso sería... um... trescientos... ¿trescientos veintinueve pesos? Necesito una hoja más ¿sí? ¿Cuánto es qué es?	
71	E.: 329	
72	M.: [M escribe: 300, debajo de éste escribe 29 al lado un signo +, y debajo del 29, realizar una raya] Listo... [M murmura] 3 más 2, es 5, 5, 5 [M escribe 5 debajo de la raya] Quinientos... no puede ser 509, porque ya me pasé.	
73	E.: ¿cómo así que se pasó? No entiendo.	
74	M.: porque... acá tengo unos 5 que sume de esto [M señala el 3 de 300 y el 2 de 29]y me dio 5 entonces acá sería 500. ah no, quinien... no, sí 500, y $0 + 9$, 509 ¿No?	
75	E.: ah no sé... escríbalo, no sé qué está haciendo, ahora me explica.	
76	M.: [M escribe: 59] listo.	
77	E.: ¿cuánto le dio entonces?	
78	M.: 509	
79	E.: ¿y ahí dice 509? ¿Eso que escribió es 509?	
80	M.: a ver...	
81	E.: ¿eso qué es? [E señala el 59]	
82	M.: [M agrega un 0 entre el 5 y 9, formado así un 509] ¡Ya 509!	
83	E.: pero explíqueme ¿Qué es 509? Yo me perdí ¿Qué son 509? No entiendo.	
84	M.: cinco billetes de...	

85	E.: no, sí yo sé, que cinco billetes de 100 y 9 de 1, pero ¿Cómo es ese 509? ¿Qué es eso?	
86	M.: ehh... ¿Qué es esto? [M señala el 509] un número	
87	E.: pues sí... pero no me está contestando la pregunta ¿Qué tiene que ver con la pregunta?	
88	M.: mmm....	
89	E.: ¿Qué es? ¿Me tiene que dar 509 billetes de peso? ¿Ah? [M niega con la cabeza, mientras mira la hoja] ¿Entonces qué es ese 509? No, sí yo vi que sumó ahí y le dio 509, que usted dice que hay 509, pero yo quiero saber ¿Qué es ese 509?	
90	M.: [M permanece callado aproximadamente 3 segundos] vamos a ver si puedo hacer esto.	
91	E.: pero no me está contestando la pregunta.	
92	M.: no, es que no, voy a ver si puedo sumar es...300 más cincuent... y eso...	
93	E.: ¿cómo? ¿Cómo?	
94	M.: ah no, no, porque... Bueno entonces serían... sería.... Sería... [M permanece callado 2 segundos aproximadamente] ¡204 pesos!	
95	E.: ¿de dónde saca eso? No, pero no me ponga a adivinar explíqueme ¿De dónde saca 204?	
96	M.: es que... lo pienso en la mente y se me confunde... unos números que tengo por acá... si... y se me mezcla... y más... y creo...	
97	E.: ¿usted se acuerda cuál es la pregunta que le hice? Repítame la pregunta ¿Qué es?	
98	M.: que tengo que pagarle trescientos veinte... trescientos veintinueve... y	
99	E.: ¿y entonces? ¿Y cuál es la pregunta que le hice?	
100	M.: ¿qué cuánto le...de peso le... le daría?	
101	E.: ¿me tendría que dar? Venga le ayudo con una pregunta.	
102	M.: por favor.	
103	E.: ¿cuántos billetes de peso me tiene que dar para un billete de 100?	
104	M.: un billete... ¡100!	
105	E.: ¿y cuántos billetes de peso me da para un billete de 10?	
106	M.: ¡10!	
107	E.: y no me puede contestar ¿Cuántos billetes de peso me da para pagarme 329?	
108	M.: [M permanece callado 10 segundos aproximadamente, coge una hoja y escribe: 110] 110	
109	E.: ¿cómo hizo?	
110	M.: pues usted dijo que... usted dijo ¿Qué cuántos de peso necesitaba para pagar 100 pesos? Y 100 ¿Y cuántos de peso para pagar 10? ¡10! Y lo sumé y....	
111	E.: ah no, pues eso eran preguntas que yo le estaba haciendo para ver si le sirven... pero, pues bueno, con un billete de 10 y con un billete de 100 no me paga 329 pesos ¿O si me paga 329 pesos? [M niega con la cabeza] Ahh... bueno.	
112	M.: [M escribe 310] 410.	
113	E.: ¿cuánto?	
114	M.: 310.	
115	E.: explíquenos por qué 310.	

116	M.: porque... si... digamos tengo... tengo 1 ¿Sí? Ten...tengo 10; pere ah... no, pere, pere pere. El de acá me quedó mal... [M escribe: 311]Listo. Porque digamos... supongamos que tenía 10, y le agregué estos 10, y me quedaron 20, y le, y le, y le quit... y le pongo este 1 que tengo acá [M señala el segundo de 311] y.... ¿quéee? No, no sé más... vamos a ver si está con esto... si está correcto [M escribe: 319] ¡Ya!, ahora sí, tenía 10, y le sume estos... este que [no se ve qué señala M] y éste [no se ve qué señala M] serían. ¡Sí!	
117	E.: ¿sí qué? Ahora, explíqueme.	
118	M.: 310... en esta hoja, para sumar ¿No cierto?	
119	E.: sí papito pero ya no haga más cuentas explíqueme ¿Cómo hizo?	
120	M.: ahhh...	
121	E.: porque o sino cada vez que le pregunte... resulta haciendo... explíqueme de dónde llegó a 319.	
122	M.: porque tenía 10, supo...supo...suponemos que tenía... que yo tenía 10, con 310 y agregué otros 10 me quedó 20, y le agregué 9 ¿Sí? Listo.	
123	E.: no, no, pero no entiendo, no logro entender.	
124	M.: Ah Dios mío...	
125	E.: no entiendo, no logro entender esto [E señala el 311] qué tiene que ver con la respuesta que me tiene que dar, ayúdeme porque no logro.	
126	M.: ya... ya, ya ya, ahora sí... ahora sí... ahora sí ya sé cómo es [M escribe: 309]	
127	E.: ¿es 309 o 329?	
128	M.: 329.... De acá... tenía 10 tatata y le agregué otra vez éste [no se distingue qué señala M] y ya son 20... veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta... ¡Veintinueve!	
129	E.: entonces contésteme ahora sí la pregunta	
130	M.: cien... trescientos... la respuesta que le tengo que dar es... que está completo...	
131	E.: ¿ahhh?	
132	M.: que ya le tengo completo.	
133	E.: ¡por eso! Dígame la respuesta a lo que yo le pregunté. Responda...	
134	M.: porque... con... con los billetes de 1 que tenía... hi...hice 10, hacía 10 y los...	
135	E.: pero mire lo que nos está pasando... mire.... Yo le estoy diciendo ¿Dígame cuántos billetes de peso me tiene que dar para pagarme 329? ¿Sí? Contésteme esa pregunta.	
136	M.: 310 y 309.	
137	E.: ¿cómo así que 310 y 309?	
138	M.: porque tengo hartísimo...	
139	E.: sí, por eso, pero contésteme ¿Cuántos billetes de peso me tiene que dar para eso? No me puede dar una cantidad y otra cantidad, tiene que darme una sola cantidad, dígame cuál, y después me explica cómo lo hizo. Dígame... tengo que darle 20, tengo que darle 2, tengo que darle lo que usted quiera y después me dice cómo lo hizo, porque cada vez que le estoy preguntando usted se pone a hacer otras cuentas.	

140	M.: creo que le tengo que pagar... [M permanece callado 16 segundos aproximadamente] 30.	
-----	--	--

18:33-28:33	Parte 3: Pagar 329. Se intenta realizar manipulando billetes	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
141	E.: bueno, listo. Vamos a hacer una cosa. Cuénteme aquí 329 pesos. Ahora va a pagar con billetes.	.
142	M.: trescientos veintinueve [M coge los billetes, coge tres billetes y los separa del resto, dejándolos en la mesa] ¿Ahí tiene de reserva?	
143	E.: sí. Es que no tengo billetes de 10, bueno ahora sí. Págueme 329.	
144	M.:acá le salió otro, y otro, y otro, y otro...	
145	E.:ah, no los había visto. Bueno	
146	M.: [M cuenta y separa billetes de 1] uno, dos, tres.... Cuatro, cinco, seis, siete, ocho... necesito más	
147	E.: le faltan más..	
148	M.: uno más, me falta uno, y... nueve. Listo. Acá ya tengo los 329 pesos.	
149	E.: ¿cuántos de 100, cuántos de 10, cuántos de...?	
150	M.:3 de 100... 3 de 100 [M coge los 3 billetes de 10], 2 de 10 [M muestra los 2 billetes de 10], y 9 de peso [M muestra los 9 billetes de peso].	
151	E.: 9 de peso ¿Listo?	
152	M.: y le quito todos los de acá y sólo tengo los de 1.	
153	E.: ¿cómo así? No... Me está pagando 329, ahora lo que yo quiero es esto, mire: no tengo billetes de peso...perdón, de 100, no tengo billetes de 10, sólo tengo billetes de 1, tengo hartísimos, todos lo que usted quiera; la pregunta que le estoy haciendo es ¿Cuánto me da? No me puede dar billetes de 100, me tiene que dars billetes de peso. Usted sabe cuántos hay allí [M coge una ruma de dinero y la cuenta] ¿No sabe cuántos hay allí? ¿Para qué los está contando? [M asiente con la cabeza]¿Y entonces por qué lo está contando?	
154	M.:¿me presta los de ahí?	
155	E.: ah no, yo no los tengo ahí, tiene que suponerse... imaginarse.	
156	M.: mmm...	
157	E.: dígame ¿Qué va a hacer? Y yo le digo.	
158	M.: es que... iba a hacer unas...	
159	E.: ¿qué? diga	
160	M.: voy a hacer una cuenta... [M coge la ruma de billetes los mira y manipula]	
161	E.: dígame ¿Qué cuenta va a hacer?	
162	161 M.: ammm... ammm... es que me estoy imaginando que esto que...Que... Estos son de 10 [M señal ala ruma de billetes que tiene en su mano] No mentiras... que... tengo que pagarle con...	
163	E.: a ver, venga para acá y yo le ayudo a ver, deje esos billetes ahí [M deja los billetes que tenía en la mano]Tenga esto [E le entrega dos billetes de 10 a M] Suponga que yo se los cambio por billetes de 1 ¿Cuánto le tengo que dar?	
164	M.: por billetes de un... ¡10!	
165	E.: ¿10?	

166	M.: ahh no. Me los cambió por billetes de 1¿No?... me tiene que dar....	
167	E.: si usted me da esos dos billetes de 10 y yo se los cambio por billetes de 1 ¿Cuántos tengo que darle yo?	
168	M.: mmm yo se los cambio... me tiene que dar... ¿Los 9... que tenía?	
169	E.: ¿cuánto tengo que darle yo en billetes de 1? Para cambiarle eso ¿cuánto?	
170	M.: 20.	
171	E.: ¿y por qué...? ¿Cuál era el enredo? ¡20! ¿Y qué es lo que estaba pensando?	
172	M.: que pensaba que era más...	
173	E.: pero ¿Por qué? Entonces tengo que darle ¿Cuánto?	
174	M.: 20.	
175	E.: 20. Listo. ¿Se los doy? [M asiente con la cabeza] uno, dos, tres	
176	M.: tres	
177	E.: [E va contando billetes a medida que lo dice en voz alta] cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete... no tengo ¿Peladito por ahí no tiene de uno? Dieciocho...	
178	M.: no, no tengo.	
179	E.: ¿no?	
180	M.: no, acá están los de 100.	
181	E.: bueno... Voy a suponer que estos son de 1 ¿Por qué qué hacemos?	
182	M.: acá hay más de 1.	
183	E.: [E coge otra ruma de billetes de 1] uno, dos , tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho , nueve, diez, once doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho ,diecinueve..	
184	M.: no es que vea, pere, pere [M coge la primera ruma de billetes de 1] uno, dos tres..	
185	E.: sí, pero no ve que esos los necesitamos	
186	M.: cuatro, cinco, seis, siete, ocho nueve [M coge los billetes que E tiene en la mano] uno, dos, tres cuatro, cinco.. ah sí, sí.	
187	E.: ¿listo? [M suelta los billetes y los deja en la mesa] ¿Cuántos billetes de peso hay hasta el momento? [E señala todos los billetes de peso que han separado previamente]	
188	M.: hasta el momento...	
189	E.: no pero no vaya a...	
190	M.: ¡29!	
191	E.: ahh bueno, listo. Vamos a cambiar estos billetes de 100 [E coge 3 billetes de 100] por de peso ¿Cuántos tendría que darme?	
192	M.: tendría que dar....[M permanece callado aproximadamente 2 segundos] ¡300!	
193	E.: 300... Ah bueno, entonces eso le sirve para lago, para que me conteste la pregunta. ¿Cuántos billetes de peso tendría que darle para pagar 329?	
194	M.: [M permanece callado aproximadamente 2 segundos] ¿300?	
195	E.: 329 ¿Cuántos?	

196	M.: por eso... 300 y le agrego... le agrego... le ag... si me sobra... si me sobra, yo, formo, formo... en 10, dos y los que me sobren los saco.	
197	E.: por eso entonces dígame ¿Cuántos billetes de peso? Si todo esto se lo cambiara, y todo, y después, dígame ¿Cuántos serían? ¿Usted no sabe cuántos hay allí?	
198	M.: [M asiente con su cabeza] 20.	
199	E.: ahh bueno, ¿Entonces por qué los va a contar?	
200	M.: digamos que acá ya tengo 300 ¿Sí? [Cogiendo el fajo de billetes de 1]	
201	E.: no... aquí hay 300 [E señala los billetes de 100], ahí hay 20 [E señala los billetes de 1 que tiene M en su mano]	
202	M.: y... Y hago así... cositas de una... ¿Un grupo de 10? Uno dos, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez... ¡Listo! Uno, dos, tres [M empieza a contar en un tono de voz muy baja][M cuenta los billetes que tiene en su mano, E lo detiene]	
203	E.: ¿cuántos billetes será que hay ahí?	
204	M.: hay 7.	
205	E.: no, ¿Cuántos debería de haber?	
206	M.: 10.	
207	E.: ¿entonces para qué los cuenta?	
208	M.: no... es que voy a ver si tengo... ocho... nueve..	
209	E.: no... pero usted tiene que continuar aquí... [E coge el otro fajo de billetes de 1] uno, dos tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez .. Ahí debe de haber 10 [E señala los billetes que tiene M en su mano] Bueno ¿Y qué? Y estos me sobraron que tengo... un... que tengo nueve	
210	E.: ajá.	
211	M.: [M cuenta en tono de voz bajo uno de los fajos de billetes de 1] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez.	
212	E.: pero usted sabe que ahí hay 10 papito	
213	M.: sí, pero tengo que constatar... [con el fajo de billetes de 1 en la mano] uno, dos... diez... [deja los billetes en la mesa] [M permanece callado 4 segundos aproximadamente] ¡30!	
214	E.: ¿30? ¿Cómo así qué? no... no...	
215	M.: 330	
216	E.: ¿por qué son 330?	
217	M.: ah no... [M permanece callado 3 segundos aproximadamente] 329	
218	E.: bueno 329 ¿Qué? ¿qué es?	
219	M.: de billetes de peso.	
220	E.: completo, dígame completo	
221	M.: ehh... ¿Cómo es que es?	
222	E.: pues yo no sé, es que yo no sé es lo que está contestando papito... dígallo completo... dígallo	
223	M.: veamos...	
224	E.: no se apure a hacer cuenta. Dígallo completo.	
225	M.: [M permanece callado 3 segundos aproximadamente] no... eso sí está muy difícil.	
226	E.: ¿qué fue lo que le pregunté?	
227	M.: ¿qué cuánto le... me... le tendría que dar?	

228	E.: ¿qué cuánto qué?	
229	M.: le tendría que dar con billetes de peso.	
230	E.: ¿Para pagarme cuánto?	
231	M.: 329	
232	E.: eso. ¿Cuánto tiene que dar? ¿No acaba de hacer las cuentas?	
233	M.: 329	
234	E.: ¿y por qué no cree que tiene que darme eso?	
235	M.: no... No... No lo dudo es que... tengo que darle 329 y entonces...	
236	E.: A ver	
237	M.: difícil	
238	E.: no... No es difícil. Es que ya lo hizo. Yo veo que no está entendiendo la pregunta.	

29:07-31:24	Parte 4: Pagar 16.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
239	E.: A ver cuenta esto papito.	* No se ve ni lo que señala E ni M, en toda esta parte de la grabación.
240	M.: ¿qué es?	
241	E.: cuenta completo ¿Cuánto le di ahí?	
242	M.: diez... dieciséis.	
243	E.: ojo. Dígame cuántos billetes de 10 hay ahí.	
244	M.: ¿cuántos billetes de 10?	
245	E.: ¿cuántos billetes de peso hay?	
246	M.: 10.	
247	E.: ¿Aquí? ¿Cuántos billetes de 10 hay?	
248	M.: ahh 6.	
249	E.: si me tuviera... no tiene billetes de 10 y me tiene que pagar todo esto con billetes de peso ¿Cuántos me daría?	
250	M.: ehh.... Como... Casi lo mismo que acá... Hago un grupo de 10 y los que me sobren les pongo ahí.	
251	E.: bueno. Entonces ¿Cuánto? Pero dígame	
252	M.: dieci... Entonces serían... Ya me... dio dieciséis.	
253	E.: escriba ahí la cantidad de plata que hay acá. Aquí hay 16 pesos ¿Sí? esto es un billete de ¿Cuánto?	
254	M.:10.	
255	E.:¿y aquí?	
256	M.:6.	
257	E.: Si no tengo billetes de 10 y me va a pagar esto con billetes de peso únicamente ¿Cuántos billetes de peso tengo que dar?	
258	M.: hago una tira con los billetes de 10 y los que me sobren....	
259	E.: no, por eso, contésteme. Dígame ¿Cuántos?	
260	M.: y los que me sobren me..	
261	E.: no me diga cómo se hace sino cuántos.	
262	M.: cuántos... ¿16?	
263	E.: ¿está seguro?	
264	M.: sí, estoy seguro.	
265	E.: ¿y había que hacer cuentas?	
266	M.: no.	
267	E.: ¿y entonces?	

268	M.: pero es que me estaba confundiendo...	
-----	---	--

31:09-32:37	Parte 5: Pagar 32	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
269	E.: ¿Pero ya entendió? A ver escriba esto 32.	
270	M.: ¿treinta y qué?	
271	E.: 32 ¿Cuántos billetes de 10 y cuántos de peso me daría para pagarme 32 pesos?	
272	M.: 3 y 2.	
273	E.: ahora... ¡Ojo! No tiene billetes de 10, sólo tiene billetes de peso ¿Cuántos billetes me daría para pagarme estos 32 pesos?	
274	M.: tres... y dos de 10...	
275	E.: no, yo no le estoy preguntando cuántas tiras, yo le estoy preguntando cuántos billetes de peso me daría para pagarme 32 pesos. Si usted quiere hacerlo con tiras, igual y está bien, pero contésteme la pregunta. Final ¿Sí? ¿Cuántos billetes de peso me daría?	
276	M.: hago tres grupos de 1 y los que me sobren los pongo.	
277	E.: por eso pero dígame cuánto.	
278	M.: ¿32?	
279	E.: eso. ¿Hay qué hacer cuentas?	
280	M.: no.	
281	E.: lea el número	
282	M.: 32	
283	E.: y que le parece ¿Por qué siempre le ha dado lo mismo? ¿Qué piensa?	

32:27-32:52	Parte 6: Pagar 59	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
284	E.: escriba éste: 59. Si me tuviera que pagar esa plata con billetes de peso, únicamente con billetes de peso ¿Cuántos billetes de peso me daría?	
285	M.: cinco billetes 1 y ... [no logro entender qué dice en esta parte]	
286	E.: sí, por eso, pero dígame ¿cuántos?	
287	M.: 59	
288	E.: ahh bueno.	

32:52-33:35	Parte 7: Pagar 254	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
289	E.: Escriba esto 254. De nuevo, me lo va a pagar únicamente con billetes de peso ¿Cuántos bill...?	
290	M.: 254	
291	E.: ahhh listo. ¿Y tenía que hacer cuentas antes? Si se dio cuenta ¿Qué pasa?	

292	M.: ahh ya. Ya entendí esa pregunta [M señala la hoja donde se había trabajado el ejercicio de 329]	
293	E.: ¿qué entendió?	
294	M.: que tengo que pagarle 329 pesos con los de 1.	
295	E.: ¿y hay que hacer todas esas cuentas que usted hizo?	
296	M.: no.	

ACTIVIDAD No 2

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Dictado de numerales. Conversión del registro verbal al indo-arábigo. Se dictan numerales que representan números mayores que 1.000 y menores que 9.999

0:55-6:19	Parte unica. Se dicta 4.826, 5.642, 8.205,3.027, 4.008, 4.028, 5.040 y 6.017
-----------	---

Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
297 E.: le estaba dictando números ¿sí? Entonces vamos a escribirlos.	
298 M.: sí.	
299 E.: 4826	
300 M.: cuatro mil... [M empieza a escribir].	
301 E.: ochocientos veintiséis.	
302 M.: ochocientos... [M escribe: 4823]	
303 E.: vamos a hacer una cosa yo se lo voy a dictar, usted lo repite y después lo escribe ¿Oyó? 5642.	
304 M.: Dice cinco mil siis cientos cuarenta y dos	
305 E.: eso, eso, escríbalo	
306 M.: cinco mil... seiscientos... ¿cuarenta y dos?	
307 E.: no sé, por eso le dije, le repetí. Bueno entonces eso fue lo que le dije [M escribe: 5642] 8205.	
308 M.: 8205.	
309 E.: hágale [M escribe: 8205]. 3027.	
310 M.: 3027 [M escribe: 32] ¿Tres mil quéee?	
311 E.: a ver ¿qué fue lo que le dije?	
312 M.: ¿3027?	
313 E.: sí señor, eso fue lo que le dije.	
314 M.: trescientos veintisie... [M murmura y escribe: 3027]Ya.	
315 E.: Está muy bien. Cuénteme ¿Cuál fue la duda?	
316 M.: es que... eh... yo le había dicho que este 0, significa que no hay de 100.	
317 E.: ¿qué no hay de qué?	
318 M.: que no hay de 100	
319 E.: muy bien. ¿Y cómo supo que no había de 100?	
320 M.: porque usted me dictó... usted me dictó... 3027.	
321 E.: ajá...	
322 M.: y no me dijo tres mil... novecientos veintisiete. Ahí sí le hubiera hecho un 9.	

323	E.: muy bien. Perfecto. Ojo, con éste: 4008.	
324	M.: Repite cuatro mil ocho . [M escribe: 408] Ah no... [M escribe: 4008]	
325	E.: Cuénteme a ver ¿Qué pasó? Está muy bien escrito.	
326	M.: que no hay de 100 ni de 10, solo de 1 ...y de 1000.	
327	E.: Dígame para que hubiera de 10 ¿Qué tendría que decirme? Parecido ¿Cuatro mil qué?	
328	M.: Cuatro mil... Cuatro mil veintiocho.	
329	E.: bueno muy bien...	
330	M.: cuatro mil cuatro mil seiscientos veintiocho.	
331	E.: no.	
332	M.: 4028.	
333	E.: muy bien. 5040.	
334	M.: 5040 [M escribe: 5040]	
335	E.: perfecto. 8003	
336	M.: 8003. [M escribe 8003] tres	
337	E.: dejemos esa hoja ahí.	
338	M.: bueno.	
339	E.: muy bien. 6017	
340	M.: 6017. Seis mil... [M escribe: 6]	
341	E.: ¿usted estuvo trabajando esta escritura ya? ¿Esto es nuevo? ¿Lo estuvo trabajando en su casa ya?	
342	M.: diferentes.	
343	E.: ¿diferentes?	
344	M.: yo estaba ensayando diez... diez mil ciento veintisiete.	
345	E.: bueno. 6017 [M escribe: 6017]	

ACTIVIDAD No 3

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Pagar con billetes una cantidad dada representada por un numeral en el registro indo-arábigo

6:15-6:50	Parte 1. Pagar 6017 Con billetes de 1000, 100, 10 y 1	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
346	E.: Bueno. Me va a pagar ese dinero, esa cantidad de plata ¿Sí? Con billetes de 1000, de 100, de 10 y de 1. Diga ¿Cuántos me da de cada uno?	
347	M.: ¿De 1000, de 100, de 10 y de 1?	
348	E.: ajá.	
349	M.: seis de 1000.	
350	E.: ajá.	
351	M.: cero de 100.	
352	E.: sí.	
353	M.: un...uno de 10 y siete de 1.	

6:50- 11:10	Parte 2. Pagar la misma cantidad 6017 pero no se tiene billetes de 1000, solo se tiene de 100, 10 y 1. Anticipación	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376	<p>E.: bueno. Ahora, esa misma cantidad de plata me la va a pagar, pero no tiene billetes de 1000, sólo tenemos billetes de 100 de 10 y de 1. Dígame ¿Cuántos me da de cada uno?</p> <p>M.: [M permanece callado 2 segundos aproximadamente] ya sé, ya sé. Con todos los billetes de 100, voy a llegar hasta mil y sigo, sigo y sigo... y cuando de eso ya tengo los seiscientos.</p> <p>E.: ¿los seiscientos?</p> <p>M.: ¡los seis mil! [Risas de M.]</p> <p>E.: muy bien. Muy bien ¿Listo? Ahora dígame ¿Cuántos?</p> <p>M.: y... y si me sobra pero no de 100. Y con los que me quedaron... con los que tengo de 10, meto uno y siete de otro.</p> <p>E.: bueno, perfecto. Entonces hágalo</p> <p>M.: ¿cómo es que había dicho? Ah sí. Digamos que acá ya tengo los seis mil, porque me demoro mucho haciéndolo.</p> <p>E.: bueno. Perfecto</p> <p>M.: listo son seis mil... ya [M dibuja un rectángulo y dentro de éste escribe: 6000] y... yo... si me sobran de 100, o sea de 100 [M escribe: 100] no doy... de 100, me explico y nos quedan. Listo. Digamos que tengo ocho de 10, digamos... que tengo ocho de 10 y le meto 1, ya tengo los... los 10 y... y me quito... de 1, siete ¡Y ya tengo los dieci... los seis mil... seis mil diecisiete!</p> <p>E.: bueno, pero no me contestó la pregunta ¿Cuál es la pregunta que le dije? ¿Qué hice?</p> <p>M.: que no tengo billetes de 1000.</p> <p>E.: muy bien. No tengo billetes de 1000 y sólo tengo de 100, de 10 y de 1, y necesito que me pague esa plata. Páguemelo. Dígame cuántos billetes de 100 me va a dar, cuántos de 10 y cuántos de 1. Listo. Dígame, haga sus cuentas y dígame tantos de 100, tantos de 10 y tantos de 1.</p> <p>M.: [M escribe: 100. Lo escribe 6 veces, uno debajo del otro, formando una especie de plana de "100"] Los voy a quitar todos de esa parte ¿Sí?[M señala los segundos 0 de los "100" que escribió]</p> <p>E.: no sé, usted es el que está haciendo las cuentas [M escribe varias veces 10 mientras va contando muy suavemente] Espéreme le hago una sugerencia.</p> <p>M.: sí.</p> <p>E.: a ver éste es [E señala un 100] ¿Cuál? 100. Y ¿Por qué dibujó seis de 100?</p> <p>M.: uno, dos tres, cuatro, cinco, seis [M señala con el marcador los 100 que ha escrito mientras los cuenta] ¡Ah me la tiré!</p> <p>E.: ¿Por qué?</p> <p>M.: porque tenía que dibujar... 10.</p> <p>E.: yo no sé... yo no sé lo que está haciendo. Lo que no entiendo por qué seis de 100. Son 6017</p> <p>M.: [M dibujo séptimo 100 debajo de la columna que había escrito posteriormente] ¿me presta billetes?</p> <p>E.: ¿ah?</p>	

11:48-16:12	Parte 3. Manipulando billetes, sin ayuda del entrevistador	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
377	M.: ¿me presta.... billetes?	
378	E.: sí, pero no puede hacer las cuentas con billetes papá... porque es que me parece... ¿ah? ¿no? ¿Le queda difícil hacerlas? ¿No que esto suyo?	
379	M.: sí, lo que hicimos ayer... las hojas...	
380	E.: ¿cuánto es entonces ahí? Entonces tenga... Págueme, ahí están separados [E pone de billetes de las diferentes denominaciones sobre la mesa], págueme los 6017.	
381	M.: [M coge un fajo de billetes de 1000 y empieza a contar] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis. Seis, ¡Ya tengo los 6! [M coge de la ruma de billetes de 10, un 10] Ya tengo los... el de 10 [M coge un fajo de billetes de 1] once, doce, tres, catorce, quince, dieciséis, diecisiete.	
382	E.: muy bien. ¿Entonces cuántos de 1000 me dio?	
383	M.: seis.	
384	E.: ¿cuántos de 100?	
385	M.: ninguno.	
386	E.: ¿cuántos de 10?	
387	M.: uno	
388	E.: ¿y cuántos de 1?	
389	M.: siete.	
390	E.: ¿en total cuánto me dio?	
391	M.: 6017.	
392	E.: bueno. Ahora vamos a hacer lo siguiente. No hay billetes de 1000, págueme esa misma cantidad de plata con billetes de 100, de 10 y de 1.	
393	M.: ésta es... mire [M permanece callado aproximadamente 3 segundos mientras va contando billetes sin hablar en voz alta]	
394	E.: vaya hablando.	
395	M.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos.... [M sigue contando los billetes pero sin hablar]	
396	E.: hable.	
397	M.:cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ochocientos, novecientos, mil, mil cien, mil doscientos... no [M se coge la cara] ya.Voy a imaginar, me voy a imaginar que no había mil cien, mil doscientos... ¿Bueno? Me voy a imaginar....que no había mil... [M cuenta los billetes de 100 que tiene en la mano mentalmente] trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos.... Setecientos, ochocientos, novecientos, mil, dos mil, tres mil, cuatro mil, cinco mil, seis mil.	
398	E.: no, ¿cómo va a contar billetes de 100 como billetes de 1000? No.	
399	M.: pero es que no me alcanzan los billetes de 100.	
400	E.: ahh, pues entonces haga las cuentas. Haga las cuentas. Usted me dice tendría que darle tantos billetes de 100. Usted sí puede hacer las cuentas.	

401	M.: [M cuenta billetes de 100] ya tengo novecientos, mil, mil cien, mil doscientos, mil trescientos, mil cuatrocientos, mil quinientos. [M permanece callado aproximadamente 12 segundos] Digamos que ya tengo los...los seis mil.	
402	E.: no... tiene que decirme... está bien. Pero usted me puede decir a mí, tendría que darle tantos billetes de 100 y yo le recibo esta plata.	
403	M.: entonces...le tengo que dar de...de cien...tos.	
404	E.: ¿cuántos?	
405	M.: dos.	
406	E.: ¿cuántos?	
407	M.: los bill...de... de los billetes de 10 me toca darle todos.	
408	E.: ¿de 10?	
409	M.: ¡de 100!	
410	E.: por eso para completar seis mil dígame cuántos ¿Cuántos billetes necesitamos? Haga las cuentas. O sea, yo sé que no tengo toda la plata, pero sí puede hacer las cuentas. ¿Cómo no va a poder hacer las cuentas?	
411	M.: así te tengo que dar...	
412	E.: ¿Cuántos billetes de 100 me tiene que dar para estos seis mil? ¿Cómo no va a poder?	
413	M.: seis mil.	
414	E.: ¿seis mil billetes de 100? [M se ríe] no, bueno. Se enloqueció.	
415	M.: no, seis.	
416	E.: ¿seis? Pero..	
417	M.: no, que tengo de esto, que tengo de esto... [M señala los billetes de 1000] y le doy 100. Tengo esto [M señala los billetes de 1000] y le doy seis. [M permanece callado aproximadamente 4 segundos]	

16:12-19:17	Parte 4. Manipulando billetes, con ayuda del entrevistador	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
418	E.: ¿Quiere una ayuda? [M asiente con la cabeza]. [E coge un billete de 1000] ¿Cuánto me daría por este billete?	
419	M.: ¿por eso? mil de 100.	
420	E.: ¿mil de 100?	
421	M.: sí...100.	
422	26 E.: ¿100 de 100? ¿Cuántos billetes de 100 me da por este billete?	
423	M.: seis, siete, yo... ¡Cien!	
424	E.: ¿por este billetico? De 100, de 100 estamos hablando ¿Cómo me va a dar mil? No adivine papito. Yo quiero que me cambie este billete por billetes de 100, cámbiemelo, cámbielo [M cuenta billetes de 100 separa 7 de ellos y los deja en la mesa] A ver, a ver...	
425	M.: le tengo que dar... uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve... [M le entrega los 10 billetes a E, puso 10 pero sólo contó en voz alta hasta el 9].	
426	E.: aquí ¿Cuánto hay?	
427	M.: 1000.	
428	E.: bien. Cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ochocientos, novecientos... muy bien. Por este billete [E coge el billete de 1000]... me está dando diez billetes	

	de 100. Ahora sigamos, por éste ¿Cuánto me daría? [E le muestra a M otro billete de 1000]	
429	M.: por éste... [M se va en busca de los billetes de 100]	
430	E.: no, espere, no me los de, porque no tenemos. ¿Cuántos billetes de 100 me daría?	
431	M.: ¿de cien...?... Diez.	
432	E.: eso... y por cada uno de esos me da 100, entonces ¿Cuántos billetes de 100 me daría por estos seis mil? A ver haga las cuentas	
433	M.: me toca llevarlos [M coge los billetes de 1000 y los cuenta]... dos, tres... digo...cien.. doscientos... pere... Le tengo que dar diez por cada uno ¿Cierto?	
434	E.: correcto. Muy bien pelado. [M empieza a poner los billetes de 1000 que tenía en la mesa, como si los estuviera contando sin hablar] Duro.	
435	M.: [M cuenta los billetes de 1000 y murmura] trescientos... ¿no cierto?	
436	E.:¿de qué?	
437	M.:cuarenta... cincuenta... ¿sesenta? Que le tengo que toca dar.	
438	E.: ¿sesenta de qué?	
439	M.: de 100.	
440	E.: bueno, entonces volvamos a la pregunta que le hice al comienzo. ¿Cuál fue la pregunta que le hice al comienzo?	
441	M.: que... que le tengo que pagar sólo con billetes de 100, de 10 y de 1, mil...mil... ¿mil qué?... seis mil diecisiete.	
442	E.: entonces ¿Cuánto? Ahora sí.	
443	M.: le tengo que dar sesenta de 100, de 10 le doy uno y le doy siete de 1.	
444	E.: ya, ya listo ¿Si ve lo que descubrió pelado?	

19:17-20:30	Parte 5: Con 2480. Anticipar la cantidad de billetes de 1000, 100, 10 y 1	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
445	E.: vamos a seguir con este otro, en este ya no puede fallar. Muy bien, eso que acaba de hacer ¡Súper sobrado! 2480.	
446	M.: [M escribe] Listo , ya ésta	
447	E.: ¿qué número tenía que escribir?	
448	M.: Ahhh ya. 2480	
449	E.: bueno ¿Y lo escribió?	
450	M.: Escribí 2048 [M escribió: 248]	
451	E.: ¿escribió qué?	
452	M.: 2048 [M le agrega un cero al 248 que había escrito convirtiéndolo en: 2480] Ahora ya sí.	
453	E.: 2480. Muy bien. ¿Cuántos billetes de 1000 me da? ¿Cuántos de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1? [M se estira para coger billetes de 1000] No, dígamelo sin necesidad de...	
454	M.: dos de 1000.	
455	E.: sí.	
456	M.: cuatro de 100.... ocho de 10, y cero de 1.	

20:30-23:53	Parte 6. Anticipar la cantidad de billetes, pero no hay de 1000.	
Enunciados y acciones		Descripciones u observaciones
457	E.: le pregunto, ojo con lo que le voy a preguntar. No tengo billetes de 1000, sólo tengo billetes de 100, de 10 y de 1. ¿Cuánto me da?	
458	M.: ¿veinte de 100?	
459	E.: yo no sé, usted dígamelo	
460	M.: sí	
461	E.: bueno	
462	M.: sí porque si yo tengo... si digamos usted me va a cambiar eso [M muestra 2 billetes de 1000] le tengo que dar veinte de 100. Listo. Y si me sobraron, le doy cuatro [M coge 4 billetes de 100] y ya, ahí les pagué los cuatrocientos y le doy ocho [M cuenta 8 billetes de 1] ocho, listo. Ya tengo todo pagado.	
463	E.: entonces diga ¿Qué me va a pagar? ¿Cómo me va a pagar?	
464	M.: con vein... veinte de 100, cuatro de 100	
465	E.: ¿cómo así que veinte de 100 y cuatro de 100? Dígame todo de una vez cuántos de 100 en total.	
466	M.: de 100... ¡dos!	
467	E.: ¿dos de cien? No, es que me ha dicho bien, veinte de 100 y cuatro de 100 pero cómo así que veinte de... Dígamelo todo de una vez. ¿Cuántos de 100 en total?	
468	M.: ¿Cuántos en todo esto? [M señala toda la mesa].	
469	E.: no, de 100.	
470	M.: ahh de 100.	
471	E.: ¿cuántos de 100 me daría entonces?	
472	M.: de 100 le daría... [M cuenta unos billetes de 100] cuatro, cinco... seis	
473	E.: ¿seis de 100? ¿No me había dicho que daba veinte de 100?	
474	M.: sí.	
475	E.: por eso. ¿Entonces cuántos de 100 en total?	
476	M.: veinte.	
477	E.: veinte, bueno, bien, veinte ¿Y qué más?	
478	M.: cuatro... cuatro de 100.	
479	E.: bueno entonces mire lo que me está diciendo veinte de cien y cuatro de 100. Bueno, siga	
480	M.: ocho de 10 y seis de 1.	
481	E.: listo.	
482	M.: dicho.	
483	E.: muy bien. Pero mire lo que quiero hacerle ver. Voy a escribirlo para... [E escribe: 20 de 100 y 4 de 100] Me dice le voy a dar veinte de 100 y después me dijo cuatro de 100 ¿Sí? y yo le digo ¿Por qué me dice veinte de 100 y cuatro de 100? ¿Por qué no me dice cuántos de 100 en total? ¿Cuántos me v..?	
484	M.: ¡veinticuatro!	
485	E.: entonces ahora sí dígalo bien, completo.	
486	M.: veinticuatro de 100.	
487	E.: perfecto. ¡Siga!	
488	M.: cuatro de 100.	
489	E.: ¿cuatro de 100?	
490	M.: ¡ah, no! Veinti... veinticuatro de 100	

491	E.: ¿Sí?	
492	M.: ocho de 10 y seis de 1.	
493	E.: ¡perfecto! Muy bien.	
494	M.: ¡no casi!	
495	E.: muy bien, perfecto ¡Súper sobrado!	

ACTIVIDAD No 4

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Lectura de numerales. Se presentan numerales escritos en el registro indo-arábigo y el niño debe expresarlos oralmente en el registro verbal . Conversión del registro indo-arábigo al registro verbal.

23:53-26:07	Parte única. Lectura de los numerales 58, 359, 802, ...	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
496	E.: ahora voy a hacer una cosa. Le voy a escribir un número y usted me lo va a leer. ¿Oyó? Duro para que... [E escribe: 58] Dígalo	
497	M.: ese número tan fácil.	
498	E.: bueno estamos empezando con el fácil.	
499	M.: 58.	
500	E.: muy bien. Vamos a hacer [M escribe: 359]	
501	M.: 359 [M escribe: 802] 802. Sin ver	
502	E.: usted tiene que ver porque o sino entonces después se me equivoca [M escribe: 420]	
503	M.: 420 [M escribe: 2152] 2152 [M escribe: 5083] 5083 [M escribe: 2030] 2030 [M escribe: 7002] 7002 [M escribe: 4024] 4024.	
504	E.: muy bien pelado.	

ACTIVIDAD No 5

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Comparación de escrituras no canónicas con escrituras canónicas.

26:07-29:13	Parte única. Comparar 2042 con la escritura no canónica 20042	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
505	E.: ahora escriba esto: 2042 [M escribe: 2042] Un niño yo le dije que escribiera 2042 y el escribió así [E escribe:20042] ¿Usted qué piensa está bien o está mal?	
506	M.: [M permanece callado aproximadamente 10 segundos] Está bien.	
507	E.: ¿quién está bien?	
508	M.: el niño.	

509	E.: ¿entonces usted está mal?	
510	M.: ajá.	
511	E.: ¿por qué está bien el niño? A ver.	
512	M.: por... porque... ¿Yo le hice ésta cierto? [M señala el 2042 que escribió] creo que se ... doscientos cuarenta y dos (parece referirse a 200-42 de '20042') y ahí si se le entiende bien [M señala el 20042]	
513	E.: ¿por qué cree que aquí se entiende 242? [E señala el 2042]	
514	M.: porque le falta un 0.	
515	E.: sí por que el falta un 0 ¿Pero por qué?	
516	M.: porque, por... porque...	
517	E.: me va a pagar esta plata [E señala el 2042] con billetes de mil, billetes de cien, de diez y de 1 ¿Cuántos me daría?	
518	M.: 2 de mil.	
519	E.: vamos a sacarlos. Siga.	
520	M.: [M permanece callado aproximadamente 10 segundos] listo. Listo.	
521	E.: muy bien ¿Por qué me dio dos de 1000?	
522	M.: porque es... son dos mil.	
523	E.: ¿y por qué no me dio dos de 100?	
524	M.: porque no es de 100.	
525	E.:¿en dónde supo que no había de 100?	
526	M.: ¿cuál? Cuando hay 2 ceros ¿Sí? [M señala los 2 ceros de 20042]	
527	E.: explique.	
528	M.: yo estoy bien y el niño está mal.	
529	E.: ahh ¿Entonces por qué le va a aceptar al pelado? Ese está mal [E señala el 20042]. Si me pagara esta cantidad de plata con billetes de 1000 [E señala el 20042] de 1000 no ¿De qué serían?	
530	M.: millón dos.	
531	E.: no sé, no sé.	
532	M.: millón dos cuarenta y dos.	
533	E.: listo papá está bien.	

ACTIVIDAD No 6

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Enseñanza de la tabla de posiciones decimales referida al sistema monetario.

29:13-35:15	Parte única. Enseñanza de la tabla y escritura de numerales.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
534	E.: Le voy a enseñar una cosa para que aprenda de una vez todo ya y quede aprendiendo todo. [E hace un cuadro de 5 columnas y pone los siguientes títulos en cada casillas: 1,10,100,1000, 10000] Aquí están los billetes de 1, aquí están los billetes de 10, aquí están los billetes de 100, aquí están los billetes de 1000 ¿después qué sigue?	
535	M.: ¿de 1000...? ¡2000!	

536	E.: no... pero siempre es aumentando el cerito, mire aquí no tiene 0, otro 0, otro 0, aquí tres 0... [E va señalando las casillas de menor a mayor]	
537	M.: cuatro 0.	
538	E.: siempre es aumentando un cerito más. Este cuatro ¿Qué billete es?	
539	M.: 10000	
540	E.: 10000. Usted tiene que apoyarse de ese [E señala el 10000] esto sabe que es 1 [E señala el 1], esto sabe que es 10 [E señala el 10], esto sabe que es 100 [E señala el 100], esto sabe que es 1000 [E señala el 1000] y 10000 [E señala la última casilla]. Listo, entonces, uno dice eso, entonces le voy a decir escíbame sobre esta tablita respetando lugar por ejemplo: voy a escribir 2042, entonces, mire pelado, 20242. Dos mil [E escribe 2 en la casilla de 1000] no hay 0, digo no hay de 100 [E escribe 0 en la casilla de 100], hay de 10 [E escribe 4 en la casilla de 10] y de 1 [E escribe 2 en la casilla de 1]. Escriba este número [E señala 20042] aquí en esta tablita. Tal como está ahí. [M escribe 2 en la casilla de 10000, 0 en la casilla de 1000, 0 en la de 100, 4 en la de 10 y 2 la de 1] Vamos a ver qué dice ahí. Aquí [E señala la casilla de 10000] está diciendo que son 2.	
541	M.:12000....	
542	E.: ¿ah?	
543	M.: 12000	
544	E.: ¿por qué 12000?	
545	M.: porque si esto es 10000.	
546	E.: por eso, cómo va a decir que 12000	
547	M.: por eso.	
548	E.: no, diga 2 de 10000.	
549	M.: 2 de 10000, 0 de 1000, 0 de 100, 4 de 10 y 2 de 1.	
550	E.: bueno, así eso, está muy bien. Así lo leen los adultos; los adultos siempre se leen a partir de... ellos se paran 3 números [E encierra las casillas de 1, 10 y 100] hasta 1000, y aquí [E señala la casilla de 1000] empiezan a leer de para acá. Entonces lea este número hasta aquí [E señala que se le las casillas de 10000 y de 1000].	
551	M.: ¿hasta ahí?	
552	E.: lea, lea lo que dice ahí. ¿Qué número está viendo ahí?	
553	M.: 20.	
554	E.: 20. Entonces 20 [E señala el 1000] ... de mil	
555	M.: veinte...	
556	E.: entonces usted dice veinte mil.	
557	M.: veinte mil... veinte mil...	
558	E.: y lea lo que sigue.	
559	M.: veinte mil...	
560	E.: léalo, ahí está	
561	M.: veinte mil...	
562	E.: lea esto,[E señala las 3 primeras casillas] lo que está viendo ahí	
563	M.: veinte mil cuarenta y dos.	
564	E.: eso es. Le voy a escribir un numerito [E escribe en el cuadro: 1631] Entonces lo parte aquí [E hace un punto entre la casilla de 1000 y 100] ¿Sí? coge 3: 1, 2,3 hasta los 1000y de ahí para la izquierda lee: lea.	

565	M.: quince... ¡mil!	
566	E.: ¡eso! Quince mil, siga.	
567	M.: quince mil... quince mil seiscientos ochenta y uno	
568	E.: [E escribe el cuadro: 82.302]	
569	M.: ochenta y dos mil, ¡Ochenta y dos mil trescientos dos!	
570	E.: siempre, y también puede ayudarse con ese puntico como yo, a veces uno no lo pone, pero entonces usted tiene que saber contar 3 hasta llegar a 1000 y luego lee ahí para allá ¿Sí? [E escribe en una hoja en blanco: 27.009] mire ahí le ayudé con el puntico para que diga mil.	
571	M.: veintisiete mil... nueve.	
572	E.: [M se ríe][E escribe: 142.053]	
573	M.: mil cuarenta y dos... dos mil cuarenta y dos.	
574	E.: no, señor, acuértese... lee lo que está antes del punto [E encierra el 142]	
575	79 M.: 142	
576	E.: ¿142...?	
577	M.: ciento cuarenta y dos... cincuenta...	
578	E.: sí, pero hay que decir que son de mil.	
579	M.: ¿cuáles son de mil?	
580	E.: hay que decir, aquí son unos miles [E señala el punto de 142.053]	
581	M.: ah sí ...	
582	E.: ciento cuarenta y dos mil...	
583	M.: ciento cuarenta y dos mil... cincuenta y tres	
584	E.: eso ¿Cuántos billetes de 1000 me daría para ciento cuarenta y dos mil?	
585	M.: ciento cuarenta y dos mil	
586	E.: usted no dice ciento cuarenta y dos mil, lo que está diciendo es 142 billetes de mil se imagina usted esto.	

ACTIVIDAD No 7

Tiempo inicial y final (dado en min y seg.)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
	Tarea de kamii

36:06-38:20	Parte única. Tarea de Kamii con 18.	
	Enunciados y acciones	Descripciones u observaciones
587	E.: esto vamos a contarlos como si fueran fichitas. Cuénteme... A ver. Escriba aquí 18. Saque la cantidad de billetes, pero son fichas, que represente este número. [M escribe:18] [E encierra el 18].	
588	M.: [M coge los billetes y cuenta] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis... pere que perdí la cuenta. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, dieciséis, diecisiete, dieciocho.	

<p>589 E.: muy bien. Ojo. Entrégume de eso la cantidad que representa ese número [E señala el 8].</p> <p>590 M.: [M coge los 18 billetes] uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho. [M entrega 8 de los 18 billetes, y sigue con el resto en la mano]</p> <p>591 E.: listo. Deme la cantidad que representa este número [E señala el 1] dentro de esto [E señala el 18].</p> <p>592 M.: uno. [M entrega un billete de los que tenía en la mano].</p> <p>593 E.: ¿ese número representa?</p> <p>594 M.: uno, dos, tres, cuatro...</p> <p>595 E.: ¿cuántos? ¿Cuánto representa?</p> <p>596 M.: diez.</p> <p>597 E.: ah bueno. ¿Y cuántos cree que tiene ahí en la mano? [M coge los 10 billetes que faltan para completar el 18]</p> <p>598 M.: en la manín...</p> <p>599 E.: aquí me ve ¿Cuánto? [E señala la ruma que había separado M con los 8 billetes].</p> <p>600 M.: ocho</p> <p>601 E.: ¿Cuánto cree que hay allí? [E señala la mano de M]</p> <p>602 M.: ¿Qué creo que hay acá? Hay, hay, hay... [M empieza a contar los billetes que tiene en la mano]. Uno, dos...</p> <p>603 E.: no, no me los cuente. Dígamelos, viendo el número.</p> <p>604 M.: creo que hay 11</p> <p>605 E.: ¿por qué 11? vea el número ¿Antes tenía cuántos?</p> <p>606 M.: 18.</p> <p>607 E.: ¿entonces cuántos cree que tiene de haber ahí?</p> <p>608 M.: diez.</p> <p>609 E.: ¿y por qué los iba a contar?</p> <p>610 M.: [M se ríe]</p>	
---	--

9.2 ANEXO B ANÁLISIS DE LOS CUATRO CASOS EN CD

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

Estudios de Doctorado (RD 1393/2007)
en Psicología Evolutiva y de la Educación (DIPE)



**CONVERSIÓN DE REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS
DE UN REGISTRO NUMÉRICO A OTRO Y
CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADOS**

**ANEXO B
ANÁLISIS DE LOS CUATRO CASOS**

Jorge Castaño García

**Trabajo de Investigación
Director: Dr. Carlos Eduardo Vasco
Co director: Dr. José Luís Lalueza**

Barcelona, julio de 2014

Tabla de contenido

PRESENTACION	547
1. ANALISIS DEL CASO UNO (Niña A)	548
1.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.....	548
1.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas.....	548
1.3 Tareas tipo No 3. Organización y descripción de unidades compuestas.	558
1.4 Tareas tipos No: 4, 6 y 7. Conversiones entre representaciones R_v , R_{i-a} , R_{vm} , $R_{(i-a)m}$ y R_b	564
1.5 Tareas tipo No 5. Conversiones $R_v \Rightarrow R_{t-c}$ o $R_{i-a} \Rightarrow R_{t-c}$ y viceversa.....	620
2 ANALISIS DEL CASO DOS (Niña MF)	629
2.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.....	629
2.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas.....	629
2.3 Tareas tipo No 3. Organización y Descripción de unidades compuestas.....	636
2.4 Tareas tipos No: 4 6 y 7 (Conversiones entre representaciones R_v , R_{i-a} , R_{vm} , $R_{(i-a)m}$ y R_b).....	643
3. ANALISIS DEL CASO TRES (Niña N)	697
3.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.....	697
3.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas.....	699
3.3 Tareas tipo No 3. Organización y Descripción de unidades compuestas.....	705
3.4 Tareas tipos No: 4 6 y 7 (Conversiones entre representaciones R_v , R_{i-a} , R_{vm} , $R_{(i-a)m}$ y R_b).....	716
4. ANALISIS DEL CASO CUATRO (Niño M).....	723
4.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.....	723
4.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas.....	724
4.3 Tareas tipo No 3. Organización y Descripción de unidades compuestas.....	726
4.4 Tareas tipos No: 4, 6 y 7. Conversiones entre representaciones R_v , R_{i-a} , R_{vm} , $R_{(i-a)m}$ y R_b	730

PRESENTACION

En este anexo se analizan las producciones de los cuatro casos estudiados en las tareas que se les presentaron en las entrevistas. Cada caso se presenta por separado. Los datos que se toman para el análisis se extraen de las respectivas transcripciones de las entrevistas realizadas que se encuentran en el anexo A . Para facilitar al lector la ubicación de los segmentos seleccionados se indica el número de la entrevista, número de actividad y entre paréntesis un par de números que indica el inicio y la finalización del diálogo. Finalmente se da la fecha de la entrevista para valorar las producciones diacrónicamente.

El detalle y exhaustividad con el que se ha hecho el análisis varía de una tarea a otra y de un caso a otro. En las tareas de tipo 1, las de enumeración, las producciones de los niños se describen de manera general, debido a que éstas dan información sobre el punto de entrada de los casos y no tanto sobre la significación del SDN. En las demás tareas se hace un diferencia entre el caso uno (el seleccionado como el de más bajo desempeño al inicio del proceso) y los otros. En este primer caso se es más exhaustivo, mientras que en los demás se procede más selectivamente. El criterio seguido puede describirse así: si en un nuevo caso se encuentra novedad en la ejecución de una tarea específica no apreciada en los casos anteriores se describe de forma detallada para agregar al análisis ya realizado lo que este caso aporta como nuevo, pero si en la ejecución de una tarea el nuevo caso no aporta nada nuevo con relación a lo ya analizado, su descripción se limita a señalar las coincidencias. La información procesada en este anexo es la que se toma para los análisis que aparecen en la sección de análisis de resultados.

Las tareas 1, 2 y 3 (enumeración, cuantificación mediante grupos de diez y sueltas, y organización y descripción de unidades compuestas) se estudian tarea por tarea. Las tareas 4, 6 y 7 (conversiones entre representaciones de los registros R_v , R_{i-a} , R_{vm} , $R_{(i-a)m}$ y R_b) se hace en bloque; la razón de fusionarlas para el análisis obedece al hecho de que estas actividades están entrecruzadas y se dan a lo largo de la experiencia didáctica. Aunque se analiza la gran parte de la información de estas seis tareas, la pretensión no es agotarla en su totalidad; se dejan de lado aquellos fragmentos que son redundantes o que no resultan pertinentes para el análisis. Las otras cuatro tareas, las números 5, 8, 9 y 10 (conversiones en las que aparecen representaciones con tiras y cuadros, la tarea de Kamii modificada,

anticipación de unidades de orden superior y composición aditiva) no son analizadas en todos los casos, solo se toman segmentos particulares que se consideran útiles para ampliar o sustentar los otros análisis y en este caso no aparecen en este anexo sino que se toman directamente en el cuerpo principal del documento.

1. ANALISIS DEL CASO UNO (Niña A)

1.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.

Ubicación: E1, A1 (1,9). Mayo 2010)¹

La niña maneja los principios de enumeración. Enumera sin ayuda hasta 39. Cuando se le ayuda con la siguiente palabra “cuarenta” continúa tomando cada objeto y dice: cincuenta, sesenta,..., noventa”. Podría decirse que centra la atención en la enunciación de la secuencia de palabras correspondientes a los nodos de decenas y termina haciendo corresponder a cada decena un objeto.

1.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas.

1.2.1 Descripción de ejecuciones.

Segmento No 1

Ubicación: E1, A2 (10, 36). Mayo 2010

La niña entiende que se trata de separar las unidades dadas en grupos de diez, tarea que ejecuta correctamente, la dificultad aparece cuando debe contestar a la pregunta: ¿cuántos palitos hay? En un primer momento duda si se le pregunta por los G (los grupos) o por los S (los elementos sueltos). La niña pregunta ¿de estos? (mostrando los G). Parece no lograr resolver el problema de reconstrucción de la totalidad una vez que esta se ha descompuesto en dos partes (los G de 10 y los palos sueltos), la niña sabe que tiene grupos (de palos) y que tiene palos sueltos, pero no cómo contestar a la pregunta ¿cuántos palos hay?

¹ Estos datos permiten ubicar en el anexo A las partes de la transcripción que se describen, en este caso “E1, A1 (1,9). Mayo 2010)” indica la entrevista uno, actividad 1 y (1, 9) el número de los reglones del diálogo al que se está haciendo referencia. Finalmente se da la fecha en la que se realizó la entrevista.

Disposición a describir	¿Cuántos palos hay?	Observaciones
6 G de 10 y 4 S	<p>De estos [indicando los G de 10] (R. 152).</p> <p>6 (R. 19)...Estos son de 10 (indicando los grupos de diez) y estos son de 4 (indicando los sueltos) (R. 21).</p> <p>6 (muestra los cuatro palos sueltos) (R. 23).</p> <p>10 [muestra los G de 10] con 4 sería... Estos son G de 10 y estos 4.... ¿Con todos estos? [muestra con la mano los G de 10] (R. 25).</p> <p>10 [muestra los G de 10] con 4 (muestra los sueltos) sería...Esos serían...Estos serían... los 6 (los G de 10)...y estos serían... (ve los 4 sueltos), estos serían..., Estos... (vuelve a mostrar los grupos de diez), estos..., estos grupos de diez y estos cuatro.... (se queda pensando) ¿Con todos estos? [muestra con la mano los G de 10].</p> <p>Estos serían... serían...estos [muestra los G de 10] con estos [muestra los 4 sueltos que tiene en sus manos],... serían...serían... estos [muestra los 4 sueltos que tiene en sus manos] con estos [muestran los G de 10], serían... [piensa un poco y dice en voz baja, para sí] 6 grupos de diez.... (R. 29).</p> <p>[en voz alta] 10 grupos de 10 y 4 (R. 31).</p> <p>6 grupos de 10 y 4 (R. 33)</p> <p>....y 4 sueltas. O sea 6 grupos de 10... y 4... (se reafirma) en tono seguro repite: 6 grupos de 10 y 4 sueltas (R.35).</p>	<p>Al tener grupos y sueltos no sabe por cuáles se le está preguntando.</p> <p>Por error la niña dice 6 en lugar de 4. La niña diferencia que tiene grupos y que tiene palos sueltos. Incluso enuncia espontáneamente “estos grupos de 10”</p> <p>Primero dice 10 con 4. Aunque sabe que son grupos de 10 y sabe que son 6, no encuentra cómo expresarlo.</p> <p>Cuando dice ¿Con todos estos? parece que muestra su conflicto, no encuentra cómo construir un todo heterogéneo.</p> <p>En sus titubeos logra expresar el primer componente del enunciado que describe lo que tiene sobre la mesa “6 grupos de 10”.</p> <p>Pero enseguida cuando intenta dar cuenta de la expresión completa incurre en el error de decir “10 grupos de 10...”, pero se corrige.</p> <p>Logra el enunciado correcto.</p>

² Indica el número del reglón de la transcripción.

- 10 E.: *Le voy a entregar unos palitos y usted va a hacer así como les he enseñado en clase: hace todos los grupos de diez que pueda y después me dice cuántos G de 10 forma y cuántos palitos sueltos le quedan.*
- 11 A.: *[La niña asiente con la cabeza]*
- 12 *La niña toma 1 a 1 unos palitos entregados, mientras cuenta 1, 2,3,..., 10. Al completar 10 entrega el montón al entrevistador, quién los amarra con cinta. El entrevistador coloca sobre la mesa, a la vista de la niña, mientras ella va contando otros 10. El procedimiento sigue así, hasta formar todos los grupos de 10 posibles*
- 13 A.: *1, 2, 3, 4... Me quedan 4*
- 14 E.: *Entonces ¿cuántos hay? ¿Cuántos palitos hay?*
- 15 A.: *De estos [indicando los G de 10]*
- 16 E.: *¿Siiii...?*
- 17 A.: *La niña observa los G de 10,...*
- 18 E.: *¿Cuántos le di ahí? ¿Con todos cuántos palitos tiene ahí?*
- 19 A.: *¿Con estos? [Hace un gesto con la mano indicando todos los grupos de 10], dice “seis” [corresponde a los 6 grupos de diez que se formaron].*
- 20 E.: *¿Aquí hay 6 palitos? [mostrando los 6 grupos de diez]. Nooo... [con tono de extrañeza]*
- 21 A.: *No. Estos son de 10 [muestra los G de 10] y estos son de 4 [muestra los 4 sueltos que tiene en la mano].*
- 22 E.: *entonces dígame cuántos hay por todos. Con estos [los G de 10] y con los que tiene en la manito.*
- 23 A.: *¿6? [muestra los sueltos que tiene en la mano]*
- 24 E.: *¿en dónde cuenta 6?*
- 25 A.: *10 [muestra los G de 10] con 4 (muestra los sueltos) sería...Esos serían...Estos serían... los 6 (los G de 10)...y estos serían... (ve los 4 sueltos), estos serían..., Estos... (vuelve a mostrar los grupos de diez), estos..., estos grupos de diez y estos cuatro.... (se queda pensando ¿Con todos estos? [muestra con la mano los G de 10]*
- 26 E.: *Sí, con todos esos*
- 27 A.: *piensa un poco y pregunta ¿Con todos estos palitos?*
- 28 E.: *Sí, con todos estos palitos [se le muestran los grupos de 10 y los sueltos, acercándole la mano en la que tiene los sueltos a los G de 10 que están sobre la mesa]. Con estos palitos [se muestran los G de 10] y con estos que tiene en la manito [se le toma la mano en la que tiene los 4 sueltos], ¿cuántos hay?*
- 29 A.: *Estos serían... serían...estos [muestra los G de 10] con estos [muestra los 4 sueltos que tiene en sus manos],... serían...serían... estos [muestra los 4 sueltos que tiene en sus manos] con estos [muestran los G de 10], serían... [piensa un poco y dice en voz baja, para sí] 6 grupos de diez....*
- 30 E.: *¿Cuántos?*
- 31 A.: *[en voz alta] 10 grupos de 10 y 4.*
- 32 E.: *¿4 qué?*

33 A.: 6 grupo de 10 y 4

34 E.: ...y 4 sueltas

35 A.: y 4 sueltas. O sea 6 grupos de 10... y 4... (se reafirma) en tono seguro repite: 6 grupos de 10 y 4 sueltas.

36 E.: Eso es lo que hay ahí. Muy bien...

Segmento No 2

Ubicación: E1, A2 (37,105). Mayo 2010

Termina la tarea anterior logrando enunciar de forma correcta la cantidad de palos en términos de grupos de 10 y sueltos, pero cuando se le presenta una nueva situación aparece otro tipo de dificultad. Aunque al responder la pregunta “¿cuántos palos hay?” la niña responde con una enunciación que incluye dos partes (una correspondiente a los grupos de diez y la otra a los sueltos) aparece una nuevo error consistente en decir “10 G de X” en lugar de “X grupos de 10”.

Disposición a describir	Describe	Observaciones
3 G de 10 y 4 S	10 G de 3 y 5 S	<p>La niña justifica la corrección de su descripción porque hay 5 palos sueltos. “Sí [con seguridad] porque vea, 1, 2, 3, 4,5 [cuenta los 5 sueltos]” (R. 44).</p> <p>Considera que es correcto decir “10 G de 3”, porque cuenta 3 grupos (R.46 y 47). Aunque sabe que cada grupo es de 10 (R. 48-51).</p> <p>Considera correcto decir 10 G de 10 y 5 S porque “porque aquí hay 10 [muestra el tercer montón] y 5 sueltas. (R. 52).</p> <p>Es dicente que a pesar de que la niña contesta que hay 10 palos cada vez que el entrevistador le muestra un montón y le pregunta: ¿aquí cuántos palos hay?, cuando el E pregunta: ¿cuántos grupitos hay? [mostrando los tres grupos recién puestos], contesta: 10 (R. 54-62). A pesar del E mostrar extrañeza por la respuesta de que</p>

		hay 10 grupos, la niña reafirma hay 10 G de 3 y 5 S (R. 63).
3 G de 10		3 G de 10 (R. 97). La niña hace esta descripción después de que con ayuda del entrevistador logra describir correctamente una muestra de 2 grupos de 10 y una muestra de 2 palos.
4 G de 10 y 6 S		10 G de 4 y 6 S (R. 105).

- 37 E.: *Ahora le voy a entregar otros palitos y usted me va a decir cuántos, así como me dijo ahora.*
- 38 A.: *Sí*
- 39 E.: *Dígame cuántos hay ahí [coloca sobre la mesa 3 G de 10 y 5 sueltos]*
- 40 A.: *10 grupos, 10 grup... ,10 grupos de 3 [cuenta mentalmente las sueltas] y..., y..., 10 grupos suel..., 10 grupos de 3 y..., 10,..., 10 grupos de 3 y 5 sueltas.*
- 41 E.: *le voy a repetir lo que me dijo: Usted me dijo que 10 G de 3 y 5 sueltas [muestra los G y los sueltos]*
- 42 A.: *Asiente con la cabeza.*
- 43 E.: *Usted me dijo que tenía 10 G de 3 y 5 sueltas. ¿Está bien dicho?*
- 44 A.: *Sí [con seguridad] porque vea, 1,2,3,4,5 [cuenta los 5 sueltos]*
- 45 E.: *Muy bien, ahí tiene 5 sueltos, pero mire lo que le voy a repetir: usted me dijo que había 10 G de 3 [muestra los G de 10] ¿Hay tiene 10 G de 3?*
- 46 A.: *Sí [asintiendo con la cabeza], 1,2,3 [contando los grupos]*
- 47 E.: *.y...y ¿cada grupito es de cuánto?*
- 48 A.: *cada grupito ...*
- 49 E.: *¿Cuántos palitos hay en cada grupito?*
- 50 A.: *10*
- 51 E.: *Mire lo que me está diciendo: que tiene 10 grupitos de 3 y 5 sueltas. ¿Está bien dicho?*
- 52 A.: *Sí [asintiendo con la cabeza], porque, ... porque aquí hay 10 [muestra el tercer montón] y 5 sueltas.*
- 53 E.: *¡ah! Bueno.*
- 54 E.: *Retira los grupos de 10 y toma uno en la mano que le muestra a la niña mientras le pregunta: En este grupito ¿cuántos hay?*
- 55 A.: *10*
- 56 E.: *Descarga ese grupo y toma otro grupo de 10 y pregunta: En este grupito ¿cuántos palitos hay?*
- 57 A.: *10*

- 58 E.: Descarga este grupo junto al primero y toma el tercero y pregunta: ¿y en este grupito cuántos hay?
- 59 A.: 10
- 60 E.: ¿Cuántos grupitos hay? [mostrando los tres grupos recién puestos]
- 61 A.: 10 [con seguridad]
- 62 E.: ¿10 grupos? [con tono de extrañeza]
- 63 A.: 10 grupos... 10 grupos..., 1, 2, 3 [cuenta los grupos y mira al entrevistador como interrogándolo]. ¿10 grupos de 3?,..., 10 grupos de 3 y 5 sueltas
- 64 E.: ¿aquí hay 10 grupos? [mostrando los grupos que hay sobre la mesa].
- 65 A.: Sí [con duda]. Empieza a contar los grupos, dice: uno, se detiene y toma el primer grupo y empieza a contar los palos y dice: son 10.



- 66 E.: toma el montón que la niña estaba contando y dice: ¿10 qué?
- 67 A.: 10 grupos de 3
- 68 E.: Dígame que tengo aquí en la mano [mientras muestra un grupo de 10]
- 69 A.: palitos
- 70 E.: Palitos. ¿Cuántos palitos?
- 71 A.: 10
- 72 E.: ¿10 qué?
- 73 A.: 10 palitos
- 74 E.: Muy bien. Cuántos grupos tengo aquí en la mano [mostrando el grupo de 10]
- 75 A.: Uno no más
- 76 E.: Uno no más [reafirmando]. ¿y este grupito cuántos palitos tiene?

- 77 A.: 10
- 78 E.: y así, dígame [toma en la mano dos grupos de 10]
- 79 A.: así, en la mano tiene palitos y esos palitos son dos.
- 80 E.: ¿dos qué?
- 81 A.: dos palitos
- 82 E.: ¿Dos palitos? [con tono de extrañeza]
- 83 A.: [Asiente con la cabeza]. Dos. [muestra los dos montones]. dos, así [mostrando los dos montones que el entrevistador tiene en la mano]
- 84 E.: ¿pero dos qué?
- 85 A.: dos..., dos palillitos...
- 86 E.: Síí... [con tono de extrañeza]. Haber en esta mano [en la otra mano muestra dos palitos. De manera que ahora el entrevistador muestra en una mano 2 G de 10 y en la otra 2 palos], ¿aquí qué tengo?
- 87 A.: uno, dos [contando los dos palos que muestra el entrevistador].
- 88 E.: dos, ¿qué?
- 89 A.: dos palitos
- 90 E.: y aquí ¿qué tengo? [muestra la mano con los 2 G de 10]
- 91 A.: eh..., dos palitos [se dice para sí, como recordando lo dicho anteriormente. Pensativa]
- 92 E.: ¿También tengo dos palitos?
- 93 A.: Dos..., dos,... [mientras mira los dos G y mueve su cabeza negando]. dos grupos de 10
- 94 E.: ¡Eso!, ¡muy bien! ¿Y aquí qué tengo?, [mostrando los dos palos que tiene en la otra mano]
- 95 A.: dos palitos
- 96 E.: ¿y aquí qué tengo?[muestra en una de sus manos 3 G de 10]
- 97 A.: 3 G de 10 [con seguridad]
- 98 E.: ¡Perfecto, muy bien! Y así ¿qué sería? [muestra en su otra mano 3 palos]
- 99 A.: 3 palitos
- 100 E.: Muy bien. Y así qué serían [coloca sobre la mesa 4 G de 10]
- 101 A.: 10 grupos de 4 ...
- 102 E.: ... ¿10 G de 4? [preguntándose para sí, con desconcierto]...y con las que tiene en la manito [la niña tiene en la mano 6 palos sueltos]
- 103 A.: 10 grupos de 4 y otros...unos..., unos palitos de 4.
- 104 E.: ¿palitos de 4 [con tono de extrañeza], cuéntelos
- 105 A.: Cuenta las sueltas 1, 2, 3, 4, 5, 6. O sea,... 4..., 10 grupos de 4 y 6 sueltas

Segmento No 3

Ubicación: E1, A4 (250,274). Mayo 2010

A continuación se describe la actuación de la niña ante la variación de la tarea Tipo No 2 (en este caso la tarea se limita a describir una disposición de grupos de 10 y sueltas que presenta el entrevistador. Lo que se pide es describir lo que hay y no decir cuántos palos hay).

Disposición a dibujar o separar	Ejecuta	Repite	Recuerda	Describe
3 G de 10 y 4 S	1 G de 10 y 4 S	10 G de 3 y... Esto ocurre dos veces antes de repetir correctamente el enunciado.		
3 G de 10 y 4 S Esta vez se ofrece como apoyo la escritura (3)4 (realmente en lugar de usar paréntesis '3' aparece encerrado en un óvalo). Esta forma de escritura ya se había trabajado en el aula.	3 G de 10 y 4 S			10 G de ...(se corrige) 3 G de 10 y 4 S

250 E.: Haga bolitas acá [se le entrega a la niña una hoja en blanco]. Yo le voy a decir cuántas bolitas va a hacer, así como hemos hablado de grupitos allá en el salón. Va hacer tres grupitos de 10 y cuatro sueltas

251 A.: Sí [la niña empieza a dibujar], mientras dice en voz baja: uno, dos, tres,..., diez [al terminar de dibujar 10 bolas las encierra], después por fuera del óvalo dibuja tres más [no acompaña el acto de dibujar con conteo verbal]. [toma la hoja y la entrega al entrevistador. Da muestra de haber terminado exitosamente la tarea]

252 E.: ¿cuántos hizo?

253 A.: Cuenta en voz alta las bolas del grupo de diez. Dice uno, dos,..., diez y después las sueltas: uno, dos, tres [mira al entrevistador indicando que ya ha dado respuesta]

254 E.: ¿Cuánto fue qué le dije que hiciera?

255 A.: uhh,...uhh, [mientras ve lo que ha dibujado. Se le ve pensativa, como tratando de recordar], diez grupos de...de tres [en tono de pregunta]..., diez,..., o sea,... diez grupos,..., diez grupos de tres [esta última expresión la dice sin titubear, como afirmándose en la respuesta]

- 256 E.: Nooo...*Se lo voy a repetir. Tres grupos de diez y cuatro sueltas [lo hace despacio y con entonación. Deja tiempo entre la enunciación de los G y las S]*
- 257 N. *[La niña mira atenta al entrevistador. Hace un gesto de caer en la cuenta].!ahh! 10 grupos [el E interrumpe].*
- 258 E.: Nooo, tres grupos de diez y cuatro sueltas " *[la niña va repitiendo en voz baja lo que dice el E]. Repítalo*
- 259 A.: diez grupos... *[mira al Entrevistador quien le hace un gesto de desaprobación]*
- 260 E.: Noo... *[mientras le sonrío a la niña, en gesto de solidaridad]*
- 261 A.: 3 grupos de diez y cuatro sueltas
- 262 E.: Eso *[aprobación]. Hágalo aquí abajo [le indica en la hoja. Abajo del dibujo anterior]. ¿qué es lo que va hacer?*
- 263 A.: diez grupos de *[interrumpe, seguro por la expresión de desaprobación que observa en el entrevistador y parece que fuera a corregirse, pero el entrevistador la interrumpe].*
- 264 A.: *Si quiere para que no se nos olvide hagamos como hicimos en la clase [mientras habla le pide el esfero a la niña y ella accede]. Escribe en la hoja 3 [encerrado en un óvalo] y enseguida a la derecha 4. Mientras escribe dice: voy a escribírselo para que lo tenga presente. Tres grupos de diez [mientras hace el 3 y lo encierra] y cuatro sueltas [mientras escribe 4]*
- 265 A.: *[La niña fue observando lo que escribió el entrevistador]. Mientras la niña recibe el esfero se dice en voz baja: tres grupos de diez y se dispone a dibujar [parece segura]. En esta ocasión primero dibuja los óvalos y después las bolitas dentro de este. Mientras dibuja las bolitas las va contando en voz alta para sí. Cuando termina de dibujar los tres grupos de diez se dice: y cuatro sueltas [dibuja las cuatro bolitas, mientras dibuja cuenta]. Uno,..., cuatro. Termina y dice: listo [expresión de satisfacción]*
- 266 E.: *¿Qué hizo entonces?*
- 267 A.: 10 grupos de..., *[mira al entrevistador. Expresión de inseguridad. Aunque el entrevistador parece no aprobar o desaprobar, la niña corrige] 3 grupos de diez y 4 sueltas.*
- 268 E.: Perfecto. Lo dijo muy bien. *¿Le digo otro? Si quiere escriba así [muestra la representación de 3 y 4 anterior] para que lo recuerde y no se le olvide*
- 269 A.: Bueno
- 270 E.: *Vamos a hacer: 4 grupos de 10 y 5 sueltas [tono normal y no se hace separación entre los dos enunciados]. La niña se ve pensativa, el entrevistador le sugiere que lo escriba, así con números [mientras muestra la representación de 3 y 4]*
- 271 A.: *La niña escribe 4 encerrándolo en un óvalo [mientras escribe se dice] cuatro grupos..., cuatro,... [dubitativa. El entrevistador: grupos de diez]. Al terminar se dice: cuatro grupos de diez y... ¿seis sueltas?*
- 272 E.: 5 sueltas
- 273 A.: *En la hoja queda 45 [el 4 encerrado en un óvalo]. Dibuja un óvalo y dentro de el empieza a dibujar bolitas, mientras la va contando en voz alta: uno, dos, tres, cuatro [se detiene, mira el número 4, piensa un poco y continúa], cinco, diez, [cuando termina de dibujar los 4 grupos los cuentas]. Mira nuevamente el 45 y se dice: y cinco sueltas. Las dibuja*
- 274 E.: Muy bien, perfecto

1.2.2 *Análisis*

La niña puede separar las unidades dadas en grupos de diez, la dificultad aparece cuando debe contestar a la pregunta: ¿cuántos palos hay? Cuando tiene los palos separados en grupos de diez y sueltas y se le hace la pregunta. ¿cuántos palos hay ahí? parece no entender, duda si se le pregunta por los grupos o por los elementos sueltos. La niña pregunta ¿de estos?, mientras indica, una veces los grupos y otras los palos sueltos (E1, S1, R 14 a 19)³. Este hecho podría interpretarse de dos formas diferentes: a) la primera, consistiría en decir que la niña no reconoce el método de separar en grupos de diez como procedimiento de cuantificación y b) la segunda, consistiría en afirmar que la niña sí reconoce el procedimiento de separar en grupos de diez como una forma de cuantificar pero que no logra resolver el problema de reconstrucción de la totalidad una vez que ésta se ha descompuesto en dos partes (los G de 10 y los palos sueltos), la niña sabe que tiene grupos (de diez palos) y que tiene palos sueltos, pero no sabe cómo hablar de un todo heterogéneo. La información de esta entrevista no permite descartar de forma contundente la primera interpretación, aunque en una variación que se hace de esta tarea (ya no se pide que relacione este procedimiento de separar una totalidad de unos en grupos de diez y sueltos con el hecho de decir cuántos palos hay en la colección, sino que presentan los grupos de diez y las sueltas y simplemente se solicita que diga qué hay) muestra que la niña también tiene grandes dificultades para coordinar la tres componentes que constituyen un enunciado de la forma “X grupos de 10 y Y sueltas”. Parece pues que las dificultades que tiene la niña para producir el enunciado correcto que describe una colección descompuesta en grupos de diez y un grupo de sueltas se presentan, independientemente de que este enunciado se produzca para contestar a la pregunta ¿cuánto hay? o ¿qué hay?. En ambos casos, los intentos de la niña muestran el esfuerzo por superar constantes centraciones: a veces hace referencia a los grupos de diez pero se le olvidan las sueltas; otras veces, produce expresiones con los dos componentes (grupos de diez y sueltas), pero al referirse a los grupos de 10 en lugar de decir “X grupos de diez” dice “10 grupos de X”. Este error prevalece, se sigue dando a pesar de que en ciertos

³ El lector puede ubicar en este mismo anexo la información en la entrevista (E1), el segmento uno (S1), y en los reglones de diálogo R 14 a 19.

momentos con los apoyos que se le ofrecen la niña logra enunciaciones correctas, pero ante una nueva situación vuelve a incurrir en el mismo error.

1.3 Tareas tipo No 3. Organización y descripción de unidades compuestas.

Ubicación: E1, A3 (106,190). Mayo 2010

1.3.1 Descripción de ejecuciones

La niña tiene éxito al organizar tres grupos de dos

106 E.: *Hágame el favor y me coloca aquí, tres montoncitos de dos*

107 A.: *Retira tres montoncitos de dos fichas cada uno.*

108 E.: *listo, ¿qué tiene aquí entonces?*

109 A.: *tres montoncitos de dos*

Cuando se trata de organizar más de dos grupos de más de dos elementos cada uno la niña presenta dificultades

110 E.: *bien, muy bien, eso lo hizo perfecto, Ahora hágame el favor de colocar aquí, en éste lado [señala una parte de la mesa] cuatro montones de tres..., cuatro montones de tres.*

111 A.: *¿cuatro montones de tres? ¿Y, con ésta? [Señala un montoncito de dos fichas de los que ya había organizado].*

112 E.: *Si no le sirve, no los puede mover, únicamente usted va a correr cuatro montones de tres, usted escoge el que le sirve*

113 A.: *pero que tenga dos fichas*

114 E.: *no, yo le estoy pidiendo cuatro montones de tres, de a tres cada montoncito*

115 A.: *[cuenta las fichas de cada montoncito, selecciona un montoncito de tres fichas] ¿de tres?*

116 E.: *¿cuántos montones?*

117 A.: *tres montoncitos, o sea, tres montoncitos de tres*

En este punto ya cambia la instrucción de cuatro montones de tres por tres montones de tres

118 E.: *no...*

119 A.: *o sea, los montoncitos son de tres*

120 E.: *eso, pero yo le dije cuatro montoncitos de a tres*

121 A.: *cuatro montoncitos de a tres, entonces, para hacer eso, entonces tengo que buscar una ficha de adelante, otra de abajo y así [hace un gesto con sus mano para indicar que una ficha va arriba y otra abajo y que debe haber otra ficha en el medio]*

122 E.: *perfecto, entonces sáquelos, a ver*

123 A.: *[retira tres montoncitos de tres fichas cada uno] listo.*

124 E.: *¿listo? ¿Cuántos hizo?*

125 A.: *[observando los montoncitos] ehhh, tres montoncitos*

126 E.: *¿tres montoncitos?*

A pesar de que en R. 121 enuncia correctamente la consigna ejecuta tres montoncitos de tres. ¿Por qué cambia la cantidad de montones? Posiblemente porque la niña centra su atención en la cantidad de elementos de cada montón.

127 A.: *sí*

128 E.: *ah, pero yo le dije que eran cuatro montones de a tres*

129 A.: *¿cuatro montones de a tres? [Cuenta los montoncitos que separó y busca otro y lo coloca con los otros montoncitos] cuaaa...*

Ahora puede atender a la cantidad de montones ya que ha resuelto la cantidad de elementos de cada montón

130 E.: *ahora sí, ¿cuántos tiene ahí?*

131 A.: *tres montoncitos de a cuatro*

132 E.: *¿seguro?, mire lo que me está diciendo, que ahí tiene tres montoncitos de a cuatro*

133 A.: *[cuenta las fichas de cada montoncito] 1,2,3, 1,2,3, 1,2,3, 1,2,3 [observa al E y vuelve a contar esta vez los grupitos]1,2,3,4*

134 E.: *entonces dígame ¿qué tiene ahí?*

135 A.: *tres montoncitos de cuatro*

Describir lo que acaba de realizar le exige tener presentes la cantidad de grupos y la cantidad de unidades por grupo, cosa que la niña muestra que puede hacer bien al nivel de las acciones (cuenta 1, 2 y 3 en cada montón y 1, 2, 3, 4 con los montones) pero al enunciar invierte: “tres montoncitos de cuatro”

136 E.: *a ver, yo voy a contarle, me está diciendo que tres montoncitos de a cuatro, voy a ver [cuenta los montoncitos] 1, 2, 3,4...*

137 A.: *5*

138 E.: *cuatro montones*

139 A.: *cuatro montones*

- 140 E.: y usted me había dicho que tres
- 141 A.: ehh, hay... [retira un montoncito] ya
- 142 E.: ¿ahí, tiene cuántos?
- 143 A.: [cuenta los montoncitos] 1,2,3
- 144 E.: ¿tres qué?
- 145 A.: tres montoncitos
- 146 E.: ¿de a cuántos?
- 147 A.: de a cuatro
- 148 E.: contemos a ver si tiene de a cuatro
- 149 A.: [cuentan las fichas del primer montoncito] 1,2, 3, hay cuatro [sonríe, cuenta nuevamente] 1, 2,3,...
- 150 E.: ¿entonces qué tiene ahí? Hasta ahí
- 151 A.: tengo tres montoncitos de a cuatro
- 152 E.: ¿de a cuatro...?
- 153 A.: no, de a... tres montoncitos de a tres

Estas dificultades de coordinación entre el número de grupos y la cantidad de elementos del cada grupo se repiten.

- 154 E.: bueno, listo, vamos a ponerlas de nuevo, devolvámosla [retira todos los grupitos], pilas lo que le voy a decir y usted lo hace, ¿no?, me hace el favor y me coloca aquí, me va a colocar, tres montones de a dos,
- 155 A.: tres montones de a dos
- 156 E.: de a dos fichas cada montoncito, tres montones de a dos, ¿qué es lo que me va a colocar? Dígamelo antes de hacerlo
- 157 A.: tres montones de a dos
- 158 E.: muy bien, eso es lo que va a hacer
- 159 A.: ¿estos? [señala dos grupos de tres]
- 160 E.: no se, ya sabe lo que va a colocar ¿no?
- 161 A.: [selecciona tres grupos de tres fichas cada uno, [cuenta los grupos] 1,2,3 [cuenta las fichas de cada grupo] 1,2,3, 1,2,3, 1,2,3
- 162 E.: ¿entonces qué es?
- 163 A.: tres montoncitos, tres montoncitos, de a dos fichitas
- 164 E.: bueno, voy a ver, me dice que tres montoncitos [cuenta los montoncitos] 1 montoncito, 2 montoncitos, 3 montoncitos, ¿de a cuántas fichitas cada montoncito?
- 165 A.: de a dos
- 166 E.: de a dos, [cuenta las fichas de los montoncitos] 1,2,3, no. 1, 2, 3, no

- 167 A.: no, [cuenta las fichas de un montoncito] 1, 2, [observa las fichas y piensa] 1, 2, y [hace un gesto con sus manos]
- 168 E.: [risas] y yo le dije: tres montoncitos de a dos... fichitas,
- 169 A.: ahh
- 170 E.: entonces, si quiere devuélvalas y saque las que deben ser
- 171 A.: mmm, ya [retira los grupitos]
- 172 E.: ¿qué es lo que va a sacar?
- 173 A.: tres montoncitos de fichas, que sean de dos
- 174 E.: bueno,
- 175 A.: [saca tres montoncitos de dos fichas cada uno, observa los grupos] de dos
- 176 E.: ahora sí, ¿qué hay ahí?
- 177 A.: [cuenta las fichas de cada montoncito] 1, 2, 1, 2, 1, 2,
- 178 E.: entonces,
- 179 A.: tres montoncitos de a dos
- 180 E.: tres montoncitos de a dos, lo dijo perfecto, voy a hacerle otro, a ver. Me hace el favor y me da dos montoncitos de a cuatro, los pone ahí
- 181 A.: de a cuatro
- 182 E.: dos montoncitos de a cuatro, repítalo
- 183 A.: dos montoncitos de a cuatro
- 184 E.: eso, muy bien
- 185 A.: [cuenta las fichas de los grupitos, selecciona uno de cuatro fichas] esta me sirve [busca otro grupo] 1,2,3,4, este también me sirve [lo escoge y organiza las fichas de los grupos que selecciono] dos montoncitos de a cuatro
- 186 E.: bueno, ¿cómo es?
- 187 A.: hay. tres montoncitos de a cuatro
- 188 E.: ¿tres?
- 189 A.: [busca otro montoncito de cuatro fichas] este también me sirve, listo, tres montoncitos de a cuatro, [cuenta las fichas de un montoncito] 1, 2, 3,4.
- 190 E.: muy bien, tres montoncitos de a cuatro, [retira las fichas].

Instrucción dada	Repite ⁴	Recuerda	Ejecuta	Describe
Separar 3G de 2 (R. 106)			3 G de 2	3 G de 2

⁴ Se admite como acción de repetición el enunciado que hace la entrevistada inmediatamente después de que la emite el entrevistador, bien sea que se haga espontáneamente o como respuesta a la pregunta ¿qué fue lo que le dije? (o ¿qué es lo que va a hacer?). Se dice que recuerda cuando entre el enunciado producido por el entrevistado y el dado por el entrevistador ocurren dos o más turnos de conversación.

Separar 4 G de 3 (intento uno. R 110)	4 G de 3	3 G de 3		
Separar 4 G de 3(intento dos. R (121)	4 G de 3	3 G de 3	3 G de 3	3 G No hace referencia a la cantidad por fichas de cada montón
Separar 4 G de 3(intento tres. R 128)	4 G de 3		4 G de 3	3 G de 4 A pesar de que el entrevistador dice “¿seguro?, mire bien lo que me está diciendo ...” (R. 132) y la niña verifica que cada grupo tiene 1,2,3 fichas vuelve a decir: 3 G de 4”
3 G de 2 (intento uno. R. 154)	3 G de 2		3 G de 3 Separa 3 G y cuenta 1,2,3 fichas en cada uno de los tres grupos (R. 161)	3 G de 2 El E verifica el número de grupos y antes de verificar el número de fichas por grupo pregunta a la niña: ¿de cuántas fichas cada montoncito? A lo que la niña responde “de a dos” (R.s.165 y 166)
3 G de 2 (intento dos. R. 172 En esta ocasión el E no enuncia 3 G de 2, simplemente se limita a preguntar: ¿qué es lo que va a sacar?		“3 montoncitos de fichas, que sean de a dos	3 G de 2	3 G de 2
2 G de 4	2 G de 4	2 G de 4	2 G de 4	2 G de 4 (R. 185)

				3 G de 4 (R. 187) Ante la extrañeza que muestra el E toma otro grupo de cuatro para hacer corresponder la descripción con la ejecución
--	--	--	--	---

1.3.2 *Análisis*

La niña da muestra de entender de qué se trata la tarea, aunque al comienzo, después de organizar correctamente “3 G de 2” que se le había solicitado, tuvo una pequeña dificultad para realizar la nueva tarea consistente en organizar “4 G de 3”, pues no entendía si debía utilizar los grupos de dos que ya había usado en la anterior, pero esta dificultad fue superada con facilidad (R. 110 a 117). La dificultad de la niña está tanto en ejecutar la instrucción como en producir el enunciado de la forma “a G de b” (“a grupos de b elementos”) que describa los grupos separados. Aunque en la entrevista no se obtiene suficiente información para obtener un patrón de errores en las ejecuciones, sí se puede decir que en algunos casos la niña mantiene uno de los dos valores “a” o “b” que le da el entrevistador y lo aplica por igual al número de grupos y al número de elementos de cada grupos (se le pide organizar “a G de b ejecuta “a G de a” o “b G de b”). Las descripciones no corresponden a las ejecuciones que hace; después de organizar “3 G de 3” habiéndosele solicitado que separara “4 G de 3” produce un enunciado “4 G” sin preocuparse por dar cuenta de la otra dimensión (número de unidades por grupo), en un segundo intento da el enunciado completo pero intercambia el número de grupos con la cantidad de unidades por grupo (en una de las tareas ejecuta “4 G de 3” y enuncia “3 G de 4”. Este error lo mantiene aún cuando recién verifica que los grupos tienen 3 fichas). Sin embargo este patrón no se mantiene: en otro momento habiéndosele pedido separar “3 G de 2” ejecuta “3 G de 3” y la descripción hecha en un primer intento es “3 G de 2”, pero es capaz de entender el error cometido cuando el entrevistador cuenta la cantidad de elementos de cada grupo.

En todos los casos la niña repite correctamente el enunciado que da el entrevistador cuando le solicita separar “a G de b”, pero los enunciados que se han considerado como de recuerdo son cambiados por “3 G de 3” cuando se le solicita separar “4 G de 3”. Es muy dicente el enunciado que produce la niña cuando está próxima a lograr la ejecución correcta de separar “3 G de 2”, la niña dice que va a separar “3 montoncitos de fichas, que sean de a dos”. Puede interpretarse que este enunciado

no tiene una estructura lingüística propia de un relación multiplicativa (entre la cantidad de grupos y el número de unidades de cada grupo) sino más bien una estructura que refleja un recurso a mitad de camino en la que la niña logra prestar atención a las dos dimensiones de la tarea (el número de grupos y la cantidad de unidades por grupo) pero de manera sucesiva, es como primero pensar en la cantidad de grupos (“3 montoncitos de fichas”) y después pensar en la cantidad de elementos de cada grupo (que los grupos “que sean de a dos”).

Finalmente, podría decirse que las dificultades de la niña no se dan porque no distinga los grupos de la cantidad de elementos y menos que sean por el uso de palabras como grupo, montón y fichas. En todos los casos entiende bien expresiones como: ¿cuántos montones?, o ¿cuántas fichas?, es claro que la dificultad está cuando intenta producir la expresión “a grupos de b fichas”.

1.4 Tareas tipos No: 4, 6 y 7. Conversiones entre representaciones Rv, Ri-a, Rvm, R(i-a)m y Rb

1.4.1 Descripción de ejecuciones.

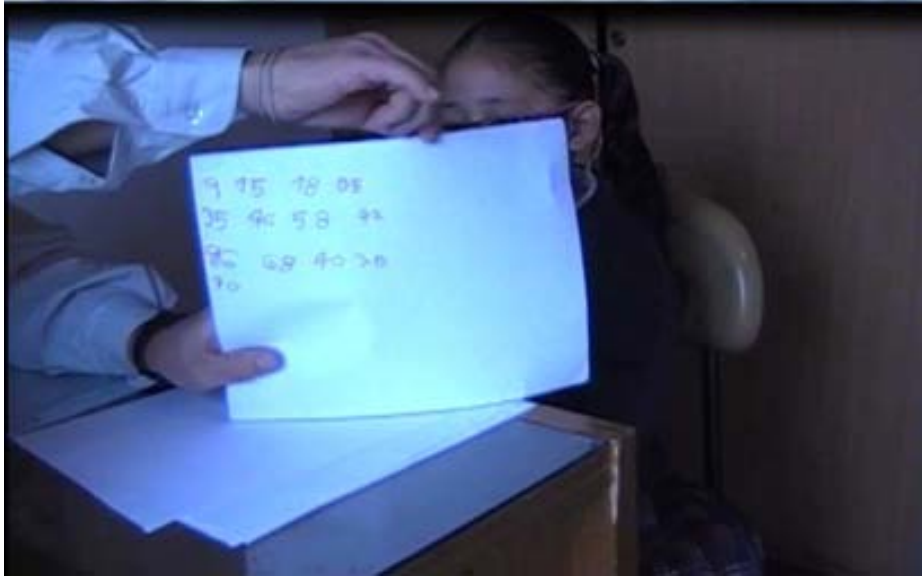
Segmento No 1

Ubicación: E2, A1 (1,16). Septiembre de 2010

La niña realiza correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ [10,99].

Numerales dictados ⁵	15	18	35	46	58	72	86	78	40	30	70
Producción escrita por la niña	15	18	35	46	58	72	86	78	40	30	70

⁵ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.



Segmento No 2

Ubicación: E2, A2, A3 (17,252). Septiembre de 2010

Cuando la niña se enfrenta a conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [100,999] se observan dos actitudes. Intenta recordar lo que le han enseñado, en este caso en la casa, ya que en la experiencia didáctica desarrollada en ese momento no se había abordado la enseñanza de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en este rango numérico y toma como modelo algunas conversiones ya conocidas (o que ella considera como conocidas) e intenta aplicarlas a otras nuevas (o que sin ser nuevas, ella no recuerda bien en el momento en el que realiza la conversión).

- 17 E.: *¿hasta cuánto sabe escribir los números?*
- 18 A.: *hasta el... hasta el cien*
- 19 E.: *hasta el ¿cien? Escriba el cien [la niña escribe 100 en la hoja] ¡muy bien! ¡Eso! Escriba ciento veintiocho a ver... ciento veintiocho... ¿no sabe? [Ella hace señas que no con la cabeza] ¿No se lo han enseñado?*
- 20 A.: *no, todavía no*
- 21 E.: *bueno, pero...*
- 22 A.: *pero estoy practicando*
- 23 E.: *bueno, muy bien*
- 24 A.: *estoy haciéndolos hasta el doscientos ¡Ya me lo aprendí!*
- 25 E.: *¿Hasta el doscientos? Entonces imagínese cómo es ciento veintiocho,... [como hay desconcierto en la niña, el entrevistador cambia la consigna] .Si quiere haga el doscientos*
- 26 A.: *[escribe 20 en la hoja] ¿doscientos?*

- 27 E.: *doscientos*
28 A.: *[le agrega el otro 0 para que le quede 200] doscientos*
29 E.: *muy bien*

El hecho de añadir cero al '20' fruto de la desaprobación del entrevistador puede leerse como que quizá la niña tenga una idea de que doscientos empieza con '2' y sigue con ceros, pero no sabe cuántos.

- 30 A.: *doscientos... ahí comienzo con... mi mamá me enseñó cuando era chiquitica, yo ya me los aprendí y ya me volví pila*
31 E.: *ah, ¡bueno! Este es ¿qué número? [señalando los últimos números escritos]*
32 A.: *cien y doscientos*
33 E.: *escribamos cuatrocientos*
34 A.: *¡ciento uno! ¡Ya me acorde! Ciento uno, ciento dos,...*
35 E.: *bueno, entonces escriba ciento uno, ... ¿Cómo sería ciento uno? [la niña escribe 101 en la hoja] ...[aclamación de aprobación]*
36 A.: *y ahí comienza... [escribe 102 en la hoja] ciento dos, ciento tres [escribe 103 en la hoja]*
37 E.: *bueno, y el ciento nueve,...*
38 A.: *¿ciento nueve? [escribe 109 en la hoja]*
39 E.: *¿y cómo sería el ciento diez?*
40 A.: *¿ciento diez? Ya sé... tendría que hacer esto [escribe 1 en la hoja y empieza a mirar hacia arriba] sería... ¡ay! Otra vez no me acordé*
41 E.: *no, no trate de acordarse... piense cómo cree que es, ¿cómo cree que es? Si 109 es así, ¿cómo sería el ciento diez?... [la niña se queda pensativa] ¿Cómo sería? ¿Si usted cree que ciento nueve es así, si ciento nueve es así, cómo sería el ciento diez? [continúa pensativa, como tratando de recordar]...*
42 A.: *[Después de varios segundos en los que se aprecia un esfuerzo de parte de la niña de pensar qué es lo que debe escribir, escribe en la hoja '11']. Dice así [no lo dice con seguridad. Pero no parece la actitud de quien ofrece una respuesta insegura porque no recuerda bien, sino de quien valora posibilidades y presenta la que la parece más razonable]*
43 E.: *¿así? Bueno, aquí, escriba once*
44 A.: *¿ciento once?*
45 E.: *no, no, no, once no más [la niña escribe 11 en la hoja] bueno, vamos a leer estos números*
46 A.: *do..., eh..., cien [cuando el E señala '100'], doscientos [cuando señala '200?]. [El entrevistador señala uno a uno otras representaciones en Ri-a de tres cifras recién escritas por la niña y ella las lee correctamente], ciento uno, ciento dos, ciento tres, ciento nueve. Cuando se le muestra al '11' [el escrito como ciento diez] dice ciento diez.*
47 E.: *¿cuánto? [señalando el último número que leyó la niña]*
48 A.: *ciento diez*

- 49 E.: *¿y este? [señalando el '11' que había escrito cuando se le dictó "once"]*
- 50 A.: *ciento once*
- 51 E.: *no, ciento once, no*
- 52 A.: *¡once! [la niña se corrige de inmediato. Parece ser que no lo hace por obedecer a la corrección del entrevistador sino porque realmente recuerda que esa marca la había escrito para "once"]*

La niña recuerda la conversión Rv => Ri-a de 101 que le han enseñado y a partir de ahí copia el modelo hasta 109. En "ciento diez" no tiene claro cómo hacer. Su primer intento es '11'. El entrevistador busca generar un conflicto cognitivo a la niña, ayudándole a notar que el '11' lo está usando para dos representaciones verbales diferentes: "ciento diez" y "once". Este conflicto se podrá crear en la niña si reconoce a '11' como 'once' y en sus esquemas existe un principio de correspondencia "unívoca" entre las representaciones de Rv y de Ri-a, dos representaciones diferentes en Rv tienen representaciones diferentes en Ri-a.

El entrevistador pide a la niña que al frente de las dos marcas '11' escriba en el registro verbal las representaciones correspondientes según lo ha propuesto la niña. En la hoja aparece algo como

11 => *ciento diez*

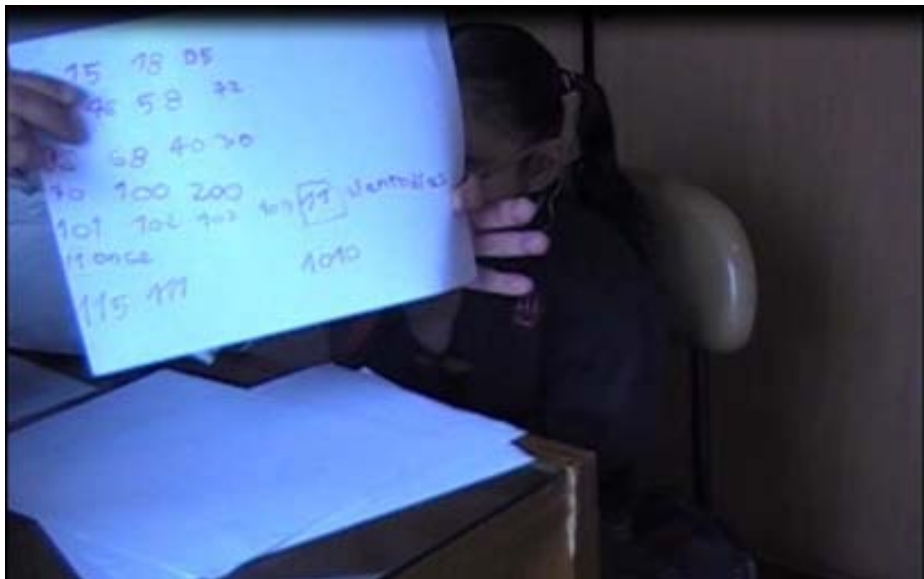
11 => *once*

- 57 E.: *... quiero que compare una cosa, aquí me dice que dice: "ciento diez" [señalando el primer '11'] y aquí me dice que dice: "once" [señalando el segundo '11'] le parece que están bien escritos ambos ¿o hay algún error en alguno?*
- 58 A.: *¡ah! , no era así [lo expresa de inmediato. Muestra una actitud de caer en la cuenta de algo]*
- 59 E.: *¿Cómo sería?*
- 60 A.: *ciento diez [escribe 1010 en la hoja]*
- 61 E.: *¿así le parece bien ciento diez? Bueno, muy bien, y ¿cómo escribiría ciento quince?*

Dos hechos merecen atención. ¿Por qué el primer intento de '11'? para "ciento diez" y ¿por qué la corrección posterior a '1010'? En el primer caso la regla que rige este intento de

conversión es la de eliminar ceros, en el segundo, quizá toma, como modelos a 101, 102,..., 109, etc.

- 62 A.: *¿ciento quince? [el E había solicitado que escribiera “ciento quince”]*
- 63 E.: *aquí, escríbalo aquí, [señalando un punto de la hoja] ciento quince [la niña escribe ‘115’ en la hoja]... ¿cómo escribiría ciento once?*
- 64 A.: *[después de pensar un rato] ya sé [la niña escribe ‘115’ en la hoja]*
- 65 E.: *bueno, vamos a leer, aquí es...*
- 66 A.: *ciento quince*
- 67 E.: *¿y aquí?*
- 68 A.: *ciento once y... ciento... diez [mientras el E señala ‘111’ y ‘1010’]*
- 69 E.: *bien, quiero que compare “ciento once” [111] y “ciento quince” [115] con “ciento diez” [1010], ¿los dejaría así o haría algún cambio? ¿O le parece que están bien todos los tres? Véalos a ver, véalos y verá... mire, vea el “ciento quince [mientras señala ‘115’, vea el “ciento once [señala ‘111’] y vea “ciento diez [señala ‘1010’], ¿le parece que todos están bien escritos o le haría algún cambio?*



- 70 A.: *[antes de contestar la niña se toma un tiempo en el que revisa con detenimiento las representaciones que ha hecho. Inicialmente explora todas la representaciones de la hoja, incluidas las de dos cifras, pero después se detiene a las de tres, especialmente parece observar exhaustivamente ‘101’, ‘102’,...’109’]. Sí. [¿sí qué?, interrumpe el E]. Sí le voy a hacer un cambio [lo dice con seguridad]*
- 71 E.: *bueno, cámbielo, cambie lo que quiera, a ver qué es lo que va a cambiar*
- 72 A.: *no debería haber estos tres [señalando ‘111’]*
- 73 E.: *bueno, entonces escríbalo aquí abajo a ver... ¿qué número es este que escribiste? [señalando 111]*

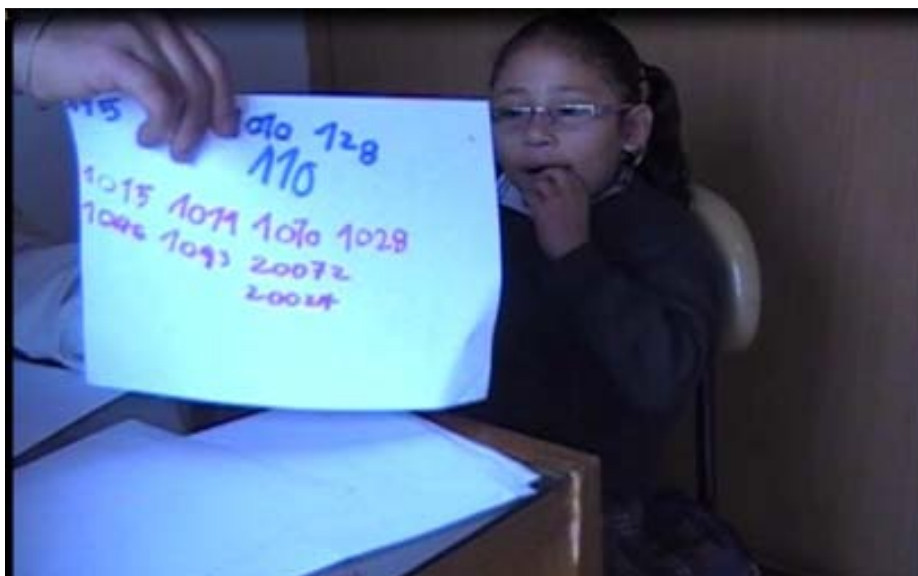
- 74 A.: ciento once
- 75 E.: ciento once, hágalo aquí abajo como crea que hay que hacer
- 76 A.: ciento once [escribe '1011']
- 77 E.: ¿y a este? [Señalando el '115'] ¿Así se puede escribir? [señalando el '111']
- 78 A.: Sí
- 79 E.: ¿y así?
- 80 A.: así también
- 81 E.: así también, Y el ciento quince ¿cómo lo escribiría entonces? ¿Lo deja así o le haría un cambio?
- 82 A.: así lo dejo
- 83 E.: ¿lo deja? ¿No le hace ningún cambio? Y si compara ciento once escrito así ['1011'] con ciento quince ['115'] ¿es la misma regla o cambió la regla?
- 84 A.: si lo pongo acá pues la cambie, la regla
- 85 E.: bueno, ¿entonces cómo haría para escribirlo así con la misma regla que escribió ciento once ['1011']? ¿Cómo escribiría el ciento quince... para que sea con la misma regla de acá?
- 86 A.: pues así, fácil
- 87 E.: ¿Cómo sería?
- 88 A.: la hago como esta, así, entonces le hago otro ... [habla mientras escribe 1015 en la hoja]
- 89 E.: ah bueno, entonces vamos a hacer una cosa, ¡muy bien! Pero mire, tiene la misma regla [señalando '1015'], tiene la misma regla [señala '1011'] y tiene la misma regla [señalando '1010']
- 90 A.: por eso
- 91 E.: muy bien, está bien, voy a subrayarlo, ¿sí? Ahora quiero que me escriba ciento diez con la misma regla de estos dos [señalando '115' y '111']
- 92 A.: ciento diez con la misma de estos dos... ¿con la misma regla de estos dos? [señalando '111' y '115']
- 93 E.: Sí, así como esos, con la misma regla que escribió esos dos
- 94 A.: ¿ciento once?
- 95 E.: no, ciento diez
- 96 A.: ciento diez... [se repite para sí, mientras escribe '110' en la hoja. El entrevistador aprueba y refuerza positivamente a la niña. ¡perfecto, esta niña es muy inteligente!]

En su hoja la niña termina escribiendo esas seis representaciones (la diferencia de color no es de la niña, aquí se introduce para mostrar que en las representaciones escritas con el mismo color la niña es consciente que las produce con la misma regla).

115 111 1010

1015 1011 110

A partir de ahí se pide a la niña que en otra hoja escriba con color azul los mismos tres números que aparecen en la imagen de arriba con color azul. El entrevistador los dicta, la niña puede ver lo que ya había escrito, sin embargo parece que no recurre a este apoyo, tan es así, que de primera intención escribe ‘1010’ cuando se le dicta “ciento diez”, pero basta una leve desaprobación del entrevistador para cambiar a ‘110’. Una vez ha escrito las tres representaciones se le dictan las tres de rojo y se le pide que lo haga en rojo. Se le pide escribir otros números indicando en cada caso si lo hace con “la regla roja” o con la “regla azul”. La imagen muestra las producciones de la niña



Escribe ‘20072’ cuando se le dicta “doscientos veintisiete”, pero cae en la cuenta de su error cuando se le pide que lo lea y escribe abajo ‘20027’ para “doscientos veintisiete”. Por eso aparecen esas dos representaciones juntas.

La niña parece no percibir que en esta última conversión ha cambiado la regla, ahora produce una escritura “tipo e1”. Se le pide que escriba “doscientos cuarenta y seis” y escribe ‘20046’. El entrevistador le dicta “ciento cuarenta y seis” y le pide que lo escriba exactamente

debajo de '20046', la niña escribe '1046', volviendo a la "regla roja". A pesar de que se le solicita que compare '20046' y '1046' y que diga si ambos números están escritos con la misma regla o no y que si considera que hay que cambiar algo a esas representaciones para que queden escritos con la regla roja la niña, observa lo escrito en rojo y concluye que no. Para tratar que la niña caiga en la cuenta del cambio de regla el entrevistador dicta "ciento cuarenta y seis"

137 E.: bueno, quiero que escriba aquí abajo ciento cuarenta y seis

138 A.: ciento cuarenta y seis. [la niña empieza a escribir '2', El entrevistador interrumpe]

139 E.: no doscientos, sino "ciento cuarenta y seis", ciento cuarenta y seis [la niña escribe '1046' en la hoja].

El entrevistador pide a la niña que lea uno a uno los números que ha escrito. En general la niña lo puede hacer correctamente, aunque a veces comete pequeños errores que después logra corregir. Después llama la atención para que la niña compare '20046' y '1046'

188 E.: perfecto..., muy bien, quiero que vea este número, leámoslo de nuevo... ¿qué? [se le muestra '1046']

189 A.: cien...

190 E.: si, esta muy bien leído, léalo

191 A.: ¿qué?

192 E.: léalo, léalo

193 A.: ¿lo leo?

194 E.: si, como lo dijo ahora

195 A.: eh... ciento cuarenta y seis

196 E.: perfecto, y quiero que lea este [señalando el '20046']

197 A.: ehh... vienti

198 E.: ¿sí?

199 A.: doscientos... "doscientos cuarenta y seis"

200 E.: perfecto..., muy bien, quiero que los compare, cómo escribe "ciento cuarenta y seis" y cómo escribe "doscientos cuarenta y seis", ¿sí está siguiendo la misma regla de los rojos? O le haría un cambio a alguno de los dos para que queden con la misma regla de los rojos, ¿qué piensa?...: ¿o los deja así igualitos?

201 A.: toca cambiarlos

202 E.: bueno, entonces cambie a ver... escriba aquí lo que quiere cambiar, aquí [señalando un lugar en la hoja]

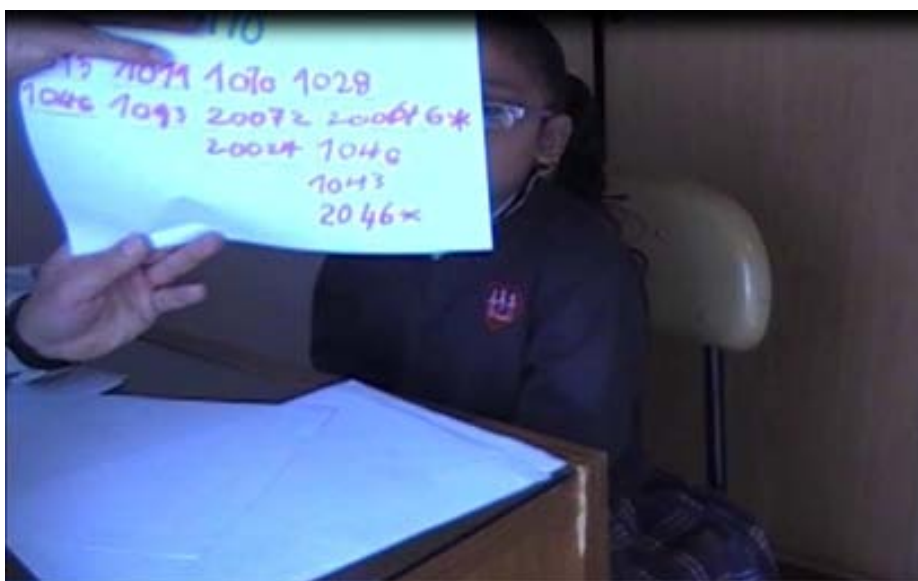
203 A.: bueno, yo lo voy a cambiar por...

- 204 E.: a ver... para que quede con la misma regla con la que estamos escribiendo los rojos
- 205 A.: voy a mirar bien para que no me quede como los de ahí [señalando los azules]
- 206 E.: eso, vea muy bien para que no le quede como con la regla de los azules [la niña fijamente todos los números por un rato]
- 207 A.: escribe '1043' mientras dice "ciento cuarenta y tres" en susurro
- 208 E.: léalo
- 209 A.: "ciento cuarenta y tres"
- 210 E.: muy bien, así está muy bien escrito ciento cuarenta y tres con esta regla, pero quiero que vea ahora el "doscientos cuarenta y seis" [muestra '20046'], está bien escrito con esta regla de los rojos ¿o le haría un cambio?
- 211 A.: [observa detalladamente las representaciones, lo hace varias veces- tanto las que ha escrito en azul, como las escritas en rojo, parece en actitud de análisis] dice: yo no le quiero hacer ningún cambio
- 212 E.: ¿no le encuentra entonces ningún cambio?
- 213 A.: No
- 214 E.: ¿lo dejaría entonces así?
- 215 A.: murmura, Sí... [Mientras vuelve a inspeccionar la hoja]
- 216 E.: ... ¿sí, le parece que está siguiendo la misma regla?, en doscientos cuarenta y seis [muestra '20046'] está siguiendo la misma regla que en ciento quince [muestra '1015']. El entrevistador sigue así, enunciado y señalando con el dedo la respectiva representación: ciento once, ciento diez y ciento veinte ocho, pues la deja así, o si no la cambia, compárelos haber. [la niña ha permanecido concentrada, inspeccionando las representaciones de la hoja]
- 217 A.: no, no, no, no está conformado con... no está conformado este [con su mano señala '20046'] con... con... este [muestra todos las demás representaciones], porque es que este es ciento noventa y tres [indica '1093'], pero no puede, no puede, no lo tengo que cambiar porque no, no hay... no está otra vez como esta [muestra '1043' que está debajo de '20046'] que yo lo hice otra vez
- 218 E.: mmm... bueno entonces lo dejamos así
- 219 A.: sí

Dado que parece que la niña sí percibe la diferencia, pero no cambia porque considera que '1093' y '1046' no es comparable con '20046', "porque es que este es ciento noventa y tres [indica '1093'], pero no puede, no puede, no lo tengo que cambiar porque no, no hay... no está otra vez como esta [muestra '1043' que está debajo de '20046'] que yo lo hice otra vez" (R. 217), el entrevistador intenta montar un conflicto cognitivo a la niña

- 220 E.: hubo un niño al que yo le dicte números..., el que estaba escribiendo los números con la regla roja así como usted lo está haciendo, ¿sí? Y le dicte doscientos cuarenta y seis y el niño me escribió así, [escribe '2046'] ¿qué piensa? Él lo escribió así [señala el '2046'] compárelo con la forma como usted lo escribió, ¿qué piensa usted?

221 A.: *que está mal porque doscientos tiene que ir con dos ceritos*



Parece entonces que para la niña es claro que las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [110,199] llevan a representaciones de la forma a0bc, mientras que las que en el registro verbal empiezan con “doscientos...” se escriben ‘200bc’ “porque doscientos tiene que ir con dos ceritos”.

222 E.: *entonces... listo, doscientos tiene dos, entonces no es así, entonces sigamos... doscientos ochenta y cinco, ¿sí? sígalo escribiendo con la regla roja*

223 A.: *¿ochenta y cinco? [escribe ‘20085’]*

224 E.: *... bien..., entonces, el niño escribía doscientos ochenta y cinco así, [escribe ‘2085’], ¿usted qué piensa?*

225 A.: *doscientos ochenta y cinco... este está muy bien [señalando el ‘20085’], pero este está mal [señalando el mismo ‘2085’] porque no ve que tenía.... otra vez... usted tiene que corregirle al niño porque el niño debía hacer los dos ceritos*

226 E.: *el entrevistador asiente: debía hacer los dos ceritos,... Otro niño cuando yo le dicte ciento quince, mire como escribe usted ciento quince [muestra ‘1015’ que la niña ya había escrito]... lo voy a escribir aquí de nuevo... ciento quince [en otra hoja escribe ‘1015’]. Cuándo escribe ciento quince, el niño escribió así, [escribe 10015’, debajo del anterior ‘1015’] ¿qué piensa?*

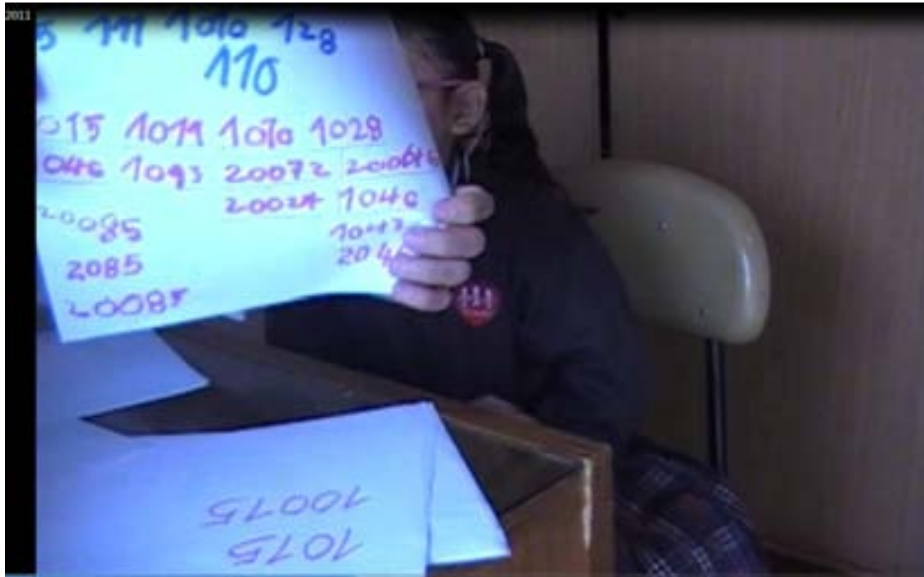
227 A.: *que está mal*

228 E.: *¿por qué esta mal?*

229 A.: *porque está muy mal porque no ve que así no debería estar*

230 E.: *¿por qué? ¿Cómo debería estar entonces así o así...? [señalando el ‘20015’ y el 1015 respectivamente]*

- 231 A.: así [señalando el '1015']
- 232 E.: pero yo le pregunte a él y él me dijo que cien es con dos ceritos...
- 233 A.: ciento... ¿ciento quince?
- 234 E.: si, él me dijo: yo escribo así '10015', "ciento quince" con los dos ceritos porque cien es con dos ceritos
- 235 A.: [la niña queda desconcertada, su rostro muestra duda, piensa, pareciera que cae en cuanta de su contradicción, pero se reafirma] no, él no lo hace bien porque si hace los dos ceritos pues entonces le va a ir mal porque si usted... si usted no practica en la casa bien pues entonces le va ir mal [parece un conducta evasiva]
- 236 E.: bueno, pero usted aquí me dijo que este número había que escribirlo así con los dos ceritos [muestra '20085'] y no con un cerito como hace acá [señalando '1015'] porque doscientos tiene dos ceritos, ¿entonces?... ¿qué hacemos?
- 237 A.: doscientos si tiene dos ceritos, si... pero estamos hablando es de este [muestra '10015']
- 238 E.: ah, estamos hablando de esta, entonces usted escribiría doscientos ochenta y cinco así ['20085'] o doscientos ochenta y cinco así ['2085']?
- 239 A.: ¿para respetar la regla roja?
- 240 E.: si, así como estamos haciendo con los rojos para respetar la regla con que estamos escribiendo los números rojos
- 241 A.: ¡ay! No sé ni cual elegir [la niña muestra duda, pareciera captar la contradicción]
- 242 E.: ¿no sabe? ¿Por qué? Dígame y yo le ayudo a elegir, cuál es la duda que tiene
- 243 A.: que es que no sé cuál de estas dos voy a elegir [muestra '20085' y '2085']
- 244 E.: bueno, eso, si... a ver... elegiría... ¿cuál le gustaría elegir esta ['20085'] o esta ['2085']?
- 245 A.: espere que ya acabo de ver que esta...
- 246 E.: a ver, ¿qué quiere hacer? [la niña escribe '20085'] ¿qué escribió ahí?
- 247 A.: veinti... veinti...
- 248 E.: ¿qué escribió?
- 249 A.: doscientos ochenta y cinco
- 250 E.: ¿elige esa?
- 251 A.: Sí
- 252 E.: entonces seguimos eligiendo esa, eso está muy bien...



Segmento No 3

Ubicación: E2, A3 (253,410). Septiembre de 2010

El entrevistador dicta otros números que la niña escribe en otra hoja

Numerales dictados ⁶	346	246	825	893	427	646
Producción escrita por la niña	346	246	825	893	427	60046

Todas son escrituras canónicas, excepto al última que escribe como '60046', pero cuando se le pide que observe '60046' y lo compare con los otros números que ha escrito y diga si lo ha escrito con la misma regla de los otros, la niña corrige y escribe '646'.

Esta niña ilustra la sorprendente capacidad de los niños para comparar las escrituras y encontrar regularidades que después aplican para nuevas conversiones. Estos descubrimientos se combinan con reglas que les han enseñado, produciendo formas no canónicas particulares, pero también muestra la inestabilidad de estos descubrimientos; basta una nueva configuración o nuevas asociaciones para aparecer otra regla que podrá mantener para una nueva serie de números y que después cambiará.

⁶ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.

Las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [100,999] las escribe como a0bc porque toma como modelo ‘101’, ‘102’,..., ‘109’, que le han enseñado y ella recuerda, si ciento nueve se escribe como 109, ciento diez será 1010. Pero doscientos veinte siete será ‘20027’ y esto es distinto a como se hacía hasta con expresiones verbales que empiezan como “ciento”

Pero así como escribe ‘20027’, ‘20046’—porque doscientos es con dos ceros y no acepta que sea ‘2046’—, al dictársele “trescientos cuarenta y seis” y no tener las escrituras anteriores de referencia, escribe ‘346’. Y mantiene esta regla para escribir otros números, pero en algún momento vuelve a cambiar, así como ocurrió con seiscientos cuarenta y seis (‘60046’).

Segmento No 4

Ubicación: E4, A1 (17,167). Abril de 2011.

Dada una cantidad representada en R(i-a)m en [100,999] pagar con billetes de \$100, \$10 y \$1. Se pide pagar trescientos cuarenta y siete pesos. Un primer intento consiste en pagar con billetes de uno.

- 17 E.: *Eso, muy bien, yo quiero que me pague 300 y 47 pesos, entonces por eso tiene billetes de 100, de 10 y de 1 para que me pague, ¿oyó? [la niña tiene cara pensativa]*
- 18 A.: *los de 1 ¿son estos? [señalando un fajo de billetes]*
- 19 E.: *sí, pues vea a ver, usted tiene los billetes, usted decide... en donde tiene... ¡ah! es que están tapados [por error encima del montón de billetes de \$1 había billetes de \$10 razón por la que el entrevistador separa nuevamente los montones] estos son de diez y estos si son los de uno [separando los dos fajos de billetes] y estos son los de 100 [los que ella tiene en la mano]*
- 20 A.: *ah es que yo iba a coger era los de uno [recoge los de 100, los pone en la mesa y coge los de 1]*
- 21 E.: *duro, vaya contando*
- 22 A.: *10, 20...*
- 23 E.: *son 10? ¿Estos son de cuánto? Estos billetes*
- 24 A.: *de 1, tengo que contar 1?*
- 25 E.: *sí*
- 26 A.: *[va contando mientras va pasando los billetes] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 [pasa varios billetes juntos]13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37... ya [le quedan solo un par de billetes en la mano]*
- 27 E.: *¿cuántos?*
- 28 A.: *37 [se muerde los labios]*
- 29 E.: *y ¿cuánto es qué me tiene que pagar?*
- 30 A.: *37*

- 31 E.: ¿37?
- 32 A.: [en murmullos] 30 y... 30 y... 40 y 30... 30...
- 33 E.: 300
- 34 A.: 300 y 47
- 35 E.: eso y hasta ahí hay treinta y siete pesos y me tiene que pagar trescientos y cuarenta y siete ¿qué necesita? ... ¿eso es lo que me va a pagar? ...
- 36 A.: volvamos a contar porque yo creo que me quedo mal contado
- 37 E.: bueno, ¿entonces qué hacemos?
- 38 A.: coger los de diez porque yo creo que...[toma en sus manos el montón de billetes de \$10]
- 39 E.: bueno, entonces cojamos los de diez. Si quiere, para que no se le olvide, escriba que tiene 39 billetes de \$1,... para que no se le olvide.
- 40 A.: ¿Treinta y nueve?
- 41 E.: sí, porque o si no se nos olvida, ¿sí?
- 42 A.: 39 [lo dice mientras lo escribe]
- 43 E.: bueno, ¿entonces ahora qué va a hacer?
- 44 A.: voy a contar estos, ahora [refiriéndose a los de 10]
- 45 E.: ¿cuánta es la plata que me va a pagar? No se le olvide cuánto es lo que me va a pagar, ¿no?
- 46 A.: 30 y...
- 47 E.: se le olvida el nombre, ¿se lo digo de nuevo? 300... siga
- 48 A.: 300 y 47
- 49 E.: muy bien
- 50 A.: 300 y 47... 39... [recordando los 39 de \$1 recién contados]... ¿40? [mientras pasa un billetes de \$10] 50
- 51 E.: hagamos una cosa, si quiere empiece a contar los de 10 y no meta los de 1, ¿sí? 10, 20
- 52 A.: 10...
- 53 E.: si, no coja por ahora los de 1, ¿sí? Cuento los de 10 a ver
- 54 A.: [lo dice mientras pone los billetes sobre la mesa] 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 101
- 55 E.: nooo..
- 56 A.: 200
- 57 E.: [diciéndolo despacio] ciento y diez
- 58 A.: 110, 111
- 59 E.: ah ah
- 60 A.: 110
- 61 E.: vamos de 10 en 10, 110

- 62 A.: 110... ¿120?
- 63 E.: *muy bien*
- 64 A.: 130, 140, 150, 160, 170, 180 y 190... 190... 190... 200?
- 65 E.: *¡eso! ¡Qué bien! 200*
- 66 A.: 30 y
- 67 E.: 200 y 10
- 68 A.: 200 y 10, 200 y 11, 200 y 12
- 69 E.: *ah ah*
- 70 A.: 10, 200 y ¿12?
- 71 E.: 200 y 20
- 72 A.: 20... 200 y [*cuenta el mismo valor para dos billetes*]
- 73 E.: *espere un momento, devuelva este, iba en 200 y 10, siga 200...*
- 74 A.: y ¿30?
- 75 E.: *si*
- 76 A.: 240, 250, 260, 270, 280, 290... 290... ¿300!
- 77 E.: *¡muy bien!*
- 78 A.: 301, 302
- 79 E.: *Ah! 301 no porque estamos de 10 en 10*
- 80 A.: 300...
- 81 E.: ¿300 y...?
- 82 A.: ¿300 y... 9?
- 83 E.: *ah? Dígalo... 300 y 10*
- 84 A.: 300 y 10, 300 y 11, 300 y 12, 300 y 13
- 85 E.: ¿y qué?
- 86 A.: 300 y 11
- 87 E.: *ah ah*
- 88 A.: ¿313?
- 89 E.: *íbamos en 310, 300 y ¿después?*
- 90 A.: 310... 320?
- 91 E.: *aja*
- 92 A.: 330, 340?
- 93 E.: *si*
- 94 A.: 340, 350, 360, 380...
- 95 E.: 70
- 96 A.: 70... 370... 320?

- 97 E.: 370... 380
- 98 A.: 380, 390... 300 y 10?
- 99 E.: no... 390
- 100 A.: 390 [pasa otro billete]
- 101 E.: pare, pare, vamos en 390, pero bueno, va en 390 pero usted me tiene que pagar 300 y 47, ah, es que esto aquí está mal escrito, 300 y 47 [le agrega un 0 a lo que A había escrito para que le quede 300 y 47 en vez de 30 y 47] 300 y 47, ¿sí? ¿Ya se pasó o no se pasó? Va en 300 y 90
- 102 A.: ¡me pasé!
- 103 E.: ¿se pasó? Yo no necesito sino 300 y 47, ¿entonces qué hacemos?
- 104 A.: no porque voy en 340

El entrevistador sugiere a la niña pagar con billetes de \$100, de \$10 y \$1. El siguiente segmento ilustra la dificultad que representa para la niña hacer dos operaciones cognitivas: primero, transformar la totalidad homogénea de unos que hay en “300 y 47” en “300 y 40 y 7” y, segundo, nuevamente, coordinar las tres sucesiones de cientos, dieces y unos, para componer esa totalidad 300 y 40 y 7.

- 131 A.: [recoge los billetes de 100 y vuelve a comenzar] 100, 200 y 300
- 132 E.: ¡ah! ¿Si me entiende? [ella asiente con la cabeza] Ah bueno, muy bien, siga [le recoge los billetes de 100]
- 133 A.: 300
- 134 E.: ¿y ahora qué hace? ¿cuánto le falta por pagarme?
- 135 A.: 300! Ahora me falta pagar 4... 47
- 136 E.: eso, págueme los 47
- 137 A.: y así los completo
- 138 E.: ¡eso! ¡Muy bien!
- 139 A.: ahora cojo los de 10
- 140 E.: Ah! Que niña tan inteligente
- 141 A.: 10, 20, 30, 40
- 142 E.: ah! ¡Muy bien! Siga
- 143 A.: 50, 60
- 144 E.: ¿Sí? ¿cuánto me tiene que pagar?
- 145 A.: ¿40?
- 146 E.: lea
- 147 A.: 47

- 148 E.: *por eso y va en 60*
- 149 A.: *me pasé*
- 150 E.: *ah, hay que tener cuidado*
- 151 A.: *10, 20, 30, 40, 50, 60? Y 70*
- 152 E.: *si, y cuanto me tiene que pagar*
- 153 A.: *40... 47*
- 154 E.: *¿y no se pasó?*
- 155 A.: *no, porque mire, acá están los 300 y aquí están los 47*
- 156 E.: *a ver, acá están los 47? Bueno, cuéntenlos a ver si están los 47*
- 157 A.: *10, 20, 30, 40, 50, 60... 70... no*
- 158 E.: *entonces arréglo*
- 159 A.: *a ver... 10, 20, 30, 40... son 40*
- 160 E.: *¡ah! ¡Muy bien! Entonces quitemos estos de aquí [coge los billetes de 10] y siga ahora 40, ponga esos allá ¿y ahora qué hace?*
- 161 A.: *40... ahora voy a buscar los de 7*
- 162 E.: *ah... ¿los de qué?*
- 163 A.: *ahora voy a contar...*
- 164 E.: *¿cuánto?*
- 165 A.: *7*
- 166 E.: *eso, muy bien*
- 167 A.: *1, 2, 3, 4, 5, 6, 7*

Segmento No.5

En el intervalo numérico [100,999]
Ubicación: E5, A2 (21,36). Mayo de 2011.

Una nueva entrevista hecha un mes después en la que se le presenta la misma tarea ilustra los progresos que hace la niña. Puede pagar 400 y 23 con billetes de \$100, \$10 y \$1. Aunque va escribiendo y contando de 100 en 100; de 10 en 10 y de 1 en 1 hasta completar 400, 20 y 3 respectivamente, parece que puede anticipar a partir de la representación en $R(i-a)_m$ la cantidad de billetes de cada denominación para hacer el pago (36 a 51).

- 21 E.: *bueno [la niña vuelve a escribir lo mismo debajo del otro '400 y 32'] muy bien, perfecto. Ahora dígame me va a pagar cuatrocientos y veintitrés pesos*
- 22 A.: *¿cuatrocientos y veintitrés pesos?*

- 23 E.: me va a pagar eso, ¿sí? El que acabó de escribir, me lo va a pagar con billetes de cien, de diez y de uno, podría decirme ¿cuántos billetes de cien me da?, ¿cuántos de diez y cuántos de uno, para pagarme?
- 24 A.: ¿cuatrocientos veinti...?
- 25 E.: y 23, sí, dígame cuántos de cada uno me daría



- 26 A.: [escribe 100, 100, 100, 100]. sería acá... ¿100 billetes? 100 billetes serían 400 [mientras muestra los cuatro '100' recién escritos]
- 27 E.: bueno
- 28 A.: [escribe 10 y 10 y debajo 1, 1, 1] serían acá... 4 billetes de 100 y acá 2 billetes de 10 y 3... y 3 billetes de 1, sería acá
- 29 E.: ¡muy bien! Está perfecto
- 30 A.: 100, 200, 300, 400... 410, 420... 420... 421, 422, 423 [contando lo que dibujo en la hoja]
- 31 E.: escriba entonces cuánta plata hay ahí
- 32 A.: o sea...
- 33 E.: por toda
- 34 A.: ¿por toda? 400...
- 35 E.: más abajo para que lo podamos ver bien, ¿cuánto?
- 36 A.: [escribe '400 y 23'] y dice "cuatrocientos veintitrés"

Segmento No 6

Ubicación: E5, A2. (55,102)

El siguiente segmento ilustra la dificultad que tiene la niña para pagar una cantidad como 300 y 5. Una vez que escoge los billetes de cien, dibuja 5 billetes de \$10. A pesar de que la niña cuenta 350 y da tener entender que no está pagando lo requerido no cae en la cuenta de dejar de lado los billetes de \$10 y dibujar billetes de \$1 (70, 118). Parece que el esquema que tiene de billetes de \$100, \$10 y \$1 es muy rígido y le cuesta caer en la cuenta en algunos casos que no se necesita de \$10.



- 55 E.: bueno, listo, perfecto, le voy a poner uno todavía más difícil, usted no sabe lo que le voy a poner, aquí lo va a escribir, concéntrese mucho en este: trescientos y cinco, escríbalo
- 56 A.: ¿trescientos?
- 57 E.: Sí, trescientos y cinco pesos
- 58 A.: La niña escribe '300' y dice. y... y ¿qué?
- 59 E.: ya le dije... haga memoria... ¿se le olvidó?... ¿Le ayudo? Bueno, trescientos y cinco pesos... [la niña escribe '300 y 5'] bueno, eso, dígame lo mismo, cuántos billetes de 100 me da, cuántos de 10 y cuántos de 1
- 60 A.: trescientos... trescientos y cinco [dobla la hoja mientras habla]
- 61 E.: no, no tape las hojitas
- 62 A.: ¿está bien?
- 63 E.: si, trescientos y cinco, está bien escrito
- 64 A.: ¿cuánto... cuanto es qué me da? [parece no entender la tarea o si entiende que se le pide parece no saber cómo hacerlo]
- 65 E.: no, entonces no... págume eso, cuántos billetes de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1, págume esa plata

- 66 A.: *[escribe 100, 100, 100] serían trescientos ... [escribe '10' cinco veces] y dice 10, 20, 30, 40, 50 sería... o sea y acá... acá da... en... en estos billetes de 100... da 300...[alguien interrumpe]*
- 67 E.: *¿qué me decía?*
- 68 A.: *que estos billetes de cien son trescientos*
- 69 E.: *muy bien*
- 70 A.: *y acá estos billetes de diez, son 5 billetes diez*
- 71 E.: *de diez...*
- 72 A.: *entonces en total sería... en todo esto sería...*
- 73 E.: *sería ¿cuánto?*
- 74 A.: *trescientos y cincuenta*
- 75 E.: *muy bien, serían trescientos y cincuenta y yo le pedí ¿trescientos y cincuenta?*
- 76 A.: *no, 300 y 5...*
- 77 E.: *ah bueno, arreglémoslo... arreglémoslo, si quiere volvámoslo a hacer aquí abajoito*
- 78 A.: *¿volverlo a hacer aquí abajo?*
- 79 E.: *si cree que tiene que arreglarlo, si no cree que tiene que arreglarlo pues no importa... ¿tiene que arreglarlo o no tiene que arreglarlo?*
- 80 A.: *no*
- 81 E.: *entonces ¿cuánto es?*
- 82 A.: *solo tengo que decir...*
- 83 E.: *que tiene que... a ver... que solo tiene ¿qué?*
- 84 A.: *[en murmullos] 300 y 5... cua... tre... 300... 300 y cinco... serian 300 y 5?*
- 85 E.: *yo quiero que me pague 300 y 5*
- 86 A.: *sería... acá le estoy diciendo yo... 100... digo*
- 87 E.: *vaya hablando duro para yo oírla*
- 88 A.: *100, 200, 300*
- 89 E.: *300*
- 90 A.: *310... 310, 320, 330, 340 y 350... 350 y... 300 y 5?... 300 y 50... 300 y 5... creo que da así*
- 91 E.: *ahí me está pagando 300 y 5 ¿o me está pagando cuánto? Con eso que hizo ahí... ¿cuánto me está pagando?*
- 92 A.: *300 y 5*
- 93 E.: *ahí me está pagando 300 y 5?*
- 94 A.: *no*
- 95 E.: *¿cuánto me está pagando ahí?*
- 96 A.: *100, 200, 300... 310, 320, 330, 340 y 350... sí, me quedo mal*
- 97 E.: *¿le quedo mal? Bueno, arréglelo*

98 A.: [vuelve a escribir 10 cinco veces debajo de los 10 que ya había escrito mientras murmura algo] creo que ya lo arregle

99 E.: ¿ya lo arreglo? ¿Entonces? ¿sería?

100 A.: [contando los números que había escrito antes más las decenas que agrego después] 100, 200, 300, 310, 320, 330, 340, 350... 300 60... 370, 380, 390... 300...

101 E.: 400... ¿entonces me pago lo que le pedí?

102 A.: 400 ¿y qué?

Segmento No 7

Ubicación: E5, A2 (106,179)

Se continúa con la misma tarea de pagar 300 y 5 pero en este caso se entregan billetes para que la niña haga sus pagos. En un comienzo aparece la misma dificultad anterior, la niña intenta pagar con billetes de 100 y de 10. En un segundo intento teniendo separados los tres billetes de 100, toma los de diez y cuenta 31,32,..., Ella misma se corrige y finalmente cae en la cuenta que no tiene que utilizar billetes de \$10. (120,196) "...entonces no puedo pagar con estos porque estos son de 10"

Esta parte de la entrevista en la que aparece una situación que altera el modelo consistente en que para pagar una cantidad primero se cuentan los billetes de \$100, después se pasa a los de \$10 y por último a los de \$1, sino que hay que pasar directamente de los billetes de \$100 a los de \$1 (o lo que es lo mismo pasar de una sucesión numérica a otra no contigua), pone en evidencia la demanda cognitiva de este tipo de tareas: coordinación de varios tipos de unidades y su relación con la coordinación de varias sucesiones numérica (las de cientos, la de dieces y la de unos). Como aún la niña no tiene destreza para manejar estas coordinaciones hará intentos fallidos: por ejemplo, cuenta los billetes de \$100 y toma los de \$10, cuenta cinco de estos y aunque reconoce que así paga 300 y 50 y no 300 y 5, al comienzo no logra entender que basta dejar de lado los billetes de \$10 y pasar a los de \$1. En otro intento, seguramente por estar centrando su atención en los "5" y por lograr entender que debe bajar a la sucesión de unos, toma los billetes de \$100 y los cuenta como si fueran de \$10, quizá esto no sea más que la manifestación de que es capaz de coordinar sucesiones contiguas (las de los dieces y la de los unos), pero que tiene dificultad cuando se trata de sucesiones no contiguas. Incluso en sus intentos de resolver sus conflictos produce conteos absurdos como, tomar los tres billetes de \$100 como 30 y pasar un billete de \$10 y decir "treinta y diez",

“treinta y veinte”, “treinta y treinta”, en este punto la niña misma se da cuenta del error y se corrige.

Importante destacar lo que se puede apreciar cuando la niña cuenta el dinero y que quizá sea un detalle útil para tener presente en el análisis de conversiones $R(i-a)_m \Rightarrow R_{vm}$. En uno de los intentos una vez que la niña ha separado los 3 billetes de \$100 (dice 100,200 y 300, aquí ya tengo 300) y los 5 de \$10 (10, 20,..., 50), al dar cuenta del total (no anticipa 350, vuelve a contar. El que no lo haga no significa que no pueda hacerlo, esto habría que verificarlo) dice “trescientos”, “trescientos diez”,..., “trescientos cincuenta” omite la conjunción “y”, que aparecía (aunque le era fácil corregirse, bastaba que el E le dijera como dicen los adultos) en tareas de conversión $400 y 23 \Rightarrow 423 \Rightarrow$ cuatrocientos y veintitrés. Podría decirse que aquí la niña muestra que realmente no hace $R(i-a)_m \Rightarrow R_{vm}$ sino $R(i-a)_m \Rightarrow R_v$.

106 E.: *si, pero yo quiero que me pague 300 y 5 a ver*

107 A.: *100, 200 y 300... ya hay 300 ahí*

108 E.: *muy bien*

109 A.: *ahora voy a coger los de... 10... ahora voy a coger los de 10... 10, 20, 30, 40 y cinc... 50... ya tengo los de 100 y los de... ahora si voy a contar 100, 200, 300, ya tenía 300... 310, 320, 330, 340, 350*

110 E.: *¿eso es lo que me va a pagar? ¿sí?*

111 A.: *[en murmullos] 300, 310, 320, 330, 340...*

112 E.: *¿que está pensando? ¿Qué es lo que no le gusta? ¿Porque no me los paga? Páguemelos [ella le entrega los billetes que contó] ¿cuánto me dio aquí? [la niña parece saber que hay algo que está mal pero no logra saber qué es, se coge la cabeza y se queda mirando hacia la mesa]¿cuánto me dio? ¿Se le olvido?*

113 A.: *no, todavía no se me ha olvidado*

114 E.: *pues contémoslos, contémoslos y lo escribimos*

115 A.: *50*

116 E.: *ah, ¿cuánto?*

117 A.: *trescientos cincuenta*

118 E.: *350, eso fue, para que no se nos olvide cuanto fue lo que me pago, pues hagamos una cosa escribámoslo aquí [un pedazo de papel] y se lo pegamos, escriba cuánta plata me está dando aquí en esto. La niña mira su propia hoja como referencia para escribir 300 y 50. El E, muy bien, ahí me está dando 350 muy bien, ¿sí? Y yo le pedí 300 y 50?*

119 A.: *no*

120 E.: *¿qué le pedí?*

- 121 A.: 300 y... 300 y 5
- 122 E.: entonces ¿cómo hacemos? Porque no me está pagando 300 y 5, me está pagando 300 y 50, si quiere dejemos eso ahí quietito y ahora si trate de pagarme 300 y 50... y 5. perdón, 300 y 5, si necesita más billetes, de 100 ¿necesita más?
- 123 A.: Sí
- 124 E.: creo que si necesitamos más billetes
- 125 A.: 30... 30
- 126 E.: a ver, ¿ahí están? [los billetes]
- 127 A.: Sí, 30
- 128 E.: ¿cuántos me está pagando ahí?
- 129 A.: ahí... ahí tengo... ahí... le estoy pagando 30... 30... 30 y... [en murmullos] 30, 31, 32, 33, 34
- 130 E.: hable duro para que nos quede grabado
- 131 A.: 30... 30 y 10, 30 y 20, 30 y 40... 30 y 10... 30... 30 y 10, 30 y 20, ahí yo lo estoy contando mal
- 132 E.: bueno
- 133 A.: 30
- 134 E.: pues corrija
- 135 A.: 20, 30... voy en 30... 30 y... 30... 30... 30 y... 30
- 136 E.: duro, duro, hable duro
- 137 A.: 300, 310, 320, 330, 340, 350, 300... no... creo que
- 138 E.: ¿Cuánto es que me va a pagar?
- 139 A.: 300 y cinco, entonces no puedo pagar con estos porque estos son de 10
- 140 E.: ¡perfecto!
- 141 A.: entonces sería 300, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 300... ya, ya se los pague
- 142 E.: ¡correcto! Eso está muy bien
- 143 A.: 300 y... 300 y... 300 y... 5
- 144 E.: ¿cuénteme que le paso? ¿Qué le sucedió? Para que quede grabado eso que descubrió
- 145 A.: porque es que yo lo estaba haciendo con billetes de 10 y eso estaba mal, entonces yo, entonces yo... yo... yo... yo apenas que sabía que estaba mal, que no podía hacer bien las cuentas entonces yo deje los billetes de 10 y cogí los de 1 y empecé a contar y así... y así complete lo que tenía que pagar
- 146 E.: bueno, ahí me da billetes de 10? ¿En ese caso? ¿cuántos billetes de 10 me dio?
- 147 A.: billetes le di...
- 148 E.: billetes de 10
- 149 A.: de 10?
- 150 E.: para pagarme 300 y 5
- 151 A.: 300 y 5

- 152 E.: me dio billetes de 10?
- 153 A.: si, yo le di 5 billetes de 10
- 154 E.: aquí hay 5 billetes de 10? ¿En dónde?
- 155 A.: de 100
- 156 E.: de 100, me dio 3 billetes de 100
- 157 A.: sino que yo cogí estos
- 158 E.: ..., por eso, ya está dando aquí 300 y 5, ¿cuántos billetes de 100 me está dando aquí?
- 159 A.: 300
- 160 E.: 300 no, 3 billetes de 100
- 161 A.: 3 billetes de 100
- 162 E.: me está dando billetes de 10? Me dio billetes de 10?
- 163 A.: espere...
- 164 E.: me dio billetes de 10?
- 165 A.: 300...
- 166 E.: o sea, billetes de 100 me está dando 3, ¿sí? 1, 2, 3 [los va poniendo sobre la mesa]
- 167 A.: ah! Billetes de 100 le estoy dando 3 y billetes de 1 le estoy dando 5
- 168 E.: bueno, le estoy preguntando: aquí me está dando billetes de 10? En todos estos me está dando billetes de 10?
- 169 A.: no
- 170 E.: no, y aquí cuanto me pagó [señalando la cantidad con el papelito amarillo]
- 171 A.: 300 y 50
- 172 E.: dígame aquí [coge ese grupo de billetes en la mano] ¿cuántos billetes de 100?, ¿cuántos de 10 y cuántos de 1 me dio? Con 300 y 50
- 173 A.: ¿cuántos billetes le di con 300 y 50?
- 174 E.: si, dígame tantos de 100, tantos de 10 y tantos de 1, dígame... y ahora los contamos
- 175 A.: ah! Ya, ya, ya sé... 5 billetes de 10 y yo le di 5 billetes de 10 y 3 de 100
- 176 E.: ¿y me dio de 1 ahí?
- 177 A.: no señor
- 178 E.: no me dio de 1
- 179 A.: acá si le di de 1 [en 300 y 5]

En otra tarea semejante en la que se le indica que debe pagar 700 y 9 y se le pide anticipar los billetes con los que va a realizar el pago dice 7 de 100 y 9 de 10, vuelve a cometer el error de no caer en la cuenta que no tiene que utilizar billetes de 10. Al utilizar los billetes toma 7 de 100 y continúa con los de \$10, dice 10, 20 y cuando va a tomar el tercer billete ella misma interrumpe y exclama. ¡Ay, me equivoqué! y toma billetes de \$1.

Es importante destacar que cuando la niña intentaba anticipar la cantidad de billetes que iba a utilizar para pagar 700 y 9 antes de decir 7 billetes de 100, dice 100 de 7 y 9 billetes (no especifica que son de 1). Vuelve aparecer el error que cometía en las tareas tipo No 3 cuando se le pedían enunciados que describiera varios montones de la misma cantidad, al enunciar trastoca el término que se refiere el operador con el argumento sobre el cual se aplica.

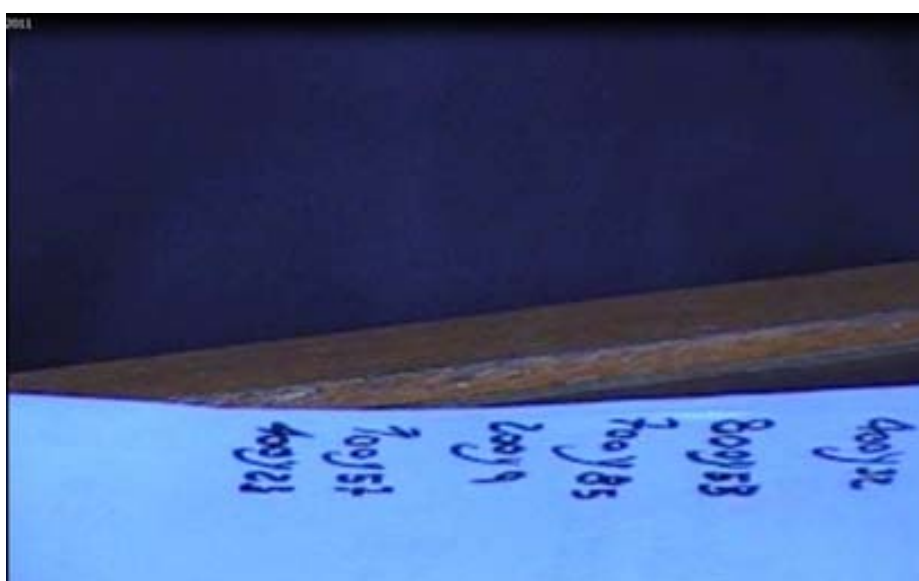
Segmento No 8

Ubicación: E5, A1 (1, 20). Mayo de 2011

Realiza correctamente conversiones de Rvm => R(i-a)m [1,999]. La tabla muestra las conversiones realizadas

Representaciones en Rvm	cuatrocientos y treinta y dos	ochocientos y cincuenta y tres,	setecientos y ochenta y cinco	doscientos y nueve
Representaciones en R(i-a)m	400 y 32	800 y 53	600 y 85	200 y 9

Representaciones en Rvm	cientos y cincuenta y siete	cuatrocientos y veintitrés
Representaciones en R(i-a)m	100 y 57	400 y 23



- 1 E.: Yo le voy a ir dictando unos números y vamos conversando, ¿sí? ...escriba... usted puede escribir como escriben los niños, escriba como escriben los niños 400 y 32, escríbalo como lo escribimos en el curso
- 2 A.: 400 y
- 3 E.: y 32
- 4 A.: y 32?
- 5 E.: Sí
- 6 A.: ya [escribe 40 y 32]
- 7 E.: los números hágalos un poco más grandes, quite la manita para que yo pueda ver ahí, pero ahí ya escribí 400? ¿Esta segurita? 400? [la niña hace una expresión de que cayó en cuenta de algo]... bueno, escríbalo abajo, no importa [la niña escribe 400y32] perfecto, muy bien, podría decirme... ya sabe ¿cómo lo escriben los adultos? ¿o todavía no sabe?
- 8 A.: ¿cuál?
- 9 E.: 400 y 32 ¿cómo lo escribirán los adultos?
- 10 A.: 432?
- 11 E.: ¿Cómo lo escribirán los adultos? [la niña piensa por un momento] ¿no sabe?
- 12 A.: espere a ver si lo tengo en la cabeza a ver
- 13 E.: bueno
- 14 A.: ¡no! Estoy más perdida de la cabeza.
- 15 E.: no, no importa, déjelo así, deje así, no importa, yo ahora le explico cómo, escriba 800... 800 y 53
- 16 A.: [escribe 800y53] creo que me equivoque
- 17 E.: creo que está bien, tranquila, escriba 700 y 85, 700 y 85 [la niña escribe 700y85] ¡perfecto! Muy bien, escriba 200 y 9 [la niña escribe 200y9] escriba 100 y 57 [la niña escribe 100y57] muy bien, ahora vamos a hacer lo siguiente... escriba este número, el ultimo: 400 y 23
- 18 A.: [escribe 400y] y...
- 19 E.: 23, [la niña le agrega el 23, quedando 400y23]..., ¡los está escribiendo muy bien!
- 20 A.: me equivoqué, ¿lo puedo hacer abajo?

Segmento No 9

Ubicación: E5, A3 (244,279). Mayo de 2011

En lo que continúa de esta entrevista se analizan conversiones de representaciones en R_{vm} a representaciones en R(i-a)_m. Estas representaciones obtenidas se convierten primero a representaciones en R_{i-a} y después a representaciones en R_v, es decir se hacen las cadenas R_{vm} => R(i-a)_m => R_{i-a} => R_v

Cuando se trata de representaciones en Rvm que corresponden a expresiones completas de representaciones Rv, la niña no presenta dificultad, realiza correctamente las cadenas de conversiones. Como ilustra el siguiente segmento

244 A.: 500 y 48

245 E.: por eso, ¿cómo lo escribirían los adultos?

246 A.: [escribe '50048'] sería así que lo escribirían

247 E.: no, vea y vera, casi está bien... Trescientos y veintitrés [muestra '323'] lo escriben así, entonces en quinientos y ocho [muestra '500 y 48'] no se ponen a escribir estos ceros, ¿cómo sería?

248 A.: ah! Es que no se ponen a escribir los ceros

249 E.: eso, no se ponen a escribir esos ceros [la niña escribe '548'] perfecto, muy bien, así es como lo escriben los adultos, lea ese número ¿cómo es? Léalo

250 A.: quinientos y cuarenta y ocho

251 E.: Ahora. Ellos no dicen quinientos cuarenta y ocho, los adultos dicen quinientos cuarenta y ocho.

252 A.: quinientos cuarenta y ocho.

253 E.: ¿si ve,..., lo ve...quinientos cuarenta y ocho? '548', Hagamos otro ensayo allá en el otro lado [indica otra parte de la hoja]: Doscientos diecisiete...escríbalo como lo escriben los niños..., como lo estamos escribiendo en el salón...

254 A.: Doscientos... [escribe '200'] ¿y diecisiete?

255 E.: sí, y diecisite

256 A.: diecisiete [lo dice mientras lo escribe, queda '200 y 17']

257 E.: ahora, aquí al frente va a escribir como lo escriben los adultos, escríbalo, ese mismo número escríbalo como lo escriben los adultos

258 A.: el mismo número [empieza a escribir '20'] me equivoqué

259 E.: bueno, en otro lado, hagámoslo abajito... [la niña escribe '217']. Eso, ¡perfecto, está muy bien!... ¿cómo se lee ese número?

260 A.: Doscientos y diecisiete.

261 E.: Doscientos y diecisiete, pero así lo leemos los niños, léalo

262 A.: y los adultos lo leen así... doscientos y diecisiete

263 E.: Doscientos diecisiete, ellos no dicen "y", ellos dicen doscientos...

264 A.: La niña interrumpe y dice: doscientos y diecisiete.

265 E.: bueno, esa es una manera de decirlo

266 A.: doscientos diecisiete

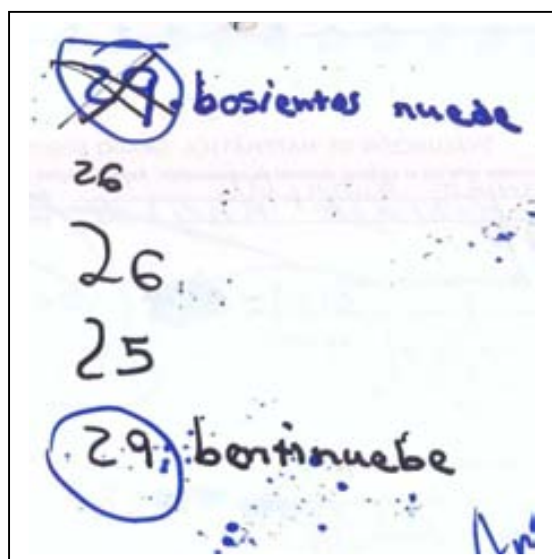
267 E.: eso, se comen la "y", pero eso no importa, uno puede decirlo de las dos maneras... cuatrocientos y ochenta y cinco [la niña escribe '400 y 85'] escriba al frente como lo escriben los adultos [la niña escribe '485'] léalo

- 268 A.: Cuatrocientos ochenta y cinco
- 269 E.: perfecto... Novecientos y sesenta y tres
- 270 A.: ¿Novecientos y...?
- 271 E.: Novecientos sesenta y tres [la niña escribe '900 y'] muy bien
- 272 A.: Cincuenta y tres
- 273 E.: Sesenta y tres.... Sesenta y tres [la niña empieza escribiendo 5 al lado del 900 y, lo hace despacio, con duda y después completa 3. Lo final es '900 y 53'] ¿Escribió ahí... 63?
- 274 A.: ¿sesenta? [se pregunta para sí. duda]
- 275 E.: Es con 6 en la mitad, no es con 5 sino con 6... escríbalo debajo de nuevo, no importa
- 276 A.: Escribe 900y66 y luego corrige la última cifra por un 3
- 277 E.: Escríbalo como lo escriben los adultos [la niña escribe 963] muy bien, ... ¿cómo es que se lee? léalo
- 278 A.: Novecientos....., novecientos y sesenta y tres.
- 279 E.: si, muy bien, pero si dice novecientos sesenta y tres...No importa, muy bien

Segmento No 10

Ubicación; E5, A2 (280,321)

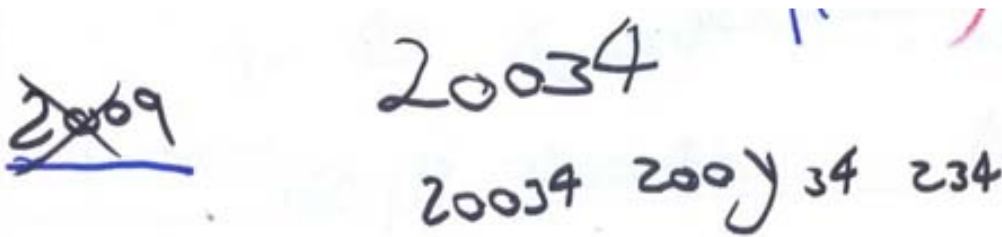
Al convertir 200 y 9 a su representación equivalente en el registro Ri-a, la niña escribe 29 (“... porque los adultos hacen así una forma más cortita”). Para hacer caer en la cuenta del error el entrevistador pide a la niña escribir “veintiséis”, “veinticinco” y “veintinueve” y al frente de cada uno de los dos ‘29’ la forma como se leen.



- 280 E.: *Ojo que le voy a poner uno más difícil, eso muy bien, ¿si ve cómo los está escribiendo? Le voy a poner uno durísimo, vamos a ver 200y9... [la niña escribe 200y9] ese tamaño esta bueno, muy bien, mire lo coge la cámara súper bien, escríbalo como lo escriben los adultos*
- 281 A.: *Escribe 29 [escribe 2 mientras dice para sí doscientos, después escribe 9]*
- 282 E.: *¿qué piensa? ¿Sí? ¿Así está bien escrito? ¿Cómo lo leería?*
- 283 A.: *200... acá sería 200 y 9, pero acá... así lo dicen los adultos [29] y así lo dicen los niños [200y9]... entonces así lo dicen los adultos [29] 200 y 9... ¡ay! 209*
- 284 E.: *jejeje... bueno, lea ese número, ahí si dice 209?*
- 285 A.: *si porque yo...*
- 286 E.: *¿usted no conoce ese número de antes?*
- 287 A.: *no porque los adultos hacen así una forma más cortita*
- 288 E.: *mas cortita, bueno ahí debajo de ese número, de este número, de 209 [29], muéstrame donde esta 209? Muéstrémelo*
- 289 A.: *20 y 9?*
- 290 E.: *no, no 209 [la niña señala 29] ese, ahí, debajo de ese va a escribir con el otro marcador... que lo hicimos... con este marcador [le da un marcador negro], debajo de este va a escribir este número: [diciéndolo despacio] 26*
- 291 A.: *26? [la niña escribe 26]*
- 292 E.: *uy, lo escribió muy chiquitico, escríbalo más grande abajo [la niña vuelve y escribe 26 más grande] ¡eso! Ese si es un buen tamaño, bueno compare ese número 26 con el de arriba, el de azul [29]*
- 293 A.: *si yo lo comparo, acá no hay ningún cero*
- 294 E.: *bueno*
- 295 A.: *pero acá sí [200y9]*
- 296 E.: *bueno, listo, escriba debajo de 26... 25 [la niña escribe 25] escriba 29, muy bien, en frente del 29 escriba en palabras como se lee, 29, el nombre de ese número, veintinueve en palabras... grandes [la niña escribe veintinueve] bueno, escriba arriba en este número el nombre de este número [29 azul]*
- 297 A.: *este sería [escribe una 'b'] 29? Y acá serían [la niña escribe una 'a']*
- 298 E.: *entonces léalo, ¿cómo es?*
- 299 A.: *209*
- 300 E.: *¿y abajo? ¿Cómo es?*
- 301 A.: *y acá 29*
- 302 E.: *bueno, muy bien, yo quiero que me compare esos dos números, ¿sí? Quiero que me compare este de acá [29 negro] con este de acá, [29 azul], ¿qué piensa? Así se llama doscientos nueve ['29' en azul] y así se llama veintinueve ['29' en negro] ¿usted qué piensa?, ¿eso sí puede suceder o no?*
- 303 A.: *[mira la hoja por un momento] pienso que este está mal [indica el '29' en negro], este está mal, sí señor, este está mal [hace el ademán de tacharlo. Parece que la niña quiere indicar que ahí no dice doscientos nueve]*

- 304 E.: Bueno, ¿cómo sería entonces?
- 305 A.: *Doscientos nueve...* [muestra lo escrito al frente de '29' azul]
- 306 E.: *ah bueno, ¿pero este se llama cómo?* [indica el '26']
- 307 A.: *veintis...*
- 308 E.: *veintiseis*
- 309 A.: *veintiseis*
- 310 E.: *¿y este se llama?* [muestra el '25']
- 311 A.: *veinticinco*
- 312 E.: *¿y este se llama?* [muestra el '29']
- 313 A.: *veintinueve*
- 314 E.: *ah, está bien, así se escribe veintinueve, pero usted me está diciendo que este número [muestra el '29' azul] es doscientos nueve y así es veintinueve, entonces, ¿qué hacemos?*
- 315 A.: *bueno, este está mal [la niña lo tacha marcado encima una X]*
- 316 E.: *bueno, ese está mal, muy bien, estamos de acuerdo, este está bien [muestra el '29' negro] y este está mal [muestra el '29' azul], ¿cómo escribiría doscientos nueve?*
- 317 A.: *¿doscientos nueve?*
- 318 E.: *¿Qué idea se le ocurre? ¿Porque no pueden quedar igual, no es cierto?*
- 319 A.: *bueno, yo pienso que...* [lo dice con entusiasmo] *que no... se puede hacer...doscientos nueve [mientras escribe 2009]*
- 320 E.: *¿y porque lo escribió así?*
- 321 A.: *porque... yo lo escribiría así porque... porque este es veintinueve [señala '29' negro] y yo... y yo... y este está bien ['29' negro] sino que este está mal ['29' azul] yo lo escribí así [muestra el '2009'], porque...*

Para la niña es claro que la marca '29' no puede servir para "veintinueve" y "doscientos nueve" a la vez. Como '29' es una marca que ella conoce y ha hecho corresponder a "veintinueve" considera que está mal la correspondiente a "doscientos nueve"; como desconoce el principio del sistema posicional la solución que ofrece es '2009' que es la que a ella le parece la más razonable. Para ayudar a la niña a encontrar una solución basada en el principio de posicionalidad el entrevistador continúa la entrevista ofreciéndole el apoyo de una escritura como '234'



- 323 E.: es una buena solución..., pero vamos a hacer una cosa, yo la voy a hacer caer en la cuenta de algo a ver si de pronto podemos resolverlo. El problema es que así [muestra la marca '2009' escrita por la niña] sería... doscientos nueve, ¿no es cierto? Entonces voy a escribirlo aquí... [escribe 2009] en una nueva hoja, mientras dice: doscientos nueve....Pero, antes vamos a hacer lo siguiente, escíbame aquí doscientos y treinta y cuatro,... doscientos y treinta y cuatro.
- 324 A.: Doscientos y treinta y cuatro [escribe 20034]
- 325 E.: bueno, así lo escribiría usted, pero escíballo como doscientos y treinta y cuatro como veníamos escribiéndolo
- 326 A.: Mientras escribe '200' dice doscientos en voz baja [el entrevistador simultáneamente apoya en voz alta, dos-cientos y (enfatisa la y) treinta y cuatro. La niña guarda silencio y termina escribiendo '20034']
- 327 E.: No, no se me coma la "y" [la niña hace un ademán con su marcador de entender la omisión de "y", pero no encuentra la forma de agregarlo entre 200 y 34]. Vuelva y escíballo
- 328 Entonces...Doscientos [mientras escribe 200]
- 329 E.: [mientras la niña escribe 200] el entrevistador dice: acuérdesese que en el curso no nos comemos la "y"

La niña continúa escribiendo mientras dice treinta-y-cuatro [termina escribiendo 200y34].



- 331 E.: *así es como escribimos en el curso doscientos treinta y cuatro, escríbalo como lo escriben los adultos*
- 332 A.: *La niña escribe '234' y una vez que termina dice con seguridad doscientos-treinta y cuatro*
- 333 E.: *muy bien, así lo escriben los adultos. Entonces mire qué pasa, si así se escribe doscientos treinta y cuatro [señala '234'], ¿usted cree que así se escribe doscientos nueve? [indica el '2009']*
- 334 A.: *La niña piensa unos segundos, y mientras indica '234' y se dice en voz alta ¿doscientos treinta y cuatro?...*
- 335 E.: *así se escribe doscientos treinta y cuatro y entonces...*
- 336 A.: *entonces esta me quedó mal [mientras indica '2009']*
- 337 E.: *¿le quedó mal? ¿Cómo lo escribiría?*
- 338 A.: *pues entonces... tocará arreglarlo*
- 339 E.: *pues arréglole*
- 340 A.: *Piensa un momento y empieza a escribir '234' debajo del '2009' que ya había escrito y una vez que ha terminado dice con seguridad: doscientos treinta y cuatro*
- 341 E.: *sí, ese sí, pero doscientos nueve ¿cómo sería?*
- 342 A *doscientos nueve ..., entonces doscientos nueve ...*
- 343 E.: *si así se escribe doscientos treinta y cuatro [señala el '234'], ¿cómo escribiría doscientos nueve?*
- 344 A.: *La niña escribe '29'. debajo del recién escrito '234' [mientras escribe '29' en esta ocasión guarda silencio].*
- 345 E.: *No porque así le queda 29.*
- 346 A.: *La niña vuelve a escribir '2009' [debajo del '2009' que ya había escrito y encima de '234']*
- 347 E.: *¿Así lo escribiría? Bueno...*

A pesar de que la niña compara las dos marcas '234' y '2009' no logra resolver el problema. Parece resignarse y vuelve a proponer como solución '29', aunque ésta ya había sido descartada (quizá eso explica el silencio al escribirla). Al decirle el entrevistador "no, porque así dice veintinueve" de inmediato vuelve a escribir '2009' que es la única solución que está en condiciones de proponer mientras no conozca el principio de posicionalidad que rige el registro indo-arábigo. El entrevistador hace un segundo intento, trabaja conversiones $R_i-a \Rightarrow R_b$ y de forma más explícita sugiere a la niña la correspondencia entre cada unidad semántica elemental de una representación en R_i-a y la cantidad de billetes de la denominación correspondiente a esa unidad semántica (si la representación de R_i-a es de la forma abc, a 'a' le corresponde a billetes de \$100; a 'b', b billetes de \$10 y a 'c', c billetes de \$10) para ayudarle a caer en la cuenta que si no se entrega billetes de algunas de las tres

denominaciones (\$100, \$10 o \$1) debe ir cero. Pero antes de presentar conversiones de representaciones de Ri-a de la forma a0c, trabaja dos casos en las que las representaciones de partida son de la forma abc. En estos dos casos se puede ver que la niña anticipa la cantidad de billetes de cada denominación a partir del registro indo-arábigo. El primero de estos dos casos consiste en pagar 324.



- 348 E.: *le voy a decir una cosa..., vamos a aprender otra cosa..., voy a escribir doscientos treinta y cuatro [escribe 234 en una nueva hoja], ¿me puede decir, cuántos billetes de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1 necesitaría para pagarme doscientos treinta y cuatro?*
- 349 A.: *¿Los puedo dibujar?*
- 350 E.: *No..., dígamelos sin necesidad de dibujarlos*
- 351 A.: *ah bueno, ¿pero se los puedo escribir en números?*
- 352 E.: *bueno..., entonces escriba los números*
- 353 A.: *dice doscientos... mientras escribe 100 100*
- 354 Sí
- 355 A.: *serian de cien [indica la cifra 2 de '234']..., 100, 200 billetes [mientras indica cada cien] y de 10...' [indica la cifras 3 y escribe 10, 10, 10] mientras dice 10, 20, 30. O sea, 3 billetes de 10 [señala las 3 marcas '10' recién escritos]..., son 30. Escribe cinco '1' mientras va diciendo uno, dos tres, cuatro,...cuatro billetes [muestras los 4 unos recién escritos]...*
- 356 E.: *eso, de ¿cuántos?*
- 357 A.: *4 billetes de... de 1*
- 358 E.: *mire lo que le está pasando... 2 billetes de 100 [encierra el 100 100 en un círculo y le hace una flechita al 2 del 234]. La niña interrumpe y continúa*

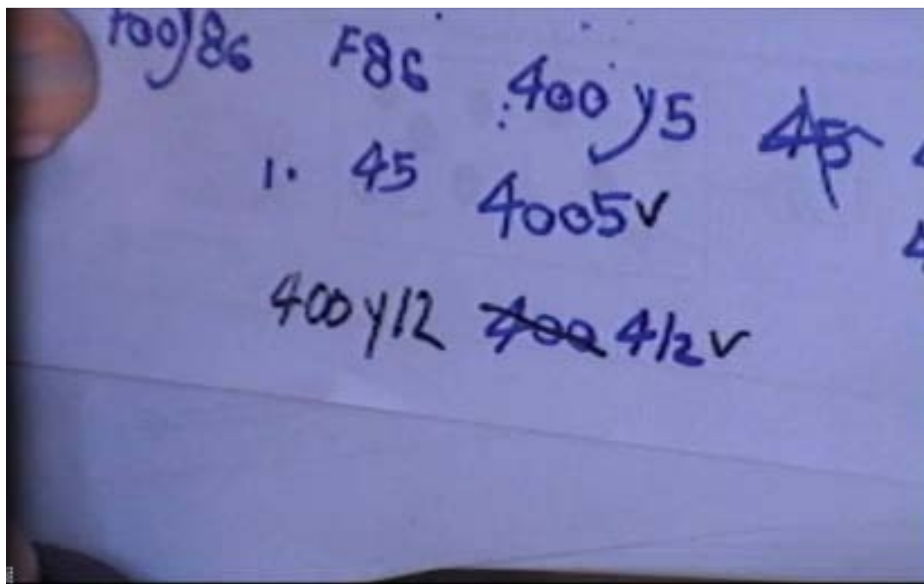
359 A.: *por eso, 2 billetes de 100... Encierra el 10, 10, 10 en con una línea y [cuenta los '10'] y dice tres billetes de diez, 10, 20, 30 y traza una línea que une esta óvalo con la cifra 3 de '234', y dice va con este*

360 A.: *10, 20, 30, 40 [contando los 1]*

361 E.: *eh, ¡no! Esos son de 1*

362 A.: *Corrige inmediatamente ¡eh! 1, 2, 3, 4, [encierra el 1, 1, 1, 1] y este va con el cuatro. Mientras hace una línea que une este óvalo con la cifra 4 dice: y esta va con el cuatro.*

En el segundo caso, consistente en pagar \$786, la niña muestra que puede anticipar la cantidad de billetes de cada denominación a partir de la representación '786' en Ri-a. "...7 billetes de 100 y acá 8 billetes de 10 [mientras muestra la cifra 8] y 6 billetes de 1..., daría 786". A continuación se trabaja con una expresión incompleta de Rv. Este caso ilustra la dificultad que tiene la niña para crear la solución de la posicionalidad a partir de la forma abc.



369 E.: *...aquí escíbame 405 [indica un lugar al pie del '786'], escíbalo como lo escriben los niños 400 y 5*

370 A.: *escribe 400 y 5*

371 E.: *Listo, para pagarme esa plata ¿qué billetes me daría?*

372 A.: *¿esa plata?*

373 E.: *Sí, vea a ver*

374 A.: *bueno*

375 E.: *cuántos me daría*

- 376 A.: voy a escribir
- 377 E.: dígamelo de una vez
- 378 A.: De inmediato dice: 4 billetes de 100 y 5 billetes de 1
- 379 E.: Perfecto, esos son 400 y 5, me daría billetes de 10?
- 380 A.: De inmediato dice: no [lo hace con seguridad]
- 381 E.: ¿por qué?
- 382 A.: No le puedo dar billetes de 10 porque no daría la cantidad, la cantidad que usted...
- 383 E.: Perfecto, muy bien, ¿cómo escribirían los adultos cuatrocientos cinco entonces? [la niña escribe 45] ¿segurooo...?
- 384 A.: ¡Segura! Porque ellos no tienen que hacer ceros
- 385 E.: Bueno, póngalo aquí a este lado, cuarenta y dos, escriba cuarenta y dos [la niña escribe '42'], debajo del cuarenta y dos escriba cuarenta y cinco [la niña escribe '45'] ¿esto se llama cuánto? [muestra el segundo '45']
- 386 A.: Cuarenta y cinco
- 387 E.: Y aquí me dijo que era...[muestra el '45' que la niña había escrito por '405']
- 388 A.: Cuarenta y cinco [lo dice en un tono bajo, como de inseguridad]
- 389 E.: ¡Ah 45!,
- 390 A.: No,, no
- 391 E.: Usted me dijo que era 400 y 5
- 392 A.: No cuarenta y...
- 393 E.: ¿Y entonces qué le hacemos?
- 394 A.: Acá está mal [tacha el '45' que había escrito por 405]
- 395 E.: Entonces ¿cómo se le ocurre para que no nos quede 45?
- 396 A.: La niña se toma unos segundos y dice ¡ah!, empieza a escribir 40... y dice: se me ocurre hacer ceros [escribe 4005] pero sin "y"
- 397 E.: Pero así se escribe... 400 y 5. El entrevistador escribe '400 y 12' mientras dice escribamos cuatrocientos y doce, como escriben los adultos [le indica que escriba al frente del '400 y 12' que él acaba de escribir] escríbalo aquí al frente. La niña empieza a escribir 400 a lo que el adulto le dice: nooo, así no escriben los adultos, la niña de inmediato corrige [se le sugiere que tache el '400' y escriba al frente. La niña escribe 412]
- 398 E.: No importa, tachémoslo... 412 [la niña escribe 412] muy bien, muy bien, compare este número, acá me dijo que era cuatrocientos cinco [4005] y aquí que era cuatrocientos doce [412], ¿qué ve? ¿Qué piensa? ¿Lo deja así o arregla uno de los dos?
- 399 A.: Arreglo este [muestra el 4005]
- 400 E.: Arréglelo
- 401 A.: Haber... [la niña escribe 45, lo hace en silencio]
- 402 E.: ¿cómo se llama este número [muestra el '45' que la niña escribió como cuarenta y cinco]?
- 403 Ay, cuarent...

- 404 Ah...ese arreglo no le sirve...[ambos guardan silencio por unos segundos], ¿cómo sería la regla entonces?..., ¿qué se le ocurre'
- 405 A.: La niña piensa un momento, muestra '4005'...está-bien, con cierta inseguridad
- 406 E.: esta duro, ¿no?
- 407 A.: esta duro este
- 408 E.: ¿muy duro? ¿le enseñó cómo se puede arreglar?
- 409 A.: Sí
- 410 E.: mire, los adultos hacen esto, los adultos lo escribirían así 405, [escribe 405] que piensa, así lo escriben los adultos
- 411 A.: entonces ¿así? [subraya el 405]
- 412 E.: por eso, pero ¿por qué cree que los adultos lo escriben así?
- 413 A.: creo que escriben así porque... porque... escriben así... porque... yo creo que escriben así porque... porque... yo pienso que es así
- 414 E.: bueno, le voy a explicar porque 400 y 12 lo escriben así [escribe 412] ¿estamos de acuerdo o no?
- 415 A.: Sí
- 416 E.: 400 y 12... 412 [señalándolos respectivamente] ¿si lo vio? ¿cuántos billetes de 100 son?



- 417 A.: ¿cuántos billetes son? 100 de 4?
- 418 E.: no, 4 de 100
- 419 A.: 4 de 100?
- 420 E.: es qué usted dijo 100 de 4, son 4 de 100, siga
- 421 A.: ah... 4 de 100?
- 422 E.: o dibujémoslos, hagámoslos como lo hizo ahora 100... siga

- 423 A.: 100... 200, 300, 400
- 424 E.: siga
- 425 A.: 500
- 426 E.: 500? Por qué 500 si vamos a pagar 412?
- 427 A.: ¡ay! 100, 200, 300, 400 [J tacha el ultimo 100] 400... ahora voy a coger los de... 400?
- 428 E.: 400
- 429 A.: ahora los de 10... 100
- 430 E.: 100? 10
- 431 A.: digo, 10... 10... yo me estoy equivocando
- 432 E.: ahí va bien, 410
- 433 A.: 410... ¿hago otra? 410
- 434 E.: cuéntelos pues a ver 1, cuéntelos 411
- 435 A.: 11?
- 436 E.: siga... 411 y otro más 412, ¿no? Ya me pago 412, ¿o no? mire, ¿dónde está el 4 allá? ¿dónde está el de 10? [la niña va señalando cada uno]
- 437 A.: el de 10
- 438 E.: ¿en dónde está ahí? En donde va el de 10 [refiriéndose a la posición de la decena en el número 412] aquí en donde está el de 10?
- 439 A.: acá
- 440 E.: ¿dónde? [la niña señala el 10 que escribió] Si y enciérreme acá el número qué... este [10] enciérremelo aquí [412] ¿dónde está?
- 441 A.: el 10 está acá [señala el 10 escrito]
- 442 E.: ¿en dónde? ¿Y en dónde está indicado el billete de 10 aquí? [en 412] en este número donde está indicado el billete de 10?
- 443 A.: este va con este [parece que une con una línea el 2 con los unos de abajo pero no es muy claro]
- 444 E.: no... ¿cuál va con ese? ¿Cuál? Muéstrame... vamos a hacerlo aquí... 412... [lo escribe mientras lo dice] ¿cuántos billetes de 100 me tiene que dar?
- 445 A.: 4
- 446 E.: Eso, ¿cuántos billetes de 10 me tiene que dar?
- 447 A.: 1
- 448 E.: ¿cuántos billetes de 1 me tiene que dar?
- 449 A.: de ¿1? 2
- 450 E.: En este número [412] en dónde están indicados los billetes de 100? Enciérremelos ahí, muéstrame en donde están indicados aquí en este número [412] los billetes de 100
- 451 A.: ¿de cien? [hace un círculo alrededor del 4 de 412]
- 452 E.: muy bien, ahora enciérreme en donde están indicados los billetes de peso, de 1 peso

453 A encierra en un círculo el 2 de 412.

454 Muy bien, ¿en dónde están indicados los billetes de 10 pesos?

455 A.: de 10... [encierra el 1 que faltaba]

El entrevistador muestra a la niña la tabla de posiciones referidas a Rb y explica la correspondencia con doscientos cuatro, que la niña había escrito previamente como 200 y 4 y había pagado dando 2 billetes de \$100 y 4 de \$1.



505 E.: Sí... aquí debajo de 100, escriba debajo de 100 la cantidad de billetes, hagámosle unas rayitas, vamos a hacer una tablita así, ¿cuántos billetes de 100 me dio? ¿cuántos? Para 200 y 4 ¿cuántos me da?

506 A.: 2

507 E.: 2, pero hagámoslo más grande, yo no le voy a... [tacha el dos de A y hace un 2 grande]

508 A.: 2

509 E.: ¿cuántos billetes de 10 me dio?

510 A.: Uno... No, cero... ¿escribo 0?

511 E.: claro porque no me dio [la niña escribe 0] y ¿cuántos billetes de 1?

512 A.: de 1? escribe 4, quedando 204,

513 E.: eso es, así escriben los adultos, [escribe 204] los adultos escriben 204, ¿entiende porque los adultos escriben 204 así? ¿Por qué?

514 A.: ya sé porque lo escriben así

515 E.: ¿por qué?

516 A.: porque... porque es que ellos no se ponen a hacer dos ceros, ellos se ponen a hacer un 2, un 0 y un 4

- 517 E.: para qué escribirán este 0? [señalando el 0 de 204]
 518 A.: para que le quedara 200, para que le quede 200 y un 4
 519 E.: ya ¿y este 0 que indica?
 520 A.: el cero que indica... [murmura]
 521 E.: ¿que está diciendo?
 522 A.: el cero indica que... que... que billetes de 10 ninguno.
 523 E.: muy bien, es eso, ¿sí? Escriba aquí en esta tablita 375
 524 A.: ¿acá?

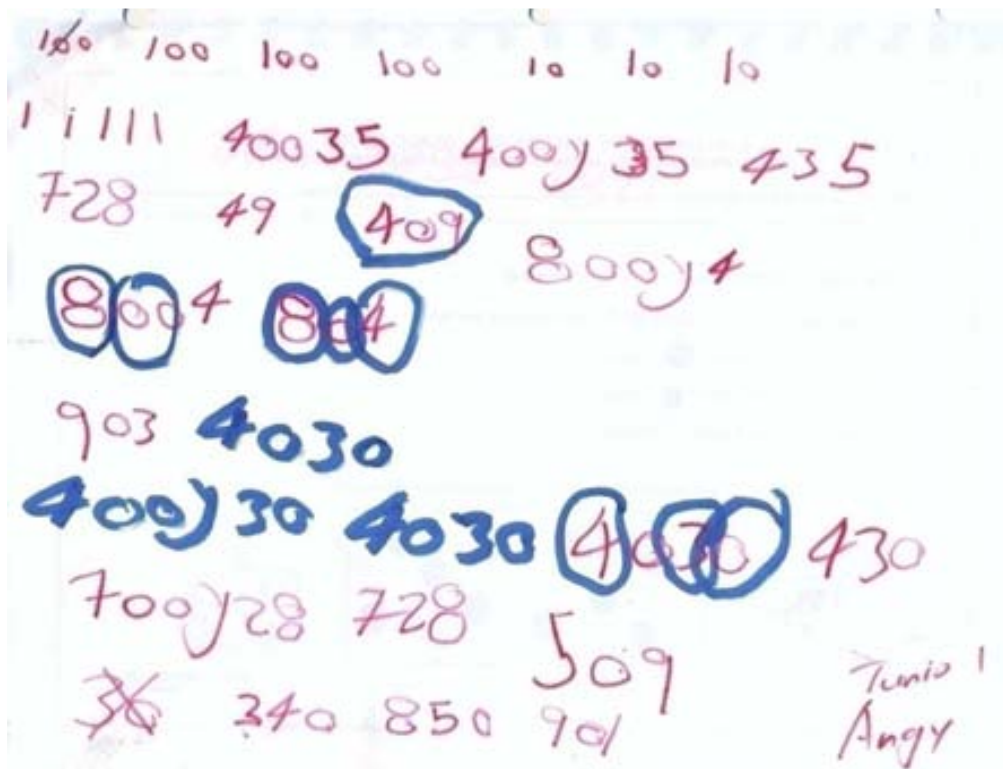
Aunque la niña parece entender el papel del cero en '204' ("el cero indica que... que... que billetes de 10 ninguno"), esto no significa que haya accedido al principio de posicionalidad, parece más bien que está comparando con soluciones del tipo "24", razón por la que dice: "... porque es que ellos [los adultos] no se ponen a hacer dos ceros, ellos se ponen a hacer un 2, un 0 y un 4" ..., "para que le quedara 200, para que le quede 200 y un 4.

En una entrevista de unas tres semanas después (E6 de junio 2011) la niña hace conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a de la forma abc en la forma canónica, pero cuando se le pide que convierta representaciones en R_v que dan lugar a representaciones en R_i -a de la forma a0c, vuelven a aparecer los mismos ensayos que había realizado semanas atrás pero que en esta ocasión modifica con relativa facilidad, inicialmente escribe "ac" o "a00c", pero al solicitarle que compare esa escritura con una de la forma "abc" que ella ha producido con anterioridad termina haciendo la representación canónica "a0c". Parece recordar la necesidad de escribir el cero intermedio. Algo semejante ocurre con conversiones $R_{vm} \Rightarrow R(i-a)_m \Rightarrow R_i$ -a de la forma ab0. Por ejemplo en un primer intento hace estas conversiones

"cuatrocientos y treinta" \Rightarrow 400 y 30 \Rightarrow 4030.

Una vez que se le pide hacer la correspondencia entre las cifras de esta representación con las cantidad de billetes de \$100, de \$10 y \$1y se ayuda a caer en la cuenta que el '0' a la derecha del '4' se queda sin algún correspondiente, corrige y escribe '430'.

La niña termina produciendo las representaciones canónicas cuando se le dicta "quinientos nueve". "trescientos cuarenta", "ochocientos cincuenta", "cuarenta", "novecientos uno".



Segmento No 11

Ubicación: E6, A2, (44,117). Junio de 2011

Al convertir “dos mil cuatrocientos treinta y seis” a una representación en Ri-a escribe 20040036. Al pagar con billetes de \$1000, de \$100, de \$10 y \$1, aunque en un comienzo tiene algunas dificultades termina pagando la cantidad solicitada. Las dificultades superadas son ilustrativas

Empieza a pagar con billetes de \$100 y decir: cien, doscientos. La niña se corrige espontáneamente: “. 100, 200... estos son de 100... ¡error! En el otro porque en estos no se puede (los billetes de \$100) porque... porque... porque es doscientos y toca pagar con estos, quinientos” [se refiere a los billetes de \$1000].

Inventar cómo contar de mil en mil. Empieza a contar \$1000 y al pasar el segundo piensa durante unos segundos dice: “todavía no me los se [sonríe]”, pero al invitarla que se lo invente, continúa: “dos mil”.

Coordinar la series de los mil y la de los cientos. Centra su atención en recordar que los dos billetes de mil son dos mil y al empezar a contar billetes de cien, los cuenta como de diez: “*ya pagué los dos mil, ¿los cuatrocientos?*” (parece saber que tiene que pagar 400 sin necesidad de apoyarse en ‘20040036’ que ella había escrito). Vuelve a decir. “*dos mil [indicando los dos billetes de mil] y estos los pago con los de 100*”, ...[se refiere al ‘400’ de ‘20040036’] los toma en la mano [vuelve a señalar los dos billetes de dos mil] saca un billete de \$100 que coloca sobre la mesa al lado de los dos de \$1000 recién separados y dice: “*dos mil...cien*” [interrumpe se queda pensando unos segundos y continúa] “dos”..., [pasa un nuevo billete y sin hablar pasa dos billetes más] y dice: cuatro, ya pagué los... [muestra el ‘400’ del ‘20040036’ que ella había escrito]...se me olvidó...dos mil [indicando los dos billetes de mil]... ¿cuatro miiil? [espera respuesta]...dos mil cuarenta... [muestra que entiende que está en error. Intenta nuevamente] dos mil...dos mil cuarenta” Después de pequeñas ayudas termina diciendo que lleva “dos mil cuatrocientos”.

Después de hacer el pago con billetes la niña termina haciendo correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a de la forma abcd. Además dada una representación de la forma anticipa las cantidades de billetes de cada denominación que se deben dar para pagar la cantidad de dinero representada por el numeral. Sin embargo al contar el dinero aparecen nuevamente las dificultades de coordinación de las sucesiones (por ejemplo: al pasar de billetes de 1000 a los de 100, termina contando los billetes de cien como de diez. Tres mil..., pasa un billete de diez y dice: “tres mil diez”, o, va en tres mil ochocientos veinte y uno.

A manera de síntesis

A continuación se hace una síntesis de las ejecuciones de la niña en estas tareas

Ubicación: E2, A1 (1,18) Septiembre 2010. Intervalo [1,99].

La niña realiza correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,99]. Este es un tema que le han reforzado en casa y además para la época de la entrevista (mitad de segundo semestre académico de grado primero) también se había reforzado durante la experiencia didáctica.

Ubicación: E2, T2 y T3 (18,252). Septiembre 2010. Intervalo [100,999].

En el caso de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,999] se observan dos actitudes: a) intenta recordar lo que le han enseñado en casa (en la experiencia didáctica en ese momento no se había abordado de forma sistemática la enseñanza de estas conversiones en este intervalo), y b) toma como modelo algunas conversiones que ella asume que conoce e intenta aplicarlas a otras nuevas.

La niña se muestra capaz de comparar diferentes representaciones en R_i -a y encontrar regularidades que combina con lo que ella ha entendido y recuerda de reglas que le han enseñado. Estas reglas las aplica para nuevas conversiones, sin embargo su aplicación es inestable, pueden aparecer otras reglas diferentes, incluso algunas entran en contradicción con las anteriores.

Las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [100,199] las escribe como a0bc porque toma como modelo 101, 102,..., 109, que le han enseñado y ella recuerda: si “ciento nueve” se escribe como 109, “ciento diez” será 1010. Sin embargo escribe “doscientos veintisiete” como 20027 y aunque reconoce que al convertir “doscientos veintisiete” en 20027 es aplicar una regla distinta que las conversiones que hace en el rango a [100,199], la justifica porque “doscientos” se escribe con dos cero”. Por esta razón no acepta que “doscientos cuarenta y seis” se escriba como 2046.

Pero así como en el intervalo [100,199] prefiere hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a con la regla “a0bc” y en [200, 299] con a00bc, al realizar conversiones de representaciones que corresponden a números mayores que 300, utiliza la regla canónica c. Al dictársele “trescientos cuarenta y seis” y no tener las escrituras anteriores de referencia, escribe 346 y mantiene esta regla para hacer otras conversiones, pero cambia la regla en 60046. Sin embargo es capaz de identificar que cambió la regla cuando se le sugiere comparar con las producciones anteriores y corrige a 646.

Un hecho ilustrativo: cuando se le dicta “ciento diez” no tiene claro cómo hacer; su primer intento, después de pensarlo cuidadosamente, es ‘11’. Al pedirle el entrevistador que compare los signos ‘11’ que ella ha usado para escribir ‘ciento diez’ y ‘once’, la niña aprecia de inmediato un inconveniente (ciento diez no puede escribir igual que 11, por eso corrige y escribe 1010); la niña parece entender que no es posible que dos marcas distintas en R_v

correspondan a una misma marca en R_i -a, es como si manejara un principio de correspondencia “unívoca” entre el signo y lo representado, algo como. “a cada representación en R_v corresponde una y solo una representación en R_i -a”.

A continuación se hace un análisis inicial de la información de esta primera entrevista. La niña realiza correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,99]. Este es un tema que le han reforzado en casa y además para la época de la entrevista (mitad de segundo semestre académico de grado primero) también se había reforzado durante la experiencia didáctica.

En el caso de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,999] se observan dos actitudes. Por una parte, intenta recordar lo que le han enseñado, en este caso en la casa, ya que en la experiencia didáctica desarrollada en ese momento no se había abordado de forma sistemática la enseñanza de conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en este rango numérico) y, por otra, toma como modelo algunas conversiones ya conocidas (o que ella considera como conocidas) e intenta aplicarlas a otras nuevas (o que sin serlo, ella no recuerda bien en el momento en el que realiza la conversión). Ella se muestra capaz de comparar diferentes representaciones indo-arábigas y encontrar regularidades que combina con lo que ella ha entendido y recuerda de reglas que le han enseñado. Estas reglas las aplica para nuevas conversiones, sin embargo su aplicación es inestable, pueden aparecer otras reglas diferentes, incluso algunas entran en contradicción con las anteriores.

Ubicación: Prueba escrita aplicada a la totalidad del grupo. Nov. 2010. Intervalo [100,999]. En conversiones $R_v \Rightarrow R(i)$ -a la niña aplica distintas reglas:

Si la representación en R_v corresponde a un número menor que 199 realiza las conversiones en forma canónica (128, 107, 123, 109).

Si la representación en R_v corresponde a un número mayor que 200 cambia según sea la forma de esta: si es una expresión completa aplica dos reglas $a0bc$ ($246 \Rightarrow 2046$) y $a00bc$ ($849 \Rightarrow 80049$) pareciera que tiene que ver con el rango numérico y si es incompleta aplica la regla $ac00$ ($605 \Rightarrow 6500$, $809 \Rightarrow 8900$, $309 \Rightarrow 3900$)

Ubicación: Prueba escrita aplicada a la totalidad del grupo. Feb. 2011. Intervalo [100,999]. Se dan algunos cambios en la forma en ese momento realiza las conversiones a como las realizó en Noviembre.

Si la representación en Rv corresponde a un número menor que 199 ya no son todas canónicas como en nov. Si corresponde a expresiones de la forma abc y ab0 la regla de conversión es canónica (134, 130 y 154), si corresponde a un expresión incompleta de la forma a0c la regla es a00bc (109 => 1009).

En representaciones que corresponden a números mayores que 200 no se da consistencia en las reglas de conversión, las hay canónicas (237 => 237) y no canónicas con la regla a0bc (932 => 9032, 830 => 8030) y la regla a00bc (854 => 80054, 830 , 708 => 7008) e incluso en un caso aparece un regla bien distinta (456 => 1456) que si bien es extraña y aparece con muy poca frecuencia, en el estudio se vio que otros sujetos también la produjeron esporádicamente.

Ubicación: E4, A2 (226,270). Abril de 2011.

Se pide pagar 300 y 47 con billetes de \$100, de \$10 y \$1. Un primer intento consiste en pagar con billetes de unos, pero al no tener suficiente billetes de \$1 recurre a los de \$10-

Presenta dificultad para coordinar las tres sucesiones (la de cientos, la de los dieces y la de los uno). Una y otra vez, la niña pasa de la sucesión de dieces a la de unos, especialmente en los cambios de centenas y en el paso de la primera decena de cada nueva centena (de 100, pasa a 101, en lugar decir 110; de 110 pasará a 111. Cuando llega a 190 piensa un poco y logra pasar a 200, pero aquí aparece un nuevo escollo y no sabe cuál es el siguiente, en lugar de doscientos diez intenta seguir en la sucesión de cientos, pero no sabe cómo decir el siguiente cien, inicialmente piensa en treinta. Nuevamente llega a 300 y sigue con 301).

El entrevistador vuelve a sugerir a la niña pagar con billetes de \$100, de \$10 y \$1. Parece que la niña tiene que transformar 300 y 47 en 300 y 40 y 7 y que esta totalidad homogénea de unos la descompone en tres partes cada uno tiene que ser pagada con un tipo de billetes diferente (es como el preámbulo de tener tres unidades diferentes)

Ubicación: E5, A3 (244,295). Mayo 2011

Intervalo [1,999]. La niña realiza correctamente conversiones $R_{vm} \Rightarrow R_{(i-a)m}$, (400 y 32, 800 y 53, 600 y 85, 200 y 9, 100 y 57, 400 y 23 y 300 y 9).

Se pide a la niña pensar cómo escriben los adultos 300 y 23. Ella propone 30023. A partir de esta solución se le explica que lo escriben '323' (se le dice que los adultos no ponen los ceros de '300'). A partir de 300 y 23 \Rightarrow 323 que se presenta como modelo realiza correctamente conversiones $R_{vm} \Rightarrow R_{i-a} \Rightarrow R_v$ siempre que la representación en R_{vm} corresponda a una expresión completa en R_v (Ej. doscientos y diecisiete \Rightarrow 217 \Rightarrow doscientos diecisiete). En algunos casos antes de realizar $R_{i-a} \Rightarrow R_v$ primero realiza la conversión $R_{i-a} \Rightarrow R_{vm}$ y después realiza la conversión $R_{vm} \Rightarrow R_v$ (217 \Rightarrow doscientos y diecisiete \Rightarrow doscientos diecisiete).

En otros momentos en los que intenta pagar con billetes de \$100, \$10 y \$1 cantidades de dinero representadas en $R_{(i-e)m}$, utiliza expresiones en R_v de forma espontánea (escribe 400 y 23 y lee "cuatrocientos veintitrés" (R. 35 y 36), en varias ocasiones anteriores ha leído "cuatrocientos y veintitrés").

En un momento en el que tiene 3 billetes de \$100 y 5 de \$10, dice tener "trescientos cincuenta pesos" y no "trescientos y cincuenta" (después de haber contado trescientos, trescientos diez, trescientos cincuenta pesos). (R. 122 a 133).

Se le pide convertir doscientos nueve a una representación en R_{i-a} . Primera solución 'doscientos y nueve' \Rightarrow 29 ("*...porque los adultos hacen así una forma más cortita*" R. 303), se le ayuda a caer en la cuenta que '29' es veintinueve y cambia la conversión a 'doscientos y nueve' \Rightarrow 2009. Mantiene '2009' a pesar de que toma como modelo la conversión doscientos treinta y cuatro \Rightarrow 234 y después de insistir nuevamente con la solución 29.

El entrevistador muestra la correspondencia entre cada unidad semántica elemental de una representación en R_{i-a} y la cantidad de billetes de cada denominación. Cuando se trata de conversiones $R_{i-a} \Rightarrow R_b$, la niña da muestra anticipar con relativa facilidad la representación de R_b , tanto si la representación inicial de partida es de la forma abc o a0c, sin embargo en

los primeros intentos busca contar (ej. 100, 200, 210, 220,..). Sin embargo tomando como modelo estas conversiones no logra hacer conversiones canónicas $R_v \Rightarrow R_{i-a}[x]$ con x expresiones incompletas.

Ejemplo

Realiza cuatrocientos cinco $\Rightarrow 400$ y $5 \Rightarrow 4$ de \$100 y 5 de \$1 (“no le doy de \$10 por que no daría la cantidad...que usted pide). Como escriben los adultos ¿cuatrocientos cinco? La niña propone 45 (“porque ellos no tiene que hacer ceros). Se le hace caer en la cuenta que ‘45’ es ‘cuarenta y cinco’, propone 4005.

Ubicación: E6, A1 (1,43). Junio de 2011. Intervalo [100,999]. Hace conversiones canónicas de $R_v \Rightarrow R_{i-a}[x]$, con x de la forma abc , pero cuando x es de la forma $a0c$ al comienzo aparecen los mismos ensayos de la E5 que en esta ocasión modifica con relativa facilidad. Inicialmente escribe “ac” o “a00c”, pero al solicitarle que compare esa escritura con una de la forma “abc” corrige y produce la representación canónica $a0c$ en R_{i-a} . Parece recordar la necesidad de escribir el cero intermedio.

Algo semejante ocurre con conversiones $R_{vm} \Rightarrow R_{(i-a)m} \Rightarrow R_{i-a}$ de la forma $ab0$. En un primer intento hace

“cuatrocientos y treinta” $\Rightarrow 400$ y $30 \Rightarrow 4030$.

Una vez que se pide compararla con $R_v \Rightarrow R_b$ corrige y escribe ‘430’.

La niña termina produciendo las representaciones canónicas en conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$

Ubicación: E6, A2 (44,117). Junio de 2011. Intervalo [1000, 9999]. Realiza la conversión dos mil cuatrocientos treinta y seis $\Rightarrow 20040036$. Al pagar con billetes de \$1000, de \$100, de \$10 y \$1, aunque en un comienzo tiene algunas dificultades termina pagando la cantidad solicitada.

Al contar con billetes de \$1000, dice no saber contar, al invitársele a inventarlo, dice mil (pasa un billete) y al pasar el segundo piensa durante unos segundos y dice “dos mil”. Presenta dificultad para coordinar el paso de billetes de \$1000 a los de \$100

Utiliza la conversión $R_v \Rightarrow R_b$ para corregir la conversión $R_v \Rightarrow R_i-a$. Termina haciendo conversiones canónicas de esta forma de representaciones en R_v que son expresiones completas.

Anticipa $R_i-a \Rightarrow R_b [x]$ con x que sean con ceros intermedio o no. Sin embargo al contar el dinero aparecen nuevamente las dificultades de coordinación de las sucesiones (por ejemplo: dice “mil”, “dos mil”, “tres mil” y al pasar a los de \$100, dice “tres mil cien mil”; se le corrige y dice “tres mil cien”, “tres mil veinte” al pasar un nuevo billete de \$100.; al llegar a tres mil ochocientos veinte y pasar un billete de \$1, dice: “tres mil ochocientos uno).

Ubicación: Prueba escrita aplicada a la totalidad del grupo. Junio. 2011. Intervalo [1,9999]. Realiza las conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a [1,999]$ de forma canónica. La regla que aplica para las conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a [1000,9999]$ es de la forma $a000bcd$.

1.4.2 *Análisis*

Desde muy temprano, cuando aún en la experiencia didáctica todavía no se había abordado de forma sistemática la enseñanza del número en el rango [100,999] la niña se muestra capaz de comparar diferentes conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a$ y de encontrar regularidades. Ella combina estas regularidades con lo que ha entendido y recuerda de reglas que le han enseñado y las aplica a nuevas conversiones, sin embargo su aplicación es inestable, dentro de una misma sesión de trabajo o de una a otra pueden aparecer otras reglas diferentes.

En un primer momento (en septiembre de 2010) al realizar $R_v \Rightarrow R_i-a [100,199]$ convierte representaciones de R_v en representaciones R_i-a de la forma $a0bc$ (escrituras tipo e2) porque toma como modelo las conversiones ciento uno $\Rightarrow 101$, cientos dos $\Rightarrow 102$, ... , cientos nueve $\Rightarrow 109$, que ella acaba de realizar y que en ese momento recuerda: si ciento nueve se escribe como 109, ciento diez será 1010. Sin embargo, en esa misma sesión, escribe doscientos veintisiete como 20027 (e1) y aunque reconoce que aplica una regla distinta la justifica porque “*doscientos se escribe con dos cero*”; por esta misma razón no acepta que doscientos cuarenta y seis se escriba como 2046. Pero así como en el intervalo [100,199] al hacer conversiones de representaciones en R_v de la forma abc escribe $a0bc$ en R_i-a y en el intervalo [200, 299] escribe $a00bc$ en R_i-a ; un poco después, cuando no tiene a la vista las

marcas recién hechas, en un intervalo numérico superior [300,999] realiza varias conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a de representaciones de la forma abc como abc en R_i -a, pero, nuevamente, en algún momento cambia de regla y vuelve a la forma a00bc (e1). Y no es porque no logre apreciar la diferencia con las conversiones anteriores; cuando se le sugiere que las compare con conversiones ya hechas identifica la diferencia y corrige (seis cientos cuarenta y seis \Rightarrow 646). La niña no aplica las reglas de forma consistente; por algún hecho particular, cuando realiza una conversión determinada centra su atención en un aspecto que la lleva a cambiar la regla que venía aplicando.

Por lo pronto se destacan tres hechos que merecen atención:

a) la niña no aplica una única regla de conversión. Una regla puede aparecer por asociaciones que realiza con lo que recuerda en un momento dado de lo que le han enseñado o de conversiones que viene realizando (ciento diez \Rightarrow 1010 porque ciento uno, ..., ciento noventa se convierten en 101, ...109).

b) parece posible admitir un tendencia a realizar conversiones con la regla a00bc que parece predominar sobre otras reglas y

c) el hecho de que la niña escriba a00bc en R_i -a al realizar conversiones de representaciones en R_v cuyas expresiones son completas no obedece a que ella no cuente con la capacidad de identificar en la expresión verbal el prefijo que antecede el término ‘cientos’ (por ejemplo el ‘dos’ en ‘dos_cientos’) ya que un poco más adelante en el intervalo [300,999] da muestra de que sí lo puede hacer, de manera que queda por encontrar alguna explicación al hecho de ¿por qué viniendo la niña de realizar conversiones con la regla abc la cambia para la conversión de seis cientos cuarenta y seis en 60046?

En noviembre, un poco más de dos meses después, al realizar conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a en el rango [100, 199] produce escrituras canónica tanto si las representaciones de R_v son expresiones completas o incompletas de la forma a0c (es decir, abc en $R_v \Rightarrow$ abc en R_i -a y a0c en $R_v \Rightarrow$ a0c en R_i -a) y lo hace consistentemente (recordar que antes en las conversiones en este intervalo de representaciones en R_v de la forma abc la niña producía escrituras de la forma a0bc en R_i -a), pero en el intervalo [200 , 999] produce escrituras de expresiones completas en R_v de dos formas distintas: abc en $R_v \Rightarrow$ a0bc (e2) que están más asociadas a intervalos numéricos menores y abc en $R_v \Rightarrow$ a00bc en R_i -a (e1), estas más ligadas a

intervalos numéricos mayores. En este segundo momento no hay novedad en las tres reglas de conversión con relación al primero, aunque pareciera apreciarse una especie de desplazamiento de las regla a0bc del rango [100,199] en el primer momento hacia el intervalo [200, 299] en el segundo. La regla a00bc que se aplica a conversiones de representaciones verbales de números del intervalo [300,999] es distinta a la regla de abc que aplicaba la niña antes en este mismo intervalo (es importante advertir al lector que para ese momento en la experiencia de aula no se había introducido representaciones del registro R(i-a)m en ese intervalo). Vuelve a constatarse la inestabilidad con la que la niña aplica las reglas con las que hace las conversiones. La pregunta que habría que intentar contestar sería: ¿cuando los niños aún no han estabilizado el aprendizaje de las conversiones canónica de Rv a Ri-a realmente se da una tendencia de convertir representaciones de Rv como a00bc, a00c, a00b en Ri-a según la forma de representación? y si esto es así ¿por qué cuando la niña no ha consolidado el aprendizaje de las conversiones Rv => Ri-a en forma canónica aparece una y otra vez esta tendencia?

En ese mismo momento de noviembre al realizar conversiones representaciones de Rv cuya expresiones son incompletas de la forma a0c en [300,999], produce escrituras de la forma ac00 (a0c en Rv => ac00 en Ri-a; seis cientos cinco => 6500, ochocientos nueve => 8900, trescientos nueve => 3900. Estas escrituras en parte son de tipo e5 en cuanto que omiten el cero intermedio.). Esta solución es un poco extraña, ¿cuál es la razón para agregar estos dos ceros?, podría especularse que tiene que ver con el hecho de representar el término ‘cientos’ (como se trata de cientos hay que agregar dos ceros). Pero más allá de si esto sea correcto lo que se puede establecer es el hecho de que la niña sí identifica estas expresiones (que son incompletas) como distintas a las otras (que son completas) y por eso las trata de manera especial, porque bien hubiera podido convertirlas con la regla a00c. Conviene advertir al lector que intencionalmente se presentaron representaciones de Rv completas e incompletas mezcladas aunque la niña si tenía a la vista las producciones que iba haciendo, precisamente para que las tuviera en cuenta cada vez que iba a realizar una nueva conversión.

En un tercer momento (casi los dos meses después, correspondientes al receso de final de año) ya no realiza todas las conversiones Rv => Ri-a en el rango [100,199] con la regla canónica, ahora aparecen dos formas: cuando trata de convertir representaciones de Rv de

las formas abc o ab0 lo hace de forma canónica y cuando la representación de Rv es de la forma a0c produce a00bc en Ri-a (e1). En representaciones que corresponden a números mayores que 200 no se da consistencia en las reglas de conversión, produce los tres tipos de escrituras (c, e1 y e2) independientemente de que la representación de origen corresponda a una expresión completa o incompleta.

En mayo de 2011 (para ese momento en la experiencia didáctica ya se había introducido el registro Rvm) la niña realiza correctamente conversiones de Rvm => R(i-a)m (cuatrocientos y treinta y dos => 400 y 32). Puede decirse que este hecho no tiene nada de especial, porque, precisamente, estos dos registros se enseñan a la niña con el fin de evitar las exigencias de la sintaxis posicional de Ri-a. Lo que interesa analizar aquí es cómo estos dos registros son tomados por la niña como apoyo para hacer conversiones de Rv => Ri-a. Recién ha realizado la conversión trescientos y veintitrés => 300 y 23 se le pide a la niña que piense cómo escriben los adultos trescientos veintitrés, para lo que propone 30023. Se le dice que lo escriben como 323 y la única explicación que se ofrece en ese momento es “los adultos no ponen los ceros de trescientos, mostrando ‘300’”. A partir 300 y 23 => 323 que se presenta como modelo produce escrituras canónicas en conversiones Rvm => Ri-a y además realiza canónicamente conversiones Ri-a => Rv siempre que la representación en Rvm corresponda a una expresión completa en Rv (Ej. doscientos y diecisiete => 217 => doscientos diecisiete). Cuando se le propone convertir doscientos nueve a una representación de Ri-a (¿cómo escribirían los adultos doscientos nueve?) la primera solución ofrecida es 29 (“...*porque los adultos hacen así una forma más cortita*”). Cuando se le ayuda a caer en la cuenta que ‘29’ es ‘veintinueve’ propone ‘2009’ y la mantiene aún después de compararla con otra conversión (doscientos treinta y cuatro => 234). Al escribir la niña ‘29’ está respetando la regla que recién se le ha dado (los adultos no escriben los ceros de ‘300’), pero reconoce que como ‘29’ es veintinueve y no puede ser, a la vez ‘doscientos nueve’; razón por la que hay que buscar otra solución, pero al carecer del principio de posicionalidad vuelve al punto inicial, a ‘2009’.

Más adelante en esta misma entrevista el entrevistador intenta ayudar a la niña con conversiones Ri-a => Rb, para analizar de qué manera las utiliza en conversiones de

representaciones de RV que son expresiones incompletas. El siguiente segmento de la entrevista E5 es ilustrativo al respecto

El entrevistador escribe '234' y pide a la niña que le diga ¿cuántos billetes de 100, cuántos de 10 y cuántos de 1 necesitaría para pagar doscientos treinta y cuatro?

349 A.: ¿Los puedo dibujar?

350 E.: No..., dígamelos sin necesidad de dibujarlos

351 A.: ah bueno, ¿pero se los puedo escribir en números?

352 E.: bueno..., entonces escriba los números

353 A.: dice doscientos ...mientras escribe 100 100

354 E.: Bueno

355 A.: serían de cien [indica la cifra 2 de '234']..., 100, 200 billetes [mientras indica cada cien] y de 10... [indica la cifras 3], dice 10, 20, 30 [mientras va escribiendo cada '10']; osea, 3 billetes de 10 [señala las 3 marcas de '10' recién escritas] ...,son 30 [vuelve a indicar el '3' de '234']. Escribe cuatro '1' mientras va diciendo uno, dos tres, cuatro, ...cuatro billetes [muestras los cuatro unos recién escritos]...

356 E.: eso, de ¿cuántos?

357 A.: 4 billetes de... de 1

358 E.: mire mamita lo que le está pasando... 2 billetes de 100 [encierra el 100 en un círculo y le hace una flechita al 2 del 234]. La niña interrumpe y continúa

359 A.: por eso, 2 billetes de 100... Encierra el 10, 10, 10 con una línea y [cuenta los '10'] y dice tres billetes de diez, 10, 20, 30 y traza una línea que une esta óvalo con la cifra 3 de '234', y dice va con este

360 A.: 10, 20, 30, 40 [contando los 1]

361 E.: eh, ¡no! Esos son de 1

362 A.: Corrige inmediatamente ¡eh!. 1, 2, 3, 4, [encierra el 1, 1, 1, 1] y este va con el cuatro. Mientras hace una línea que une este óvalo con la cifra 4 dice: y esta va con el cuatro.

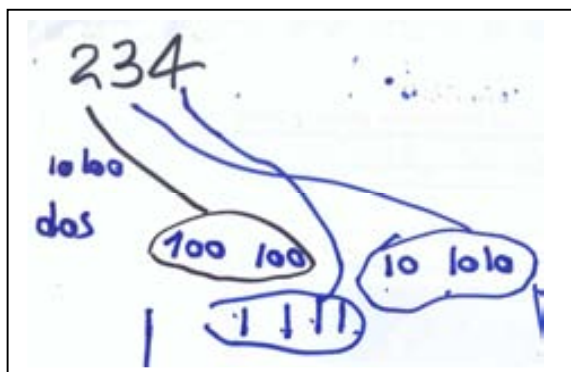


Figura 23. Conversión de '234' a una representación en Rb

A estas alturas la niña no tiene dificultad para determinar cuántos billetes de cada denominación necesita para pagar la cantidad representada por el numeral, sin embargo hay que destacar que esta información no la anticipa de manera directa e inmediata a partir de la representación 234. A partir de '234' dice de forma directa: "doscientos" y escribe los dos '100'; aquí parece que la niña no obtiene la información de dos billetes de \$100 directamente de '2' de '234', primero da un rodeo: $2 \Rightarrow$ doscientos $\Rightarrow 100 - 100$ (incluso dice "doscientos billetes"). Cuenta el dinero necesario para tener 234 (no manipula los billetes, simplemente escribe sus valores así como lo ilustra la gráfica). La niña compone esta cantidad a partir de tres partes: 200 (cuenta: "cien, doscientos"), 30 ("y de 10... 10, 20, 30, o sea 3 billetes de 10 son 30").y 4 ("1, 2, 3, 4", 4 billetes). Es de aclarar que en la experiencia didáctica para ese momento se ha practicado lo suficiente el conteo de dinero con billetes de las tres denominaciones. Parece entonces que es gracias a este significado que nosotros hemos llamado aditivo que la niña establece la correspondencia entre cada unidad semántica de la representación en Ri-a y la cantidad de billetes de cada denominación. Parece que más que la niña hacer la conversión $Ri-a \Rightarrow Rb$ como aparentemente nos puede parecer si sólo observamos los estados, lo que la niña parece hacer es una cadena $Ri-a = Rv \Rightarrow Rb$. A partir de esta situación la niña da muestra de anticipar con relativa facilidad la representación de Rb a partir de representación indo-arábigas, ya sin necesidad (al menos sin ser exteriorizado mediante alguna forma de representación) de hacer el rodeo por representaciones de Rv; y puede hacer estas anticipaciones tanto si la representación inicial de partida es de la forma abc o a0c. El entrevistador estudia cómo la niña utiliza ahora estas conversiones para realizar conversiones $Rv \Rightarrow Ri-a$ siendo las representaciones de partida cuyas expresión son incompletas y de la forma a0c.

369 E.:...aquí escríbame cuatrocientos cinco [indica un lugar al pie de '786'], escríbalo como lo escriben los niños 400 y 5

370 A.: escribe 400 y 5

371 Listo, para pagarme esa plata ¿qué billetes me daría?

372 A.: ¿esa plata?

373 E.: sí, vea ...

374 A.: bueno

375 E.: cuántos me daría

376 A.: voy a escribir

- 377 E.: *dígamelo de una vez*
- 378 A.: *de inmediato dice: 4 billetes de 100 y 5 billetes de 1*
- 379 E.: *Perfecto..., esos son cuatrocientos y cinco, me daría billetes de 10?*
- 380 A.: *de inmediato dice: no [lo hace con seguridad]*
- 381 E.: *¿por qué?*
- 382 A.: *no le puedo dar billetes de 10 porque no daría la cantidad, la cantidad que usted...*
- 383 E.: *perfecto..., muy bien, ¿cómo escribirían los adultos cuatrocientos cinco entonces? [A escribe '45'] ¿segurooo...? [le dice el E]*
- 384 A.: *¡Segura! Porque ellos no tienen que hacer ceros*

Una vez que se hace caer en la cuenta a la niña que '45' es 'cuarenta y cinco' modifica y propone '4005'. La niña no logra relacionar las conversiones $R_i\text{-}a \Rightarrow R_b$ de representación de la forma abc de R_v y $R(i\text{-}a)_m \Rightarrow R_b$ de presentaciones R_{vm} que corresponden a representaciones de R_v cuyas expresiones son incompletas de la forma a0c), a pesar de que en ese momento de la entrevista tiene claro que no puede dar billetes de \$10, ("...no le puedo dar billetes de 10 porque no daría la cantidad, la cantidad que usted..."). En términos más concretos, tener como referencia: a) conversiones como $234 = > 2$ de 100, 3 de \$10 y 4 de \$1 y b) la conversión 400 y $5 \Rightarrow 4$ de \$100 y 5 de \$1 (haciendo explícito que en este caso no da billetes de \$10) para la niña no es suficiente para inferir que ha de convertir cuatrocientos cinco en 405.

Ahora el entrevistador intenta mostrar de forma más explícita aún la correspondencia entre cada unidad semántica elemental de una representación en $R_i\text{-}a$ b y la cantidad de billetes de la denominación correspondiente a esa unidad semántica, como la había hecho antes, pero en esta ocasión con una representación de $R_i\text{-}a$ de la forma a0c.

- 522 E.: *... ¿cuántos billetes de 100 me dio? ¿cuántos? ...*
- 523 A.: *dos [escribe 2 en la columna de \$100, pero lo hace muy pequeño]*
- 524 E.: *dos..., pero hagámoslo más grande ...*
- 525 A.: *dos [la niña lo vuelve a escribir, esta vez más grande]*
- 526 E.: *¿cuántos billetes de 10 me dio?*
- 527 A.: *uno... No, cero...¿ escribo 0?*
- 528 E.: *claro porque no me dio [A escribe 0] y ¿cuántos billetes de 1?*
- 529 A.: *de 1? escribe 4, quedando 204,*

- 530 E.: eso es, así escriben los adultos, [escribe 204 a la derecha fuera de la tabla] los adultos escriben 204, ¿entiende porque los adultos escriben 204 así? ...
- 531 A.: ya sé porque lo escriben así
- 532 E.: ¿por qué?
- 533 A.: porque... porque es que ellos no se ponen a hacer dos ceros, ellos se ponen a hacer un 2, un 0 y un 4
- 534 E.: para qué escribirán este '0'? [señalando el '0' de '204']
- 535 A.: para que le quedará doscientos , para que le quede doscientos y un cuatro
- 536 E.: ya... ¿y este '0' que indica?
- 537 A.: el cero qué indica...[murmura]
- 538 E.: ¿que está diciendo?
- 539 A.: el cero indica que... que... que billetes de 10 ninguno.

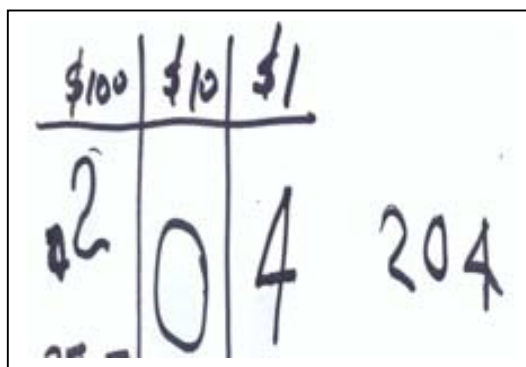


Figura 24. Correspondencia entre unidades semánticas simples en '204' de Ri-a y su representación en Rb

Aunque la niña parece entender el papel del cero en '204' (“el cero indica que... que... que billetes de 10 ninguno”), esto no significa que haya accedido al principio de posicionalidad, parece más bien que está comparando con soluciones del tipo “24”, razón por la que dice: “... porque es que ellos [los adultos] no se ponen a hacer dos ceros, ellos se ponen a hacer un 2, un 0 y un 4” ..., “para que le quedara 200, para que le quede 200 y un 4”.

En una entrevista de unas tres semanas después (E6 de junio 2011) la niña produce escrituras canónicas en Ri-a de expresiones de la forma abc en Rv, pero cuando la expresión es incompleta vuelven a aparecer los mismos ensayos que había realizado semanas atrás pero que en esta ocasión las modifica con relativa facilidad para producir la escritura canónica. Inicialmente escribe “ac” o “a00c”, pero al solicitarle que compare esa escritura con una

representación que ella acaba de producir al convertir una representación de R_v cuya expresión es completa y en la que ha aplicado la regla abc, termina haciendo la representación canónica “a0c”. Parece recordar la necesidad de escribir el cero intermedio. Algo semejante ocurre con conversiones $R_{vm} \Rightarrow R(i-a)_m \Rightarrow R_{i-a}$ de la forma ab0. Por ejemplo en un primer intento hace estas conversiones

“cuatrocientos y treinta” \Rightarrow 400 y 30 \Rightarrow 4030.

Una vez que se le pide hacer la correspondencia entre las cifras de esta representación con las cantidad de billetes de \$100, de \$10 y \$1y se ayuda a caer en la cuenta que el ‘0’ a la derecha del ‘4’ se queda sin algún correspondiente, corrige y escribe ‘430’.

La niña termina produciendo conversiones a $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ aplicando las reglas canónicas en cada caso (quinientos nueve. trescientos cuarenta, ochocientos cincuenta, novecientos uno).

Dos semanas después en la prueba escrita final las conversiones que realiza se rigen por la regla canónica en todos los casos de expresiones completas de representaciones en R_v , e incompletas de la forma ab0, pero en las incompletas de la forma a0c la niña no es consistente, unas veces las hace de forma canónica y otra no, en estos últimos casos aplica la regla a00c.

Finalmente con relación al intervalo [1000,9999] en la entrevista de junio 2011, al convertir “dos mil cuatrocientos treinta y seis” a una representación en R_{i-a} escribe 20040036, logra pagar con billetes de \$1000, de \$100, de \$10 y \$1, aunque en un comienzo tiene algunas dificultades. Las dificultades superadas son ilustrativas

- Empieza a pagar con billetes de \$100 y dice: cien, doscientos. La niña se corrige espontáneamente: “. 100, 200... estos son de 100...!error! En el otro [se refiere al otro montón de los billetes de mil] porque en estos no se puede [los billetes de \$100] porque... porque... porque es doscientos y toca pagar con estos, quinientos” [se refiere a los billetes de \$1000]”.

- Inventar cómo contar de mil en mil. Empieza a contar \$1000 y al pasar el segundo piensa durante unos segundos dice: “todavía no me los se [sonríe]”, pero al invitarla que se lo invente, continúa: “dos mil”.

- Coordinar la series de los mil y la de los cientos. Centra su atención en recordar que los dos billetes de mil son dos mil y al empezar a contar billetes de cien los cuenta como de diez: “ya pagué los dos mil, ¿los cuatro cientos? [parece saber que tiene que pagar 400 sin necesidad de apoyarse en ‘20040036’ que ella había escrito]. Vuelve a decir 2000 [indicando los dos billetes de mil] y. estos pago con los de 100...[los toma en la mano [vuelve a señalar los dos billetes de dos mil] saca un billete de \$100 [que coloca sobre la mesa al lado de los dos de \$1000 recién separados] y dice: dos mil...cien [interrumpe se queda pensando unos segundos] y continúa dos [pasa un nuevo billete],...sin hablar pasa dos billetes más y dice: cuatro, ya pagué los... [muestra el ‘400’ del ‘20040036’ que ella había escrito] ...se me olvidó...Dos mil [indicando los dos billetes de mil]... ¿cuatro miiil....?[espera respuesta]...dos mil cuarenta... [muestra que entiende que está en error]. Intenta nuevamente dos mil...dos mil cuarenta” ...Después de pequeñas ayudas termina diciendo que lleva “dos mil cuatrocientos”.

Después de hacer el pago con billetes la niña termina haciendo correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a de la forma abcd. Además dada una representación en R_i -a de la forma abcd anticipa las cantidades de billetes de cada denominación que se deben dar para pagar la cantidad de dinero representada por el numeral. Sin embargo al contar el dinero aparecen nuevamente las dificultades de coordinación de las sucesiones (por ejemplo: al pasar de billetes de 1000 a los de 100, termina contando los billetes de cien como de diez. “Tres mil... [pasa un billete de diez] y dice : “tres mil diez”,...

En la prueba final de las nueve conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a solicitadas en seis produce escrituras e1 (abcd en $R_v = > a000bcd$). En las tres conversiones restantes aparecen omisiones: cuatro mil seiscientos cincuenta y seis $\Rightarrow 4000650$ (omite convertir seis), ocho mil novecientos setenta y cinco $\Rightarrow 8000605$ (omite convertir novecientos)

1.5 Tareas tipo No 5. Conversiones Rv => Rt-c o Ri-a => Rt-c y viceversa.

Estas conversiones se estudian en la entrevista No 2. Lo que sigue corresponde únicamente a la descripción de las ejecuciones de la niña, como se indicó en el procedimiento aquí no se hace análisis de esta parte, en el análisis de nivel dos se tomarán algunos apartes para cruzar estas ejecuciones con las de las tareas 4, 6 y 7.

Segmento No 1

Ubicación: E2, A5 (497,772). Mayo 2010

Se pide a la niña imaginar que si tiene 1T y 3C y si se cambia la tira por 10 cuadros: ¿cuántos cuadros se completarían por todos? En el primer intento la niña divide la tira en partes que representan los cuadros (ver imagen) y después cuenta el total de cuadros. Dice 8 en total (parece que comete un error al contar los cuadros. En un segundo conteo que hace dice que 9). Aunque la niña entiende que la unidad mayor se descompone en cuadros, parece no preocuparse por controlar que de la tira tiene que sacar 10 cuadros, sino simplemente se limita a dibujar algunos cuadros (le resultan 6). También parece que la niña entiende que se debe formar una totalidad de unos (los tres cuadros iniciales y los recién obtenidos). La niña corrige su respuesta cuando el entrevistador le hace caer en la cuenta que una tira se cambia por 10 cuadros. Exclama ¡trece!



En una segunda tarea se le presentan 2 T y 4 C y le pide lo mismo que en la anterior, que diga cuántos cuadritos serían en total si se cambian las tiras por cuadros. La niña dice que 6. La siguiente imagen muestra reuniendo 2 y 4 con los dedos. “6 de... si tengo 2 tiritas y tengo cuadritos y en total si lo reúno... pues... y se lo doy a la señora, pues... en total... en total todo esto que tengo... que tenemos aquí, serian 6” Es importante observar cómo en las enunciaciones aunque claramente dice reunir 2 T y 6 C en ningún momento dice seis cuadros. En este caso la niña muestra que termina homogenizando los dos tipos de unidades.



La niña homogeniza las dos unidades y aunque nombra correctamente a unas como las tiras y a los otros como los cuadros, se olvida de las diferencias para reunirlos como unidades del mismo valor.

554 A.: tengo 2 [mostrando sus dedos] uno y dos y... serian 4 [los señala con la otra mano] 6... serian 6

555 E.: ¿6 que?

556 A.: 6 de... si tengo 2 tiritas y tengo cuadritos y en total si lo reúno... pues... y se lo doy a la señora, pues... en total... en total todo esto que tengo... que tenemos aquí, serian 6

557 E.: ¿6 qué?

558 A.: o sea, 6 cua... [iba a decir cuadritos, pero ella interrumpe y no termina la palabra. Además se aprecia un expresión de caer en la cuenta de que hay algo que no es coherente], o sea si tengo 2 tiritas

559 E.: sí, tiene 2 tiritas, muy bien

560 A.: y tengo 4... tengo 2 tiritas y... y pongo 4 más pues entonces lo cuento 1, 2, 3, 4, 5 y 6

Solo cuando el entrevistador interviene para que la niña enuncie lo que representa cada grupo de dedos, cae en la cuenta que las tiras deben cambiarse por 10 cuadros.

561 E.: bueno, a ver, a ver, voy... ponga la manita, si tiene 2 tiritas, muestre los dos deditos, dos tiritas ¿y tiene qué?

562 A.: 4 [muestra los cuatros dedos de la otra mano]

563 E.: ¿4 qué? [mientras toma con una de sus manos los cuatro deditos que estira la niña]

564 A.: 4...[no sabe qué decir], ...4 deditos

565 E.: ¡cuadritos! [mantiene tomada la mano de la niña]

566 A.: cuadritos, ¡eso! ...!no, no, no ...lo tiene que descambiar

567 E.: ah! ¿Entonces?

Pero aquí aparece una nueva dificultad. Ya reconoce que las tiras se tienen que “descambiar” por 10 cuadritos, pero ahora hay que controlar la equivalencia de varias de estas unidades compuestas (dos tiras) con los cuadros.

568 A.: yo lo descambio por una de 10, si lo descambio por una de 10, me da esto [mostrando sus 10 dedos] y si tengo esto pues entonces voy contando

569 E.: bueno...

570 A.: [contando los 10 deditos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [ahora mientras señala los dos primeros cuadros de los cuatro dice] y 11 y 12, serian 12

571 E.: 12? ¿Cómo hizo? Cuente a ver, ayúdeme de nuevo, yo vi que contó: 1, 2... 10, 10 que

572 A.: 10 cuadritos y si pongo

573 E.: ¿10 cuadritos son qué? ¿Lo de una qué? Lo de una tira

574 A.: Sí

575 E.: ¿Sí?

576 A.: lo de una tira, sí

577 E.: bueno

578 A.: y lo de 10 cuadritos los reúne con los 2 más, serian 12

579 E.: pero porque con dos más y no con 4? [la niña empieza a contar con los dedos] Muéstreme los deditos, muéstreme los deditos aquí arriba, ¿cómo está haciendo? muéstreme

580 A.: [diciéndolos en murmullos mientras avanza por la primera tira y por los dos primeros cuadritos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12, son 12

581 E.: ¿y porque estos dos no? [refiriéndose a los otros 2 cuadros] Si yo le dije que tenía 4 cuadritos

582 A.: ah, sí... [mientras cuenta con los dedos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12... [y después cuenta los cuadritos] 13, 14, 15, 16, ¡16!

Pareciera que la respuesta inicial de 12 de la niña obedece a que presta atención a la reunión de dos tiras y al hecho de cambiar una tira por 10 cuadros, lo que la lleva contar dos de los cuatro cuadros. La niña no está reuniendo 10 cuadros y 2 cuadros, sino un 10 (el número equivalente a una tira) y 2 (quizá el que corresponde a las dos tiras) y así reúne 12. Cuando el entrevistador le insiste en que son cuadros, ella sede al requerimiento que le hace éste, por eso vuelve a contar desde uno hasta doce y ahora sí agrega los cuatro cuadros. Después de que el entrevistador ayuda a la niña a dibujar sobre cada una de las tiras 10 cuadros la niña logra la respuesta correcta



- 587 E.: a ver, volvamos al asunto, dibuje los... si yo dibujara los cuadritos sobre esta tira, ¿cuántos cuadritos serían? ¿cuántos cuadritos deben caber acá? ¿Una tira se cambia por cuántos cuadritos?
- 588 A.: por 10, pues entonces, si usted dibuja los cuadritos, ahí le darían 10 cuadritos
- 589 E.: bueno, entonces vamos a dibujarlos 1, 2, 3, 4... como no estoy usando regla entonces de pronto no quedan igualitos... 5, 6, 7, 8, 9, 10 [ambos los cuentan mientras que los están dibujando], cuéntelos a ver
- 590 A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10
- 591 E.: eso, si desbaratamos esta tira, nos quedan ¿cuántos cuadritos?
- 592 A.: 0
- 593 E.: Sí, y si cambio la tira por cuadritos ¿cuántos cuadritos serían?
- 594 A.: 10
- 595 E.: 10, bueno, entonces ahora tenemos 10 y estos cuadritos, que no se nos olviden, pero mire que esta también tiene [señalando la segunda tira], ¿cuántos tiene esta?
- 596 A.: 10 también

597 E.: 10, entonces vamos a ver... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 [ambos los cuentan mientras que los están dibujando], cuéntelos si quiere

598 A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

599 E.: bien, bueno, listo, muy bien, ahora sí, tengo dos tiras y los cuatro cuadritos... voy a dibujar de nuevos las dos tiras acá para dibujarle lo que habíamos hecho al comienzo, [dibuja 2 tiras en otra hoja] tengo dos tiras y tengo los 4 cuadritos, mire, estos 4 cuadritos [los dibuja en la otra hoja] los voy... estas tiras las voy a cambiar por cuadritos, entonces estos...

600 A.: ¿de a 10?

601 E.: de a 10 porque eso fue lo que dijimos, de a 10, esto con esto cuanto sería [refiriéndose a las tiras y los cuadros], entonces ¿cuántos cuadritos sería n por todos? Si quiere vaya... ayúdese con esto [refiriéndose a las tiras divididas en cuadros] no importa, ayúdese, cuente y vaya mostrando cómo hace las cuentas

602 A.: [cuenta los cuadritos mientras que los va señalando], 1, 2, 3, 4... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10... 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20... 21, 22, 23, 24

En una nueva tarea en la que se presenta 3 T y 5 C y se le pide que diga cuántos cuadros son en total si se cambian la tiras por cuadros (cada tira son 10 cuadros), la niña ofrece la respuesta correcta.



El procedimiento es muy dicente, la niña cuenta de uno en uno apoyándose en sus dedos; cada diez la niña mira las tiras como si estuviera controlando la cantidad de veces que tiene que volver a contar los dedos de sus manos por cada tira que va pasando mentalmente. Al llegar a 30 toma el marcador como si fuera a escribir y como si hubiera terminado la tarea, pero al desplazar su mirada sobre la hoja para ubicar el sitio en el que va a escribir, parece

que se topa con los cinco cuadros que están debajo de la tercera tira, vuelve a dejar el marcador sobre la mesa y reinicia el conteo con dedos (31, 32, 33, 34, 35). Ahora si escribe '35'. Podría decirse que este primer amago de finalizar responde a la centración que hace sobre las tiras y que el hecho de ver los cuadros le ayuda a descentrarse y tomarlos en cuenta.

Segmento No 2

Ubicación: E2, A5 (700,773). Mayo de 2010.

Dada una cantidad de cuadros representada en Ri-a y si se cambian diez cuadros por una tiras cuántas tiras y ¿cuántos cuadros sueltos quedan al final?

Se dice a la niña que se tienen 43 cuadros que se deben cambiar por tiras. La niña debe decir cuántas tiras se obtienen y cuántos cuadros quedan sueltos.



Dibuja 43 cuadros. La niña sabe que va a cambiar 10 cuadros por un tira. Se le sugiere que los vaya encerrando en grupos de 10. En un primer momento la niña no agota todo los cambios dice cambiar dos grupos de 10 cuadros por dos tiras y dice que los 23 restantes quedan sobrando, después, en un segundo momento, cuando se le ayuda a caer en la cuenta que los cuadros restantes también los puede cambiar, termina haciendo otros grupos de 10 y va haciendo tiras, pero al contarlos por la configuración espacial de los grupos de diez termina contando como si fueran 6. Escribe 63, encerrando el '6' en un óvalo.

- 700 A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, si quedan y él me da el otro... y... cuántos me quedan...
- 701 E.: todos estos, mire [señalándole los cuadritos restantes]
- 702 A.: ¡ay! 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- 703 A.: 23... 23, me sobraron 23
- 704 E.: si, pero yo lo que quiero es... vuelvo y le repito... usted tiene 43 cuadritos, ahí están los 43 cuadritos que usted dibujo, este no, porque este lo borre, ¿sí? Coge los cuadritos y los cambia por tiras, mire, cogió 10 cuadritos y una tira, otros 10 cuadritos y otra tira, y sigue así hasta cambiar todos los cuadritos que pueda
- 705 A.: Ah ¡ya! A ver... 1... el señor me... yo le voy a dar otro... otro... otros cuadritos al señor para que él me dé otros dos... otro... otras dos tiras
- 706 E.: ¡eso! Muy bien, entonces
- 707 A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... 8, 9, 10 hasta acá llega [contando los cuadritos] ¿y otros dos me da? Otro... otro más me da, por ejemplo a él... voy a ponerlo aquí arriba un cuadrito como si fuera un ejemplo [dibuja una tira al lado del 43]
- 708 E.: eso, muy bien
- 709 A.: yo le... yo le doy otro más y le... y si yo llevo, le digo a él, a ella, a... le digo a... descambio este... este se lo descambio a... se lo... le doy los 10 cuadritos y el me da otro mas y ahí si completo los 4 y de ahí... [contando los cuadritos] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10... acá [los encierra con una línea]
- 710 E.: muy bien, perfecto, entonces ¿qué paso?
- 711 A.: y ahí tengo... ya... ya... el señor me dio estos dos que ya me [señalando los primeros dos grupos de 10]... ya los... ya se los di a él, y estos dos que ya [señalando los últimos dos grupos de 10]... ya... ya... estos dos que... los dos que ya los... que ya los... que ya los... que ya lo pagué, mire, estos dos son estos [comparando los primeros dos grupos de 10 con las dos tiras que había dibujado inicialmente] y estos dos yo los pagué... me dieron otros más, otros dos más [dibuja 2 tiras más al lado del 43 quedando 3 tiras ahí]
- 712 E.: Sí
- 713 A.: y con los dos más voy a completar más... más dinero
- 714 E.: bueno, ¿cuántos?
- 715 A.: dinero tengo... estos dos y con estos otros dos y con este [refiriéndose a los grupos de 10] serían así... con este otro, falta uno [dibuja una cuarta tira al lado del 43] y me sobran... me sobran 3
- 716 E.: bueno, entonces ¿cuántas tiras completo?
- 717 A.: tiras completé... 1, 2... 3, 4, 5, 6 [contando las 2 tiras que hizo al inicio y las 4 que dibujo junto al 43] 6 tiras... a ver... 6 tiras y... 6 tiras completé y [escribe el 6 y lo encierra en un círculo para señalar que son grupos de 10] y 3 sueltas [escribe el 3 al ladito del 6]



Después de ayudarle a corregir el conteo de los grupos de diez la niña escribe 43. Se le pide que compare el '43' que ella había escrito con el '43' escrito por el entrevistador con la intención de ver si esto le sugería que la marca le indica la cantidad de tiras y cuadros sueltos y que no era necesario hacer cuentas, pero la niña se limita a significar la coincidencia como una razón de que '43' está bien y con '63' está mal.



764 E.: compare, ¿sí? [le muestra el '43' recién escrito por la niña con el '43' que él había escrito al comienzo]

765 A.: ¿qué?

766 E.: *que pasó, compare... cuente qué es lo que*

767 A.: *que, ¿qué?*

768 E.: *¿qué es lo que ve? Compare este [el '43' de la niña] con este [el '43' escrito por el entrevistador] ¿qué piensa?*

769 A.: *que este está ¿bien?*

770 E.: *Sí, claro*

771 A.: *y este está mal[6 en círculo y 3]*

772 E.: *ese está mal, sí, bueno,.. listo, ¿sí entendió cómo era?*

773 A.: *Sí*

2 ANALISIS DEL CASO DOS (Niña MF)

2.1 Tareas tipo No 1. De enumeración

Ubicación: E1, A2 (36,39). Abril 28 de 2010

Maneja los principios de enumeración hasta 29. Cuando llega a 29, se devuelve al 20 y empieza a contar desde este número, en este intento dice 29, 30, 31, . . . , 39, Al llegar a 39 nuevamente se devuelve al número 20

2.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas

Ubicación: E1, A1 (5, Abril 2010).

2.2.1 Descripción de ejecuciones

Segmentos No 1

Ubicación: E1, A1 (5, 14). Abril 2010

En una primera variación de esta tarea, en la que se le pide a la niña que dibuje una colección que tenga la cantidad bolitas que se le solicita “3 grupos de diez y 7 sueltas” la niña muestra que entiende estas expresiones como forma de expresar la cantidad

5 E.: *yo le voy a pedir que me dibuje aquí, en este papelito, una cantidad de bolitas, ¿sí? Y entonces aquí [entrega hoja de papel] me va a dibujar esta cantidad: tres grupos de diez y siete sueltas.*

6 MF.: *[dibuja bolitas y las va contando en voz alta] uno, dos, tres, cuatro, [se detiene, levanta la cabeza, mueve los dedos y continúa contando] cinco, seis, . . . , diez; dice ¿otro? [Dibuja otro]*

7 E.: *¿cuánto le dije que dibujara?*

8 MF.: *tres grupito de diez... y seis sueltas*

9 E.: *y siete sueltas*

10 MF.: *[mueve la cabeza afirmando, dibuja una bolita, luego otra, cuenta] uno, dos, [cuenta nuevamente las bolitas dibujadas], cuatro, cinco, . . . , nueve, [cuenta dos veces en voz baja todas las bolitas y continua dibujando] diez [empieza a dibujar el otro grupo, cuenta en voz alta cada bolita que dibuja], cuneta nuevamente hasta diez,... ya*

11 E.: *¿ya?*

12 MF.: *ahora las... sie...suelas [dibuja bolitas debajo de los grupos de diez, cuenta en voz alta] uno, dos, . . . , siete [nuevamente las cuenta y afirma con la cabeza], sí*



13 E.: *¿cuántas bolitas dibujó entonces?*

14 MF.: *diez, tres grupitos de diez y siete sueltas*

El que la niña sea capaz de dibujar “3 grupos de 10 y 7 sueltas” no debe interpretarse necesariamente como un indicador de que ella entiende este enunciado como expresión de la cantidad de bolitas, bien podría ser más cercano a la interpretación de un enunciado del tipo “dibuje 3 mesas y 7 sillas”. Pero el que la niña conteste la pregunta, *¿cuántas bolitas dibujó entonces?* (R. 13) diciendo “tres grupitos de diez y siete sueltas”, sí es un indicador más cercano de que reconoce estas expresiones como forma de dar cuenta de la cantidad de elementos de una colección, sin embargo, con razón, alguien podría objetar que esta tarea guarda diferencia con la cuantificación en tanto que aquí la niña no ha visto en ningún momento la colección de unos, que después separó en grupos de diez y suelta como procedimiento para dar cuenta de su cantidad.

Segmento No 2

Ubicación: E1, A2 (162, 351). Abril 2010

Previamente se le ha entregado una hoja en la que aparece dibujada una colección de bolas y la niña con ayuda de entrevistador las separa en grupos de diez (quedan 6 grupos de diez y 9 sueltas), una vez hecho los grupos el entrevistador pide a la niña que le diga *¿cuántas bolas hay?*



162 E.: bien, dígame ¿cuántas hay?

163 MF.: ¿del grupo?

164 E.: de todas, ¿de todas cuántas hay?

165 MF.: [observa, silencio varios segundos] ¿por todas?

166 E.: ¿cuántas bolitas hay ahí por todas?

167 MF.: [observa. Silencio] o sea que... las del grupo, cuánto quedaron, diez..., dos...,

168 E.: muy bien, eso, bien

169 MF.: [observa la hoja y cuenta las bolitas del primer grupo] uno, dos, ..., diez; sí. Ahora este grupito le voy a decir [cuenta las bolitas del siguiente grupo] uno, dos, ..., diez, [continúa contando otro grupito] uno, dos, ..., ocho, [vuelve y cuenta] uno, dos, ..., nueve, no

170 E.: sí, aquí si estaban las diez, es que se le olvidó esta, vea uno, dos, ..., diez; ahí están, lo que pasa es que no había contado esta [le señala una bolita]

171 MF.: [observa, silencio]

172 E.: ¿recuerda que la metimos después?

173 MF.: [afirma moviendo la cabeza]

174 E.: siga

175 MF.: cuenta y hace grupos de diez... hasta que considera que ha agotado las posibilidades de hacer más grupos de diez

176 E.: muy bien. Y entonces ¿cuántas hay?

177 MF.: ¿cuántas?

178 E.: si, ¿cuántas bolitas hay por todas en esa hoja?

179 MF.: [observa las bolitas, señala las de varios grupos, cuenta bolitas de un grupo, luego del otro]

180 E.: *¿cuántas van?*

181 MF.: *[cuenta en voz baja, señalando primero las bolitas de un grupo, luego pasa a las del otro, cuenta en voz alta] y cuenta las sueltas, uno, dos, ..., nueve, nueve [observa al E]*

182 E.: *si, acuértese que eran nueve*

183 MF.: *mmm, mmm [gesto de negación]*

184 E.: *nueve... Cuente y vera, las que les pusimos,..., este [le ayuda a contar señalando cada bolita; unos, dos,..., nueve]*

185 MF.: *pues...*

186 E.: *no podíamos hacer otro grupo de diez*

187 MF.: *[negando] mmm mmm [se queda pensativa]*

Por el diálogo inicial (R. 162 a 167) parece que la niña no entiende de primera intención cómo contestar la pregunta *¿cuántas hay?* (R. 162), MF pregunta *¿por todas?,...* y se dice: “o sea que... las del grupo, cuánto quedaron, diez, dos” y se limita a contar grupo por grupo las bolas de cada grupo. Aunque sabe cuántas sueltas hay, en ese momento no se le ocurre contar los grupos de diez para producir un enunciado de la forma “X grupos de diez y Y sueltas”, se limita a decir 10, 10, indicando cada grupo de diez (R 189). Es como si a pesar de reconocer los grupos de diez no los pudiera trabajar como unidades (compuestas). Recuérdese que en el episodio anterior (R. 5 a 14) MF mostró que era capaz de contestar a la pregunta *¿cuántas hay?*, con una expresión de la forma X grupos de diez y Y sueltas

188 E.: *entonces, ¿por todas cuántas bolitas hay?*

189 MF.: *[señalando los grupitos] diez, diez, diez, uno y diez*

190 E.: *muy bien, y además [tocando cada grupito los cuenta] 10, 10, 10, 10, y además*

191 MF.: *[silencio]*

192 E.: *¿no hay más?*

193 MF.: *[silencio] las que quedaron sueltas*

194 E.: *¿y cuántas son?*

195 MF.: *[con seguridad] nueve*

196 E.: *nueve*

197 MF.: *[observa al E]*

Un poco más adelante para contestar a la misma pregunta cuenta los grupos de diez y muestra la misma dificultad que se ha encontrado en los dos casos anteriores, en lugar de decir “seis grupos de diez”, dice diez, diez, diez, ... (R 214) , indicando cada grupo y cuando

se le pide que diga completa la respuesta termina diciendo “diez y nueve” sin decir cuántos grupos de diez.

209 E.: *¿dígame cuántas bolitas hay acá?[señala la hoja]*

210 MF.: *[observa la hoja]*

211 E.: *por todas, cuántas, como usted quiera decirlo*

212 MF.: *[cuenta señalando los grupos de diez que ha formado] uno, dos, ..., seis; seis...*

213 E.: *¿seis bolitas?*

214 MF.: *seis bolitas no, las 10, las 10, las 10,... grupos de diez*

215 E.: *y... no más*

216 MF.: *pues... las que dejamos sueltas, nueve*

217 E.: *muy bien..., dígamelo completo, ahora sí, yo le voy a preguntar y usted me va a contestar, ¿cuántas bolitas hay acá? [señala la hoja], dígame*

218 MF.: *diez y nueve sueltas*

219 E.: *bueno, escriba eso, diez y nueve sueltas para que no se nos olvide*

Antes de lograr el enunciado “X grupos de 10 y Y sueltas”, produce enunciados del tipo “Y de Y” y cuando logra “X de Y”, deja de enunciar la segunda parte “y nueve sueltas”.

337 MF.: *seis de seis [señalando la hoja] y...*

338 E.: *¿cuántas bolitas hay acá, por todas?*

339 MF.: *diez*

340 E.: *¿diez?*

341 MF.: *seis, seis, seis*

342 E.: *¿seis qué?*

343 MF.: *seis... grupos de diez*

344 E.: *¿y no más? ¿y no hay más bolitas?*

345 MF.: *si, las que quedaron sueltas*

346 E.: *bueno, por eso dígame ¿cuántas son?*

347 MF.: *mmm [silencio]*

348 E.: *por eso ¿cuántas son por todas?*

349 MF.: *por todas... [silencio]*

350 E.: *seis grupitos de diez y nueve sueltas*

351 MF.: *[silencio]*

Segmento No 3

Ubicación: E2, A2 (95, 138). Mayo 2010

En esta tarea en la que MF debe separar de un montón “X G de 10 y Y S” la niña aunque puede organizar lo solicitado con facilidad, presenta pequeños tropiezos para producir el enunciado correcto (“tres grupitos de diez y cuatro”)

- 95 E.: *hágame dos grupos de diez y cuatro sueltas, ¿qué es lo que vamos a hacer?*
- 96 MF.: *dos grupos de diez*
- 97 E.: *y cuatro sueltas [aunque la niña se equivoca el E admite la repuesta]*
- 98 MF.: *m m*
- 99 E.: *¿quiere escribirla como les enseñé, para recordarlo?*
- 100 MF.: *no*
- 101 E.: *yo se lo voy a escribir [escribe] dos grupos de diez y cuatro sueltas, entonces listo*
- 102 MF.: *[cuenta las fichas] unos, dos, ..., diez [forma otro grupo] uno, dos, ..., diez [forma otro grupo]*
- 103 E.: *dos grupos de diez, muy bien*
- 104 MF.: *[separa otras fichas] uno, dos, tres, cuatro.*
- 105 E.: *muy bien, eso son dos grupos de diez y cuatro sueltas*
- 106 MF.: *[afirma moviendo la cabeza]*
- 107 E.: *perfecto, ¿hacemos otra?*
- 108 MF.: *[afirma moviendo la cabeza]*
- 109 E.: *vamos a hacer cuatro grupos de diez y una suelta [dibuja]*
- 110 MF.: *estas diez [señalando uno de los grupos que ya tiene formado]*
- 111 E.: *si quiere usarlas, si, son diez*
- 112 MF.: *¿con estas fichas? [señala los grupos que ya tiene formados]*
- 113 E.: *sí, use esas, si muy bien con esas fichas. [la niña toma más fichas para continuar formando los grupos] uno, dos, ..., diez*
- 114 E.: *muy bien, diez, siga*
- 115 MF.: *[cuenta mentalmente los grupos que ya tiene formados] dice: tres [arma el siguiente grupo] uno, dos, ..., diez.*
- 116 E.: *listo*
- 117 MF.: *listo y... otra [saca otra ficha]*
- 118 E.: *¿cuánto hay aquí entonces? [le señala las fichas]*
- 119 MF.: *cuatro grupos de diez y una suelta*
- 120 E.: *perfecto, ¿cuántas fichitas tiene cada grupo?*
- 121 MF.: *diez*
- 122 E.: *y ¿cuántos grupos hay?*
- 123 MF.: *¿cuatro?*

124 E.: *¿qué piensa usted?*

125 MF.: *[se queda en silencio]*

126 E.: *¿si hay cuatro? cuéntelos*

127 MF.: *[tocando los grupos] diez. Uno [afirma que hay diez en el grupo que señala y dice que va uno]*

128 E.: *sí*

129 MF.: *diez. Dos*

130 E.: *dos, muy bien*

131 MF.: *tres grupitos de tres y cuatro...*

132 E.: *y cuatro, ¿cuatro grupitos de cuánto?*

133 MF.: *de cuatro*

134 E.: *¿cuatro grupitos de cuatro?*

135 MF.: *de diez*

136 E.: *ah, de diez. ¿y cuántas sueltas hay?*

137 MF.: *una*

138 E.: *muy bien, eso es todo: Perfecto.*

2.2.2 Análisis

Se puede decir que la niña:

a) reconoce el método de grupos de diez y sueltas como una forma de cuantificar la cantidad de elementos de una colección. Comprende que la pregunta *¿cuántos hay?* se contesta organizando todos los grupos de diez, pero tiene dificultad para producir la disposición lograda con enunciados de la forma “X grupos de 10 y Y sueltas

b) ejecuta correctamente y sin dificultad la tarea de separar en grupos de diez y sueltas.

c) Después de separar los elementos en grupos de diez y en un resto de sueltas cuando se le requiere que diga cuántas hay, MF pregunta *¿por todas?,...* y se dice: “o sea que... las del grupo,...”, es como si una vez que ha separado la totalidad de unos en grupos de diez ya no tiene presente un único todo, lo que tiene son varios grupos de diez y un resto de sueltas. Por eso se limita a contar grupo por grupo las bolas de cada grupo.

d) Un poco más adelante en lugar de decir “6 grupos de diez” dice 10, 10, 10,... (R 214), indicando cada grupo y cuando se le pide que diga completa la respuesta termina diciendo

“10 y 9” olvidándose decir cuántos grupos de diez. Es como si a pesar de reconocer los grupos de diez no los pudiera trabajar como unidades (compuestas).

e) Antes de lograr el enunciado “X grupos de 10 y Y sueltas”, produce enunciados del tipo “Y de Y” y cuando logra “X de Y”, deja de enunciar la segunda parte “y 9 sueltas”.

En este caso claramente la niña reconoce el método de grupos de diez y sueltas como una forma de cuantificar la cantidad de elementos de una colección. Comprende que a la pregunta ¿cuántos hay? se contesta organizando todos los grupos de diez, pero tiene dificultad para describir la disposición lograda con enunciados de la forma “X grupos de 10 y Y sueltas. Aunque identifica la cantidad de grupos de diez, la cantidad de sueltas y, además, que los grupos tienen diez fichas (es decir, contesta correctamente y con facilidad a las preguntas ¿cuántas grupos de diez?, ¿cuántas sueltas?, ¿cuántas fichas tiene cada grupo?), su dificultad está en coordinar estos elementos para producir el enunciado correcto de la forma “X grupos de diez y Y sueltas”. Los intentos que se describen arriba ilustran los esfuerzos por hacer tales coordinaciones.

Aunque en este caso la niña termina entendiendo que la pregunta cuánto hay se refiere tanto a los grupos de diez como a la sueltas, al comienzo de la entrevista después de separar los elementos en grupos de diez y en un resto de sueltas cuando se le requiere que diga cuántas hay, MF pregunta ¿por todas?,...y se dice: “o sea que... las del grupo,...”, (E1, S2, R. 162 a 167)) es como si una vez que ha separado la totalidad de unos en grupos de diez ya no tiene presente un único todo, lo que tiene son varios grupos de diez y un resto de sueltas. Por eso se limita a contar grupo por grupo las bolas de cada grupo.

2.3 Tareas tipo No 3. Organización y Descripción de unidades compuestas

2.3.1 Descripción de ejecuciones

Instrucción dada	Repite	Recuerda	Ejecuta	Describe
Separar 4 G de 3	Intento uno: 4 G de 4		4 G de 3	4 G de 3

	<p>Intento dos: 3G de 4</p> <p>Intento tres: 4 G de 3 con soporte escrito (4 seguido de un óvalo en el que se dibujan 3 pequeños círculos)</p>			
--	--	--	--	--

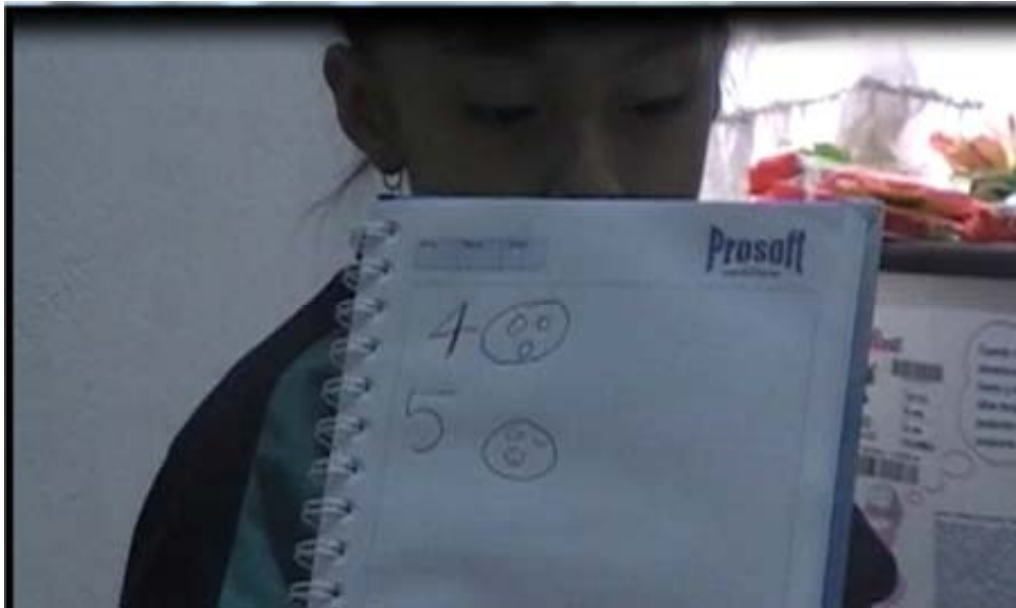
- 1 *E.: saque cuatro montoncitos de a tres fichas cada uno, ¿qué es lo que va a sacar? ¿Qué le dije?*
- 2 *MF.: cuatro montoncitos de a cuatro.*
- 3 *E.: de a tres, repítalo de nuevo*
- 4 *MF.: que, cogiera, cuatro, tres grupos de cuatro, montoncitos*
- 5 *E.: bueno, le voy a repetir, va a sacar, cuatro grupos, cuatro grupos, ¿sí? Va a sacar, cuatro grupos, y voy a ponerlos así [el E, escribe en una hoja los grupos] cuatro grupos de a tres fichas, cada uno, ¿sí?*
- 6 *MF.: afirma moviendo la cabeza]*
- 7 *E.: va a sacar eso, mostrémoselo así a la cámara, para que vea la cámara, entonces listo, ¿ si me entiende?*



- 8 *MF.: [afirma moviendo la cabeza]*
- 9 *E.: lea esto [le muestra el dibujo], ¿qué es?*
- 10 *MF.: cuatro grupos de tres*
- 11 *E.: haga eso*

- 12 MF.: [observa las fichas, empieza a tomar fichas de una torre, toma tres fichas, luego las coloca en el mismo lugar, toca otra torre, luego la otra, se le desbarata la torre]
- 13 E.: tranquila yo se los armo ahora, los grupos de tres, mire por aquí están [le indica donde están los grupos de tres] los grupos de tres, vea y vera
- 14 MF.: [toma un grupo de tres, verifica en voz baja la cantidad y los coloca al lado de las torres que había seleccionado al principio, se queda en silencio varios segundos observando los grupos, cuenta en voz baja, sin tocar las fichas]
- 15 E.: ¿qué es lo que va a sacar? ¿Qué fue lo que le pedí?
- 16 MF.: [mira el dibujo] cuatro grupos de tres
- 17 E.: y, ¿cómo sabe qué son cuatro grupos de tres? ¿En dónde vio?
- 18 MF.: [observa el dibujo]
- 19 E.: ¿en el papel?
- 20 MF.: [afirma moviendo la cabeza]
- 21 E.: explíqueme a Mónica cómo es, cómo se lee eso, cuatro [señalándole el dibujo]
- 22 MF.: grupos de tres
- 23 E.: bueno, sáquelos a ver
- 24 MF.: ¿saco tres fichitas?
- 25 E.: no se, póngame aquí encima cuatro grupitos de a tres
- 26 MF.: [saca cuatro grupos de tres]
- 27 E.: sepáremelos, bien, ¿ahí cuánto hay? [le señala los cuatro grupos de tres]
- 28 MF.: [intenta contar una a una las fichas]1, ...
- 29 E.: no, en grupitos
- 30 MF.: [cuenta los grupos] 4, grupos de a tres
- 31 E.: ¡muy bien! listo, de acuerdo, eso lo hizo perfecto, cuatro grupos de tres.

Instrucción dada	Describe
Se separan 3 G de 5 y la niña debe describir lo separado	3 G y cuenta las fichas de un grupo, dice 5. Escribe 5 G de 3 según el registro acordado.



Cuando se le pide que lo lea dice: “5 montoncitos y 3 grupos” (reglón 42). Al entrevistador hacerle notar que hay 3 montones y ella misma constatar que hay 5 fichas en uno de los montones, parece dudar de la corrección de su respuesta, sin embargo decide no corregirla y decir que está bien.

33 E.: yo voy a sacar unos grupos, los voy a poner acá y usted me dice que fue lo que saqué, oyó

34 MF.: si

35 E.: préstele atención y vera [saca tres grupos de 5] diga, ¿qué fue lo que saqué?

36 MF.: tres grupos, [cuenta las fichas de uno de los grupos] ¿cinco?

37 E.: tres grupos de cinco, ¿quiere escribirlo así cómo yo escribí éste? [le muestra el dibujo anterior] ¿sí? a ver como lo hace, escríbalo, ¿Qué escribiría?

38 MF.: [pensativa varios segundos]

39 E.: así como yo escribí

40 MF.: [observa el dibujo, luego escribe el número 5] 5 y... [dibuja un grupo con tres círculos]

41 E.: y... a ver lea, ¿Qué dice ahí? ¿Qué escribió?

42 MF.: 5 montoncitos y tres grupos

43 E.: 5 montoncitos y tres grupos, a ver, en donde están los cinco montoncitos [cuenta en voz alta los grupos de fichas] 1 montoncito, 2 montoncitos, 3 montoncitos...

44 MF.: [observa el dibujo varios segundos]

45 E.: y me escribió 5 montoncitos

46 MF.: [observa en silencio el dibujo]

47 E.: ¿está bien escrito o quiere cambiar?

48 MF.: [observa pensativa el dibujo]

49 E.: ¿cada montoncito es de cuánto?

50 MF.: de 5, de 4, de 3... (se refiere a todos los montones que hay sobre la mesa)

51 E.: no,..., pero éstos de acá [le señala los grupos que separaron]¿ cada montoncito es de cuánto?

52 MF.: [cuenta las fichas de un grupo] 1, 2, 3, 4, 5, de 5

53 E.: de 5, y entonces... ahí está bien [le señala el dibujo]

54 MF.: [pensativa]

55 E.: ¿qué piensa? ¿Quiere arreglarlo o lo dejamos así?

56 MF.: así.

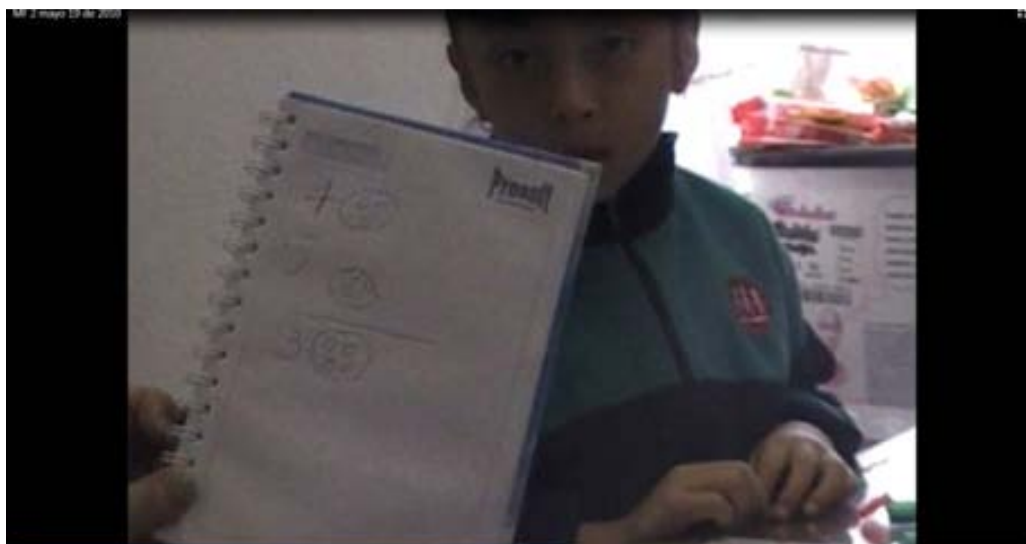
57 E.: ¿sí? ¿No hay qué arreglarlo?

58 MF.: no

59 E.: listo.

Instrucción dada	Repite	Recuerda	Ejecuta	Describe
Separar 3 G de 4. Se presenta con soporte escrito únicamente	3 G de 4		4 G de 3	3 fichitas y 4 G de 3

Aunque el entrevistador intenta hacerle notar que lo ejecutado no es lo que le pidió, la niña no corrige; pareciera que no logra captar la diferencia entre 3 G de 4 y 4 G de 3



La niña pregunta ¿son tres grupitos? (reglón 63) y saca 4 G de 3 (R. 65). Dice que sacó “tres fichitas y 4 G de 3”(reglón 67). La niña no organiza lo solicitado por cuenta propia.

- 60 E.: voy a escribirle, acá, y usted lo hace, yo no voy a hablar, solo voy a escribir ¿sí?
- 61 MF.: [afirma moviendo la cabeza]
- 62 E.: no voy a decir nada y usted lo hace, me saca lo que le estoy pidiendo [dibuja el número 3 y un grupo con cuatro bolitas], bueno listo, hágalo ahora
- 63 MF.: ¿tres grupitos?
- 64 E.: bueno, no sé... Mamita, ¿usted me pregunta?, usted lo hace, hágalo
- 65 MF.: [saca cuatro grupos de tres. Toma un grupo de tres, luego toma otro. Antes de tomar el tercero va al cuaderno y cuenta los cuatros puntos del círculo, saca otro grupo de tres. En ese momento cuenta los tres grupos que ha retirado y después saca uno cuarto grupo.
- 66 E.: bueno, diga que sacó
- 67 MF.: [antes de contestar mira la marca del cuaderno y los grupos que ha separado] tres fichitas y 4 grupos de tres
- 68 E.: y aquí dice 4 grupos de tres, mostrando el cuaderno
- 69 MF.: silencio [observa varios segundos el dibujo]
- 70 E.: se lo voy a volver a leer, cuando yo escriba esto [le muestra el dibujo] lo que quiere decir es que haga tres grupos, así como los que están en el dibujito, tres grupitos de a 4
- 71 MF.: [pensativa]
- 72 E.: ¿si me hago entender?
- 73 MF.: [afirma moviendo la cabeza]
- 74 E.: tres grupos de a cuatro, repítalo
- 75 MF.: tres grupos de cuatro
- 76 E.: bueno, ¿hasta aquí está bien hecho tres grupos de cuatro?
- 77 MF.: [observa el dibujo]
- 78 E.: ¿o lo corrige?
- 79 MF.: silencio [observa en silencio el cuaderno y los grupos por varios segundos]
- 80 E.: ¿cuántos grupitos hizo?
- 81 MF.: [cuenta los grupos] 1, 2, 3, 4
- 82 E.: eso, y ¿qué era lo que tenía que hacer? ¿qué fue lo que me dijo que íbamos a hacer?
- 83 MF.: [observa el dibujo] no me acuerdo
- 84 E.: no se acuerda, tres grupos de a cuatro
- 85 MF.: tres grupos de cuatro
- 86 E.: tres grupos de a cuatro
- 87 MF.: [observa el dibujo en silencio por varios segundos]
- 88 E.: ¿ahí están los tres grupos de cuatro?
- 89 MF.: [observa las fichas]

90 E.: hagamos grupitos de cuatro, ¿a ver estos cuántos son? [cuenta las fichas de uno de los grupos] 1,2,3 ,y los grupitos son de a cuatro, pongámosle, pongámosle a ver, otra aquí, ¿sí?, otra aquí [coloca una ficha más a cada grupo], póngale otra,,

91 MF.: [observa]

92 E.: póngale mamita, póngale otra fichita ahí encima

93 MF.: [coloca las fichas que faltan]

94 E.: listo, ahí tendríamos tres grupitos de a cuatro [le muestra los grupos], listo bueno, vamos a hacer el último...

2.3.2 Análisis

La niña muestra que entiende de qué se trata la tarea, pero tiene dificultad para controlar el número de grupos y la cantidad de elementos de cada grupo. En este caso también aparece algo semejante al error de transformar la instrucción de “a G de b” en “b G de a”, que se encontró los casos anteriores, especialmente en la segunda tarea de este tipo. Cuando se le pide que escriba en el registro convenido (un dígito escrito dentro de un óvalo que indica hay que organizar esa cantidad de grupos seguido con dos, tres, cuatro, etc. puntos que indican la cantidad de fichas por grupo) lo que representa la disposición de 3 G de 5, la niña escribe en este registro lo equivalente a 5 G de 3, a pesar de que recién había contado los tres grupos y había dicho que había tres grupos y, que también, había contado las 5 fichas de uno de esos grupos. Parece lícito no interpretar esta transformación como consecuencia de que la niña no entiende el registro convenido o como poca habilidad para convertir este registro escrito en el oral, sino más bien, debido a ese hecho de inversión del orden de las dos unidades, de incoordinación de los dos tipos de unidades —que ya se ha encontrado en el primer caso—, el número de grupos se toma como el número de unidades por grupo y este se toma como aquel.

Aunque en este caso pareciera que en todo momento la niña produce enunciados completos de la forma “a G de b”, tanto cuando repite la instrucción que se le da como cuando describe, en el momento que se le pide que describa 3 G de 5 primero dice 3 G y después cuenta las fichas de un grupo y dice 5, dejando estas dos expresiones sueltas, sin preocuparse por construir un enunciado como un todo. Sin bien este proceder no ilustra con tanta claridad la dificultad de lograr un enunciado con una estructura lingüística propia de un relación multiplicativa (entre la cantidad de grupos y el número de unidades de cada grupos) que se

ha encontrado en los otros dos casos, si puede interpretarse como que en este caso también se da algo de este hecho.

En todo momento la niña contesta correctamente a preguntas como: ¿cuántos grupos hay? o ¿cuántas fichas tiene los grupos?, lo que hace pensar que la dificultad no está en discriminar grupos de fichas y el manejo de la referencia de la palabras grupo o fichas, sino en coordinar las dimensiones a las que estas palabras aluden para poder describir disposiciones de grupo mediante enunciados de la forma “a G de b”

2.4 Tareas tipos No: 4 6 y 7 (Conversiones entre representaciones Rv, Ri-a, Rvm, R(i-a)m y Rb)

Ubicación: E4, A1 (1,210). Octubre de 2010.

2.4.1 Descripción de ejecuciones

Segmento No 1

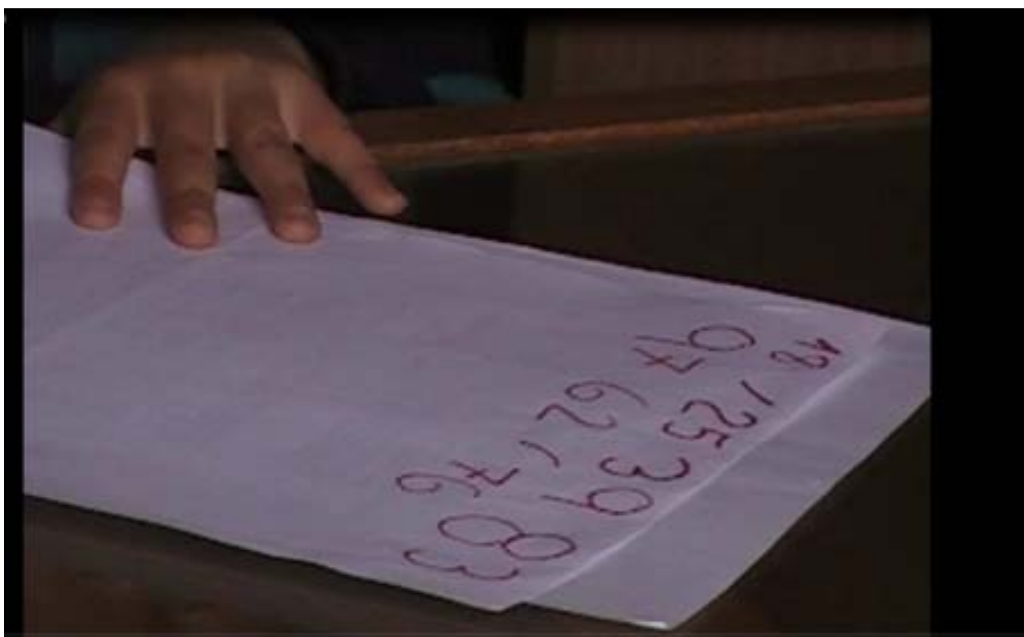
Ubicación: E4, A1 (1,5). Octubre 2010

La niña realiza correctamente las conversiones $R_v \Rightarrow R_{i-a}$ en el rango [1,100]. La tabla muestra las representaciones verbales dictadas (aunque para simplificar, como se ha hecho en los otros casos, se escriben en el registro indo-arábigo) y las representaciones escritas por la niña.

Numerales dictados ⁷	25	39	83	97	62	76
Producción escrita por la niña	25	39	83	97	62	76

- 1 E.: yo le voy a dictar unos números y usted los va a escribir, ¿oyó? Eso es lo que vamos a hacer, va a escribir aquí en esta hojita. Los números bien grandecitos ¿oyó? Dieciocho
- 2 MF.: [la niña escribe 18] ya
- 3 E.: un poquito más grande, ¿oyó mamita?
- 4 MF.: ¿así? [empieza a escribir de nuevo el número]
- 5 E.: no pero yo le dicto otro, el próximo lo escribe más grande. Veinticinco [MF escribe 25], treinta y nueve [MF escribe 39], muy bien, ochenta y tres [MF escribe 83], noventa y siete [MF escribe 97], sesenta y dos [MF escribe 62], setenta y seis [MF inicia haciendo la forma de un 6], setenta y seis [escribe 76], eso muy bien

⁷ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.



Segmento No 2

Ubicación: E4, A1 (7,14). Octubre de 2010

La niña realiza correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a que corresponde a representaciones de la forma a00 en el Ri-a., la tabla muestra los numerales que se dictan y la escrituras producida por la niña

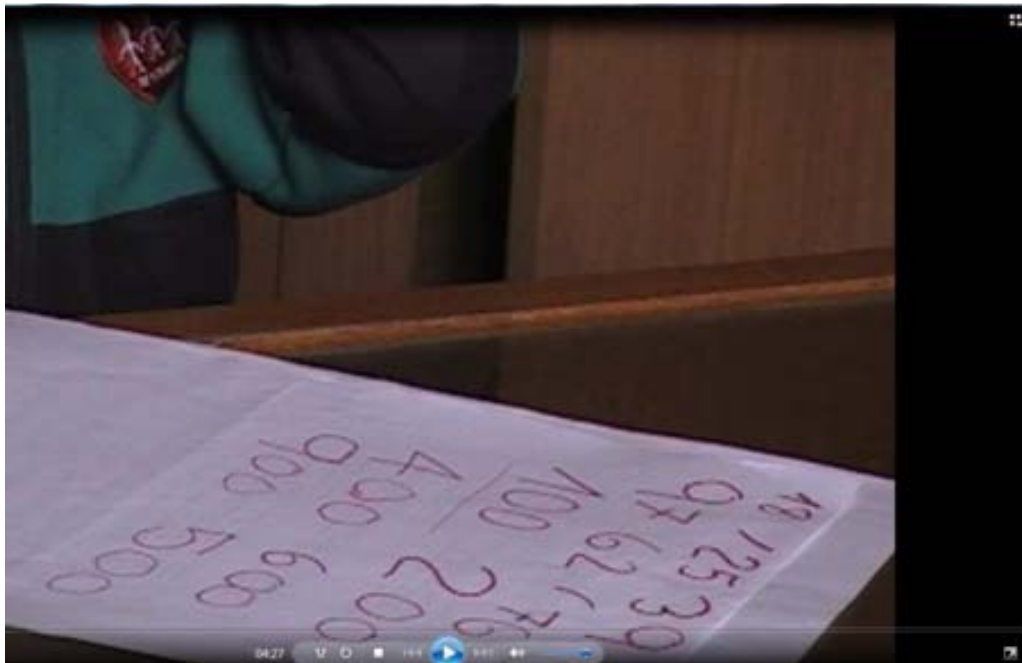
Numerales dictados ⁸	100	200	400	600	900	500
Producción escrita por la niña	100	200	400	600	900	500

5. E.: *¿hasta qué números sabe escribirlos?*
6. MF.: *hasta cien*
7. E.: *escriba cien entonces*
8. MF.: *[MF escribe 10 y piensa un momento y escribe otro 0] no me acuerdo si son 3 ceros*
9. E.: *¿qué piensa?*
10. MF.: *que son dos ceros*
11. E.: *está bien, son dos ceros. Ahí está muy bien. Escriba doscientos entonces*
12. MF.: *uy [piensa y escribe 200]*
13. E.: *oh sí ve. Escriba cuatrocientos [escribe 400], perfecto así se escribe cuatrocientos, escriba seiscientos [MF escribe 600], perfecto, mire que sabe escribir, escriba novecientos [escribe*

⁸ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.

900], ¡mire, muy bien!, escriba quinientos [escribe 500], eso ¿y por qué me había dicho que sólo los sabía escribir hasta cien?, ¿y a dónde aprendió a escribir esos?

14.MF.: me lo aprendí por la memoria



Segmento No 3

Ubicación: E4, A1 (15,29). Octubre de 2010

En este segmento primero se piden conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a que corresponde a la forma a0c. La niña produce las escrituras canónicas al hacer las conversiones, como lo muestra la tabla

Numerales dictados ⁹	101	103	104	105	109
Producción escrita por la niña	101	103	104	105	109

En un segundo momento se le piden conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a que corresponden a las formas ab0 y abc. La tabla muestra las representaciones en R_v dictadas y las producidas por la niña en R_i -v.

Numerales dictados ¹⁰	110	112	125	199	283	347	792
----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

⁹ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el R_i -a.

¹⁰ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el R_i -a.

Producción escrita por la niña	1010	1012	1025	1099	2083	3047	7092
--------------------------------	------	------	------	------	------	------	------

En todos estos casos la niña sistemáticamente produce representaciones de la “a0bc”

15.E.: *se lo aprendió con la memoria, muy bien. Y qué tal si escribimos ciento uno [escribe 101], ¿así se escribe ciento uno?*

16.MF.: *creo*

17.E.: *¿quién le enseñó?*

18.MF.: *me lo inventé*

19.E.: *se lo inventó, muy bien mamita, escriba ciento tres. Así escriben los adultos ciento uno [escribe 103], perfecto, ¿cuál sigue?*

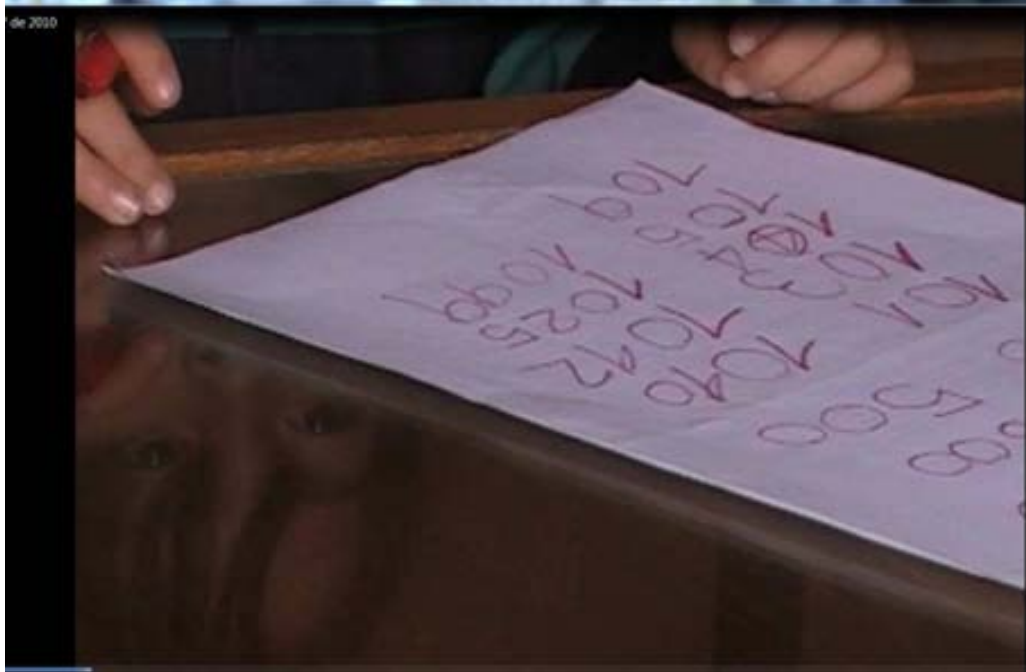
20.MF.: *ciento cuatro*

21.E.: *ciento cuatro, escríbalo [escribe 14 pero se da cuenta de su error y corrige 104] y ¿cuál sigue?*

22.MF.: *ciento cinco [escribe 105]*



23.E.: *escriba ciento nueve. Perfecto los ha escrito todos muy bien. Muy bien, espérese un momentico [alguien interrumpe]. Escriba ciento diez [escribe 1010] eso, escriba ciento doce [escribe 1012], escriba ciento veinticinco [escribe 1025], escriba ciento noventa y nueve [escribe 1099], muy bien. No, imagínese todo lo que me está escribiendo. Escriba doscientos siete [escribe 207]. En la siguiente hoja*



24.MF.: ¿esta?

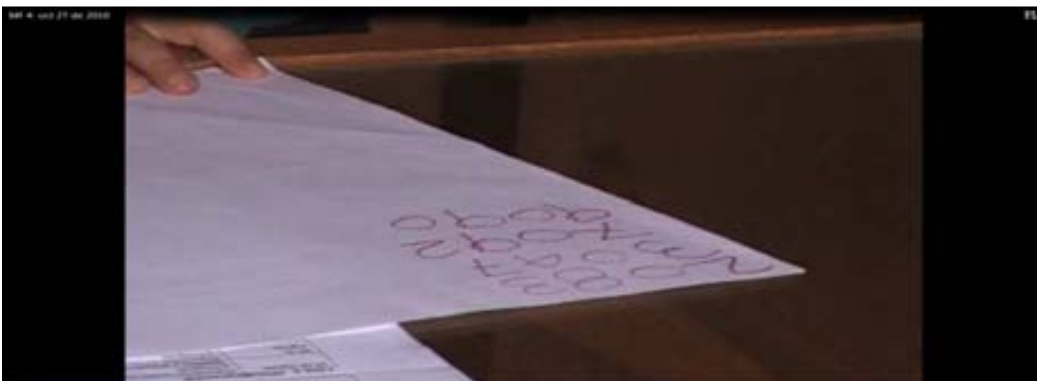
25.E.: si, doscientos ochenta y tres

26.MF.: no

27.E.: doscientos ochenta y tres [escribe en la hoja pero no se ve qué escribe], escriba trescientos cuarenta y siete [escribe pero no se ve], escriba setecientos noventa y dos [escribe 70]

28.MF.: ¿setecientos noventa y dos?[escribe 7092]

29.E.: escriba novecientos noventa y nueve [escribe 90 piensa y termina escribiendo 9090], muy bien, ya. Yo ubico la cámara aquí.



Segmento No 4

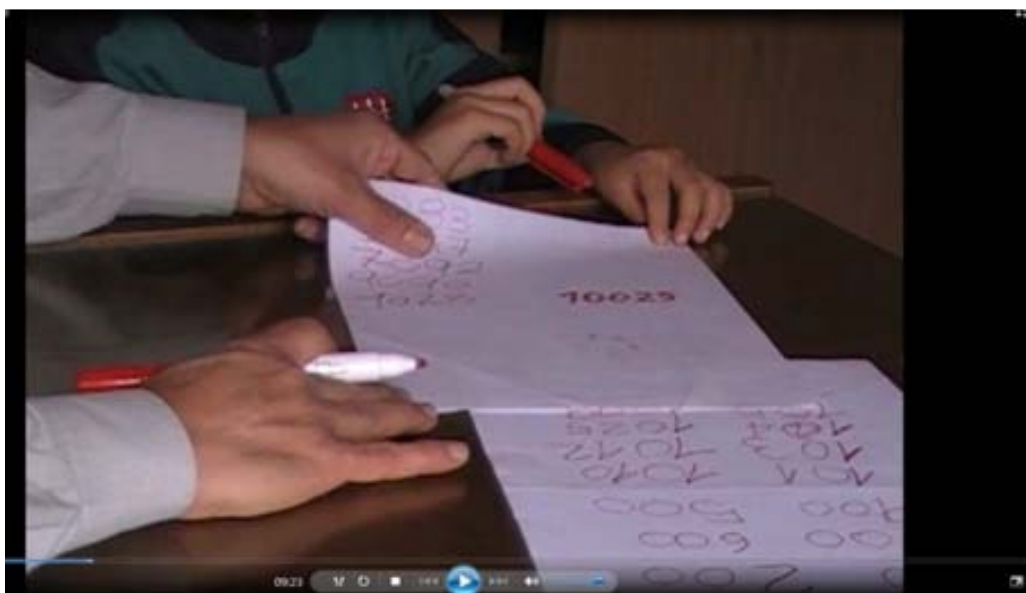
Ubicación: E4, A1 (30,60). Octubre de 2010

En este segmento se busca que la niña compare la regla con la que ella está haciendo las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ con la de un supuesto otro niño que aplica un principio distinto al

seguido por ella, el niño produce representaciones de la forma a00bc. La tabla ilustra las representaciones producidas por la niña con una y otra regla

Numerales dictados	125	102	109	132
Producción escrita por la niña (de la forma a0bc)	1025	102	109	1032
Producción a la manera de un supuesto niño (de la forma a00bc)	10025	1002	1009	10032

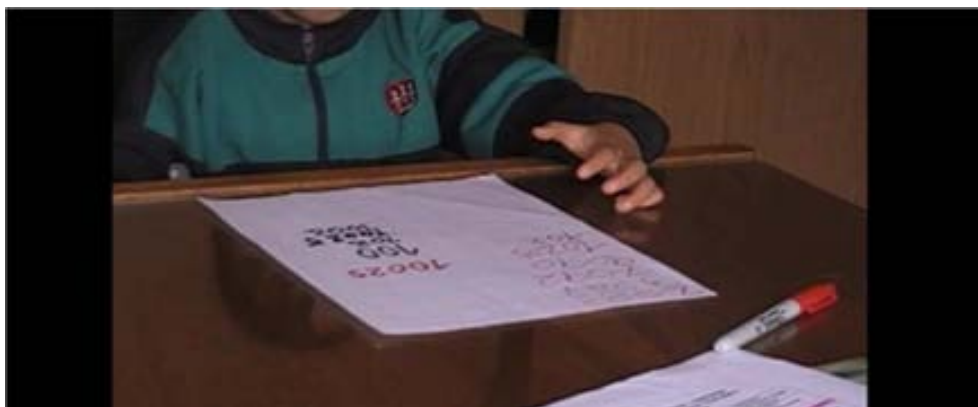
Cuando se le pide a la niña decidir entre las dos representaciones 1025 y 10025 cuál es mejor para convertir “ciento veinticinco” a una representación con cifras, considera que cualquiera de las dos puede ser “...así [señala 1025] o puede ser así [señala 10025]” (R 37). Su posición es vacilante. Cuando se explica la razón del registro 10025 acepta como correcta esta escritura, pero también le parece que la suya es correcta “mmm creo que más o menos” (R 32). La niña identifica las dos reglas de conversión y las aplica para hacer las conversiones que se le piden.



30. E.: muy bien, esa forma que usted se inventó para escribir los números está muy bien, ahora no coincide como hacen los adultos pero es una forma muy bonita, muy buen invento. Venga yo le digo una cosa, un niño, a un niño yo le pedí que me escribiera ciento veinticinco así [le señala el 1025 que ella escribió], le dije escríbame ciento

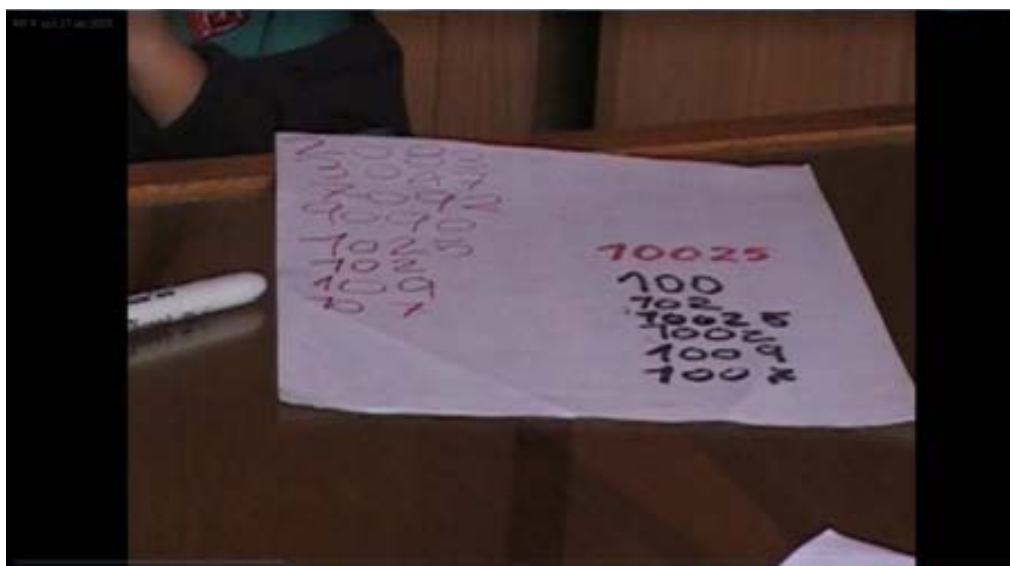
- veinticinco. Escriba aquí ciento veinticinco de nuevo, ciento veinticinco [la niña escribe 1025] bueno y el niño, yo le dicte ese número, así escribe usted ciento veinticinco [señala el número que acaba de escribir 1025] y el niño me escribió ciento veinticinco así [escribe 10025]. Listo, ¿usted qué piensa? Usted lo escribe así y el niño lo escribe así, ¿usted qué pensaría?, ¿cuál de los dos estaría bien?, [la niña se queda pensando sin dar respuesta], ¿qué pensaría usted? [piensa sin responder] ¿Cuál le parece mejor escribirlo así o escribirlo así?
31. MF.: [se queda pensando unos segundos viendo la hoja] así [señala el 1025]
 32. E.: ¿por qué mamita?
 33. MF.: así [mostrando 1025] o puede ser así [señala el 10025]
 34. E.: más duro, más duro
 35. MF.: así [señala 1025] o puede ser así [señala 10025]
 36. E.: por eso, pero yo le estoy preguntando ¿cuál le parece mejor? ¿ésta [señala 1025] o la forma cómo la escribe el niño?
 37. MF.: esta [señala 1025]
 38. E.: ¿por qué le parece esa mejor?
 39. MF.: porque [se queda pensando] es una forma que se puede explicar
 40. E.: bueno, esa puede ser una. Bueno yo le voy a decir, yo le pregunté al niño ¿por qué lo escribe así [señala 10025] y no así [señala 1025]? Y el niño me dijo yo escribo así porque es que cien se escribe así [escribe 100], como cien se escribe así, él escribe ciento veinticinco así [señala 10025] ¿usted qué piensa?, y no lo escribe así [señala 1025]
 41. MF.: que bien así [muestra 10025]
 42. E.: ¿ah?
 43. MF.: que está bien el de acá [señala el 10025]
 44. E.: ¿y el suyo estaría mal?
 45. MF.: mmm creo que más o menos
 46. E.: bueno, ¿a usted le han enseñado a escribir el ciento dos? ¿su mamá le ha enseñado, la profesora o algún adulto, primo, le ha enseñado a escribir el ciento dos?
 47. MF.: mi prima
 48. E.: bueno, entonces escriba ciento dos, aquí [señala la hoja en donde se está trabajando] ciento dos [la niña escribe 102], está muy bien escrito ciento dos, así lo escriben los adultos, ciento dos. Ese niño yo le dicte y cómo cree que, si él sigue esa regla [muestra 10025] ¿cómo cree que el niño hubiera escrito ciento dos? Con la regla del niño, no la suya sino con la regla del niño. Escriba ciento dos a ver, cómo lo escribiría con la regla del niño, ¿si me entiende?
 49. MF.: ¿otra vez?, ¿acá abajo? [señala debajo de donde acaba de escribir 102]

50. E.: no, aquí [señala debajo del 100 que escribió antes], si quiere pongámoslo con negro para que diferenciamos
51. MF.: sí, cierto
52. E.: con eso la del niño la escribimos con negro y la regla suya con rojo [MF escribe 102] ¿así debería escribir el niño ciento dos si sigue la misma regla que con la que escribió 10025? ¿qué piensa?
53. MF.: que no
54. E.: entonces, a ver, escríbalo aquí abajo
55. MF.: ¿ciento dos?
56. E.: sí, ciento dos, pero mire, es que no me he hecho entender, el niño escribe ciento veinticinco así [señala 10025] y usted escribe ciento veinticinco así [señala 1025], yo le pregunté al niño porque escribía 10025 así y él me dijo porque 100 se escribe así. Entonces ahora, le digo a usted escíbame ciento dos y usted los escribe así [señala 102], así se lo enseñan y está muy bien escrito, así lo escriben los adultos, pero yo quiero que me escriba ciento dos, ese mismo número [señala el 102 que MF escribió] pero siguiendo la regla del niño [pausa] no como lo hace usted sino siguiendo la regla del niño ¿cómo sería? [la niña escribe 10025], no, pero no ciento veinticinco, sino ciento dos
57. MF.: ahhh [escribe 1002]
58. E.: muy bien, así debería escribir el niño el número [señala el número que acaba de escribir la niña 1002] si él sigue la regla de él. Y así lo escribe usted [señala 102], así lo escriben los adultos. Aunque así no lo escriben los adultos [señala 1002] el niño está siguiendo una regla que él se inventó ¿sí?, bueno, a ver vamos a escribir ciento nueve con la regla del niño. Aquí, ciento nueve [la niña escribe 1009], muy bien y ahora con rojo escriba ciento nueve con su regla



- 59 MF.: [escribe 10] ¿ciento qué?
- 60 E.: nueve [escribe 109] muy bien, esa es su regla y ésta es la regla del niño [señala las dos columnas de números]. De nuevo, escriba ciento siete con la regla del niño [escribe 1007], escriba ciento siete con su regla [escribe 107]. Vamos a mostrarlos a la cámara, muy bien, así nos queda con las reglas, está respetando las reglas muy bien. A ver, escriba aquí ciento treinta

y dos con la regla del niño, ciento treinta y dos [la niña escribe 10032] y escriba ciento treinta y dos con su regla [la niña escribe 102] no, no ciento dos sino ciento treinta y dos [la niña escribe 32], no ciento treinta y dos, escriba todo ahí, tranquila, ciento treinta y dos [la niña escribe 1032] esa es su regla y coincide con la que había escrito. Vamos a pasar, voy a dejar esa ahí y escriba aquí [le pasa una hoja en blanco] siga aquí, va a escribir setecientos cuarenta y cinco con la regla del niño [piensa un rato y escribe 7 y se queda pensando] siguiendo la regla del niño [tacha el 7 que escribió]



Segmento No 5

Ubicación: E4, A1 (61,184). Octubre de 2010

En este segmento se piden conversiones correspondientes a representaciones Rv de números mayores que 200. Numerales dictados ¹¹	745	145	232	745	283	283
Producción escrita por la niña (de la forma a0bc)			1032 2032	7045		
Producción a la manera de un supuesto niño (de la forma a00bc)	1745(*)	10745	20032	70045	20083	40083

Para interpretar la representación “1745” correspondiente a intento de convertir “setecientos cuarenta y cinco”, que sugiere una regla tan distinta a las dos que venía

¹¹ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.

aplicando, hay que tener presente que este era el primer caso en el que se trataba de convertir una representación que contiene un prefijo antes de cientos (setecientos) pues la niña venía utilizando la regla del supuesto niño solo con numerales cuya forma en el registro verbal empezaba con “ciento...”, La niña empieza escribiendo “7” que tacha, después escribe “100”, pero desiste y escribe “1745”. Quizá “1” sea un intento de representar en cifras la expresión “cientos” y “7” de setecientos (téngase presente que unos minutos atrás la niña mostró que sabía hacer conversiones de la forma $R_v > R_a - b$ que dan origen a numerales de la forma $a00$). Quizá convenga interpretar la representación “1745” no tanto como la aparición de una nueva regla, sino como la producción resultante de no coordinar dos aspectos a los que la niña presta atención el “1” del “cientos” y el “7” de setecientos.

Los intentos de conversiones en sentido inverso de representaciones con cifras a representaciones en el registro verbal muestran la dificultad de componer la expresión “cientos” con los valores de dos, tres, etc. para formar expresiones como doscientos, trescientos,... (Rs 83-119). A la niña se le muestra “2083”, si bien en un primer intento dice: “doscientos ochenta y tres” (aunque lo hace con duda), en el caso de “3047”, piensa por unos segundos y pregunta ¿cientos cuarenta y siete? (R. 105). Ella sabe que “3” es “tres” pero en ese momento no logra componer “trescientos” (R. 106-109). El entrevistador regresa a “2083” con la intención de apoyar a la niña, pero en esta ocasión, aunque con duda, ella termina diciendo “ciento ochenta y tres” (R 121), o “ciento dos” (R 124) cuando trata de rectificar la expresión anterior.

También es interesante el recurso de contar de cien en cien que utiliza la niña al intentar convertir al registro verbal la representación “9090”; como en ese momento no sabe cómo convertir el primer “9” de esta marca, pero como seguramente tiene en su mente que este se refiere a cientos, cuenta en sus dedos 100, 200, hasta 900 (R 130 a132). Este mecanismo es una ayuda nemotécnica para recordar una determinada palabra de una secuencia que ella más o menos sabe repetir. Esto ocurre seguramente por la falta de automatismo de la serie. Posiblemente el recuerdo del nombre no llega en ese momento, seguramente por estar resolviendo el problema cómo coordinar “9” y “cientos”. Algo semejante ocurre con la marca “90” formada por las dos cifras de la derecha en “9090” (R 133 a 139), en el primer intento dice “veinte”, aunque ella ha dado muestra de saber muy bien que “90” es “noventa”.

Estos intentos fallidos de coordinar “cientos” con las cifras vuelven a aparecer cuando intenta convertir “doscientos treinta y dos” al registro indo-arábigo con su propia regla, primero escribe “1032” seguramente porque centra su atención en traducir “cientos” con un cero y no dos ceros como lo hace el niño y se olvida del prefijo “dos”. Basta que el entrevistador le sugiera “lea lo que escribí, ...” (R 168-170) para que la niña caiga en la cuenta del error y corrija de inmediato

61 MF.: *¿así cómo acá? [señala la hoja anterior]*

62 E.: *si, siguiendo la regla que él sigue pero setecientos cuarenta y cinco [escribe 100]*

63 MF.: *setecientos*

64 E.: *no, yo no le pedí que me escribiera cien sino setecientos cuarenta y cinco con la regla del niño [la niña se queda pensando] ¿qué quiere? Pregúnteme y yo le ayudo*

65 MF.: *aich [escribe el 1 y luego el 7 y se queda pensando], ¿setecientos qué?*

66 E.: *setecientos cuarenta y cinco [al 17 que había escrito le agrega 45 y queda 1745] bueno, explíqueme a ver ¿por qué lo escribió así?*

67 MF.: *porque se me ocurrió*

68 E.: *si claro, se le ocurrió pero usted se le ocurrió pensando ¿qué pensó para escribirlo?, ¿qué piensa?*

69 MF.: *que es así [señala 1745]*

70 E.: *¿ese 1 qué es? Diga el número que escribió. Dígame ¿se le olvidó?, [asiente con la cabeza] no, si se acuerda. Pues véalo y léalo como usted cree que se puede leer*

71 MF.: *setecientos cuarenta y cinco*

72 E.: *eso, así es; pero vamos a hacer una cosa, vamos..., le voy a poner uno más fácil, escriba con la regla del niño ciento cuarenta y cinco, ciento cuarenta y cinco con la regla del niño [escribe 1 y 7]*

73 MF.: *setecientos*

74 E.: *no, ciento cuarenta y cinco [se queda pensando y no escribe] no pues póngalo aquí abajo, ciento cuarenta y cinco [la niña escribe 10745] ¿qué escribió?, ¿qué fue lo que escribió? Léalo*



75 MF.: ciento cuarenta y cinco

76 E.: bueno, eso fue lo que usted dijo, a ver vamos a leer estos números y verá, ¿aquí que escribió el niño? [señala el 10025]

77 MF.: ciento noventa y cinco

78 E.: vuélvalo a ver, ¿ciento?

79 MF.: noventa y cinco

80 E.: ¿noventa y cinco?

81 MF.: veinticinco

82 E.: eso sí, dígalo duro mamita

83 MF.: ciento veinticinco

84 E.: ¿aquí? [señala el número 100]

85 MF.: cien

86 E.: ¿aquí? [señala el 102], [la niña se queda pensando y no responde] bueno dejémoslo ahí. ¿Éste? [señala 10025]

87 MF.: ciento veinticinco

88 E.: ¿éste?

89 MF.: ciento [pausa] ciento dos

90 E.: y ¿éste? [señala 1009]

91 MF.: ciento noventa y nueve

92 E.: ¿noventa y nueve?

93 MF.: ciento nueve

94 E.: eso, ¿éste? [señala 1007]

95 MF.: ciento, ciento siete

- 96 E.: ¿éste? [señala 10032]
- 97 MF.: ciento treinta y nueve
- 98 E.: ¿ciento? [señala 10032]
- 99 MF.: treinta y dos
- 100 E.: y ¿éste? [señala 102]
- 101 MF.: ciento dos
- 102 E.: ah bueno, ahora con su regla. ¿éste?, [señala 2083] léalo, lea ese a ver, con su regla, ¿no?, ¿qué dice ahí en ese que escribió? Mamita cuál
- 103 MF.: doscientos ochenta y tres
- 104 E.: muy bien, con su regla está bien, ¿éste? [señala 3047]
- 105 MF.: ¿ciento cuarenta y siete?
- 106 E.: ¿ciento?, [señala el número 3], vea el número. Si lo sabe decir. Dígalo
- 107 MF.: se me olvidó [señala el número 3]
- 108 E.: ese es un tres
- 109 MF.: ¿tres cuarenta y siete?
- 110 E.: sí, pero no puede decir tres cuarenta y siete sino que es ¿tres?
- 111 MF.: ¿treinta?
- 112 E.: bueno, volvamos a leer este [señala 2083] este lo había leído bien, léalo de nuevo [la niña se queda pensando pero no responde] se le olvidó, no importa mamita, tranquila. Lea este número [señala un número de la columna escrita con la regla del niño]
- 113 MF.: cien
- 114 E.: lea ahora [señala 2083] este
- 115 MF.: ochenta y tres
- 116 E.: no, todo, todo, completo
- 117 MF.: ¿ciento noventa y tres?
- 118 E.: ¿noventa y tres es este?, [señala el número], ¿este es noventa y tres?, ¿cómo se lee este de acá? [del número 2083 tapa los dos primeros números] así no más este pedacito
- 119 MF.: ochenta y tres
- 120 E.: ah bueno, pero ahora léalo completo
- 121 MF.: ¿ciento ochenta y tres?
- 122 E.: ¿ciento ochenta y tres? ¿Está convencida de que si es ciento ochenta y tres?
- 123 MF.: no
- 124 E.: este es un dos [señala el número 2]
- 125 MF.: ¿ciento... dos?
- 126 E.: doscientos
- 127 MF.: ¿doscientos ochenta y tres?

- 128 E.: siga [señala 3047]
- 129 MF.: trescientos cuarenta y siete [el entrevistador sigue señalando los número de la hoja] setecientos noventa y dos, noventa, setecientos noventa, noventa
- 130 E.: lea este, este de acá [9090] ¿cómo?
- 131 MF.: [la niña se queda pensando un rato] novecientos
- 132 E.: novecientos [asiente con la cabeza], siga, ¿novecientos qué? Usted sabe leer éste [con un marcado tapa el 90 y deja descubierto otro 90 del número 9090], lea este número no más
- 133 MF.: novecientos
- 134 E.: no, no, este aquí, lea este
- 135 MF.: noventa
- 136 E.: ah bueno, entonces ahora si léalo completo [la niña comienza a utilizar los dedos y contar mentalmente de cien en cien] ¿qué está haciendo? Duro, duro, duro
- 137 MF.: cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos [cuenta mientras utiliza los dedos] cien, doscientos, cuatrocientos, trescientos [vuelve e inicia], cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos [repite los dos últimos] cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ocho ... ochocientos [se queda pensando] ochocientos, ...noventa
- 138 E.: no, novecientos
- 139 MF.: novecientos
- 140 E.: véalos, ¿novecientos qué? [señala el 9090]
- 141 MF.: veinte
- 142 E.: ¿veinte?
- 143 MF.: novecientos [alguien interrumpe] novecientos veinte, digo novecientos noventa
- 144 E.: muy bien mamita, novecientos noventa, muy bien. ¿y éste? [señala el 1025]
- 145 MF.: [la primera vez que lo dice no se le entiende muy bien y se le pide repetirlo] ¿ciento veinticinco?
- 146 E.: perfecto siga [señala 102]
- 147 MF.: ciento noventa y dos
- 148 E.: ¿cuánto?
- 149 MF.: ciento dos, [señala 109] ciento nueve, [señala 107] ciento siete, [señala 102] ciento dos, [señala 1032] ciento treinta y dos
- 150 E.: perfecto, entonces ya sabe leerlos y escribirlos según la regla suya y según la regla del niño ¿sí? Lo que pasa es que yo se lo puse muy difícil. Vamos a hacer de nuevo, vamos a escribir, según la regla del niño, ciento cuarenta y cinco [repite el número] esto acuérdesse que no lo sabía, siguiendo la regla del niño
- 151 MF.: ¿ciento noventa y cinco?
- 152 E.: no, cuarenta y cinco, ciento cuarenta [interrumpe] siguiendo la regla, no mamita ciento cuarenta y cinco, volvámoslo a escribir acá abajo, ciento cuarenta y cinco según la regla del niño, ciento cuarenta y cinco

153 MF.: [la niña empieza a escribir el número 1] ¿así cómo acá? [señala los dos últimos número que había escrito]

154 E.: no, así como venía escribiéndolo bien

155 MF.: ah [escribe 1007 y mira al entrevistador]

156 E.: ¿qué le dije que escribiera?

157 MF.: ¿ciento cuarenta y cinco? [tacha lo que llevaba escrito y vuelve a escribir 1045]

158 E.: ¿así es la regla del niño?

159 MF.: no [tacha de nuevo el número]

160 E.: ahh pero esta loquita, ¡qué cosa!, ¡está loquita loquita! [la niña escribe 10045] y escríbalo aquí con su regla. Vamos a poner este color [la niña escribe 10045] ¿ese es con su regla?

161 MF.: no [tacha el número]

162 E.: ah pero esta loquita

163 MF.: sí, mi regla es [escribe 1045]

164 E.: listo, esta es la regla del niño [señala la columna con la regla del niño] esta es la regla suya [señala la columna con la regla de la niña]. Le voy a poner uno más difícil. Doscientos treinta y dos [repite el número], con la regla del niño, doscientos, doscientos treinta y dos [la niña escribe 200] uy que bien

165 MF.: ¿doscientos?

166 E.: ¿qué le dije?

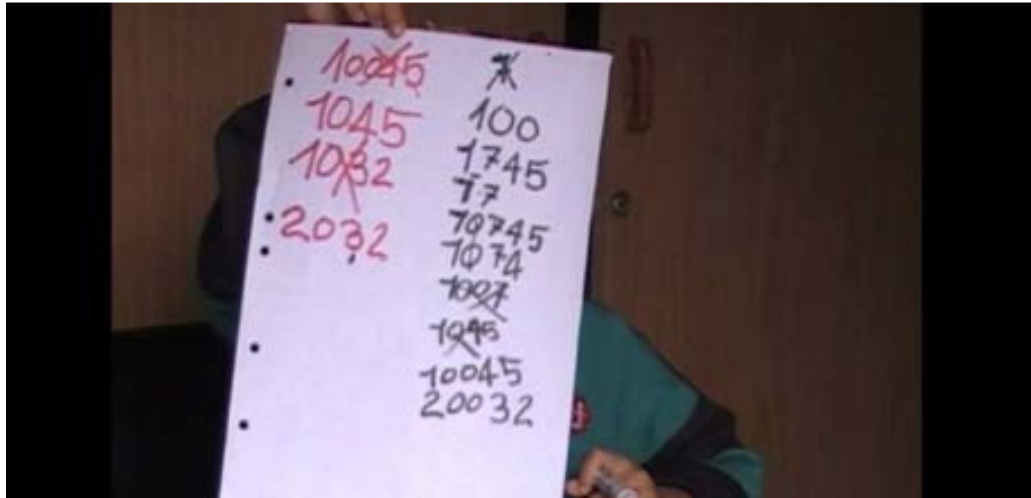
167 MF.: ¿doscientos cuarenta y dos?

168 E.: treinta y dos, doscientos treinta y dos [la niña escribe 20032]. Perfecto mamita, muy bien. Ahora escríbalo, el mismo doscientos treinta y dos, pero con su regla [la niña escribe el número 1] doscientos treinta y dos [mira la columna con la regla del niño y sigue escribiendo 1032]. Lea lo que escribió, léalo [la niña mira el número]

169 MF.: ahhh [tacha el número 1032]

170 E.: esta loquita, ¿no?, [escribe 2032] perfecto mamita. Muy bien. ¿Si se la pilló ya?, ¿qué era lo que había escrito aquí que lo tacho? [señala el número 1032], léalo

171 MF.: ciento treinta y dos



- 172 E.: muy bien, ojo con su regla va a escribir setecientos cuarenta y cinco, con su regla, setecientos cuarenta y cinco [la niña escribe 70]
- 173 MF.: ¿cuarenta y cinco?
- 174 E.: si [termina de escribir el número 7045], ahora con la regla del niño va a escribir setecientos cuarenta y cinco [escribe 700045], perfecto.
- 175 MF.: así escriben los niños, los niños y niñas [señala la columna de números escrita con la regla del niño] y así escriben los adultos [señala la columna de números escrita con la regla de ella misma]
- 176 E.: no, los adultos no lo están escribiendo así todavía. Esa es la regla que se inventó María Fernanda que es una niña muy inteligente. La regla de María Fernanda y la regla de otro niño también muy inteligente lo escribe así. Pero ni así, ni así [señala las dos columnas] lo escriben los adultos. Yo ahora le cuento como lo escriben los adultos, pero vamos a seguir con su regla, el último que vamos a hacer. Con la regla del niño, novecientos ochenta y tres [repite el número] con la regla del niño, novecientos ochenta y tres [la niña escribe 200], no se me enloquezca, escúcheme novecientos ochenta y tres [la niña escribe 20083], ¿seguro? Pronúncieme lo que le dije que escribiera
- 177 MF.: doscientos ochenta y tres
- 178 E.: no, yo no dije que doscientos ochenta y tres. Se lo voy a repetir, escúchelo bien, novecientos ochenta y tres
- 179 MF.: novecientos [se queda pensando un momento] bueno aquí voy
- 180 E.: bueno, vamos a ver, ahí va
- 181 MF.: ¿dijo?
- 182 E.: ¿qué fue lo que le dije? Dígalo, repítalo y yo le digo
- 183 MF.: no me acuerdo
- 184 E.: haga memoria [la niña se queda pensando] si quiere se la cambio entonces por ahora, cambiemos, uno que es más fácil, cuatrocientos ochenta y tres [la niña empieza escribiendo 400] esa es más fácil porque dice clarito cuatrocientos ochenta y tres [sigue escribiendo 40083] muy bien, [conversación mientras busca hoja en blanco]. Vamos a hacer con la regla del niño, seiscientos cincuenta y cuatro [repite el número]

Segmento No 6

Ubicación: E4, A1 (185,218). Octubre de 2010

En este segmento la niña produce las escrituras según las dos reglas, la de la niña (a0bc) y la del niño (a00bc) con mayor habilidad, se dan menos intentos fallidos y las vacilaciones se resuelven con mayor facilidad. La tabla muestra los intentos de la niña

Numerales dictados ¹²	654	981	983
Producción escrita por la niña (de la forma a0bc)			9083
Producción a la manera de un supuesto niño (de la forma a00bc)	60054	20081 90081	90083

185 MF.: *¿cómo? [empieza a escribir 6]*

186 E.: *seiscientos cincuenta y cuatro*

187 MF.: *¿noventa y cuatro?*

188 E.: *cincuenta y cuatro, seiscientos cincuenta y cuatro [la niña escribe 60054] muy bien, está bien escrito. El que no pudo escribir, novecientos ochenta y uno [repite el número] con la regla del niño. Pronúncielo*

189 MF.: *novecientos ochenta [duda y el entrevistador le ayuda] y uno*

190 E.: *novecientos ochenta y uno, pronúncielo completo ahora si*

191 MF.: *setecientos*

192 E.: *novecientos*

193 MF.: *novecientos ochenta y uno*

194 E.: *entonces escríbalo [la niña escribe el número 20081] ¿qué fue lo que yo le dije que escribiera?*

195 MF.: *novecientos ochenta y uno*

196 E.: *¿y esto es novecientos?*

197 MF.: *ay no, seiscientos*

198 E.: *ah escriba novecientos ochenta y uno*

199 MF.: *ay ya [escribe 900]*

200 E.: *ah eso, novecientos es de nueve [termina de escribir 90081]*

201 MF.: *entonces aquí, dónde es, novecientos ochenta y tres [señala el número 20083 en la hoja que se trabajó anteriormente]*

¹² Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.

- 202 E.: *¿ahí dice novecientos ochenta y tres?*
- 203 MF.: *no, cierto que está mal [señala el número en la hoja]*
- 204 E.: *léalo, léalo como lo escribió*
- 205 MF.: *novecientos ochenta y tres*
- 206 E.: *¿ahí dice novecientos ochenta y tres?*
- 207 MF.: *no, doscientos ochenta y tres*
- 208 E.: *entonces escriba novecientos ochenta y tres, muy bien*
- 209 MF.: *¿novecientos?*
- 210 E.: *si, ochenta y tres, no, con la regla del niño*
- 211 MF.: *ah cierto, novecientos [escribe 900 y para porque no recuerda el resto del número] ¿ochenta y uno?*
- 212 E.: *no, ochenta y tres dijimos [la niña escribe 90083] perfecto. Escríbalo con la regla suya*
- 213 MF.: *¿éste? [señala el número 90083]*
- 214 E.: *si, ¿qué número es?*
- 215 MF.: *noven... novecientos ochenta y tres*
- 216 E.: *muy bien mamita, perfecto [la niña escribe 900] con la regla suya, con su regla*
- 217 MF.: *ahh [tacha el número]*
- 218 E.: *se inventó la regla y ahora se le olvidó la regla [la niña escribe 9083] perfecto, muy bien, sabe cómo se escribe con la regla. Yo ahora le voy a decir como lo escriben los adultos.*

Segmento No 7

Ubicación: E4, A3 (286,319). Octubre de 2010

Se le enseña a la niña las escrituras canónicas de representaciones en Ri-a en el intervalo [100,999]. La explicación se limita a mostrar una traducción (a partir de '1025' que la niña había escrito cuando se le dictó 'ciento veinticinco' se le dice: "*los adultos no escriben ciento veinticinco así [señala 1025] sino escriben así ciento [escribe el 1] veinticinco [escribe 125]. Así escriben los adultos*". Se le dictan varios números que la niña muestra poder escribir

Numerales dictados ¹³	125	147	184	191	164	282	784	641
Producción de la niña	125	1247/ 147	184	191	164	282	784	641

¹³ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.

- 286 E.: bueno, entonces le voy a enseñar como hacen los adultos. Pero vamos a empezar con uno más sencillito para que no se me confunda tanto. Escriba con su regla ciento veinticinco, con su regla, ciento veinticinco [la niña se queda pensando] usted sabe, ciento veinticinco de cien [la niña escribe 1025]. Eso muy bien, está muy bien escrito con su regla. Acuérdesse qué ciento viene de 100, ¿sí? Bueno, escriba con la regla del niño ciento veinticinco con rojo. Vamos a coger otro color para la regla de los adultos
- 287 MF.: eh ¿el mismo?
- 288 E.: si el mismo número, ciento veinticinco [la niña escribe 10025] señorita le voy a contar como hacen los adultos, los adultos no escriben ciento veinticinco así [señala 1025] sino escriben así ciento [escribe el 1] veinticinco [escribe 125]. Así escriben los adultos [alguien interrumpe]
- 289 MF.: se escribe así [la niña escribe 123 debajo de donde escribió el entrevistador] voy a escribir otro número
- 290 E.: ¿ese que es?
- 291 MF.: ciento veintitrés
- 292 E.: perfecto, así escriben los adultos ciento veintitrés. Bueno vamos a ver, este número que es difícil, ciento ochenta y cuatro, como lo escriben los adultos [la niña empieza escribiendo 12] ochenta y cuatro, no veinticuatro [escribe 1284] ¿qué escribió?
- 293 MF.: ciento ochenta y cuatro
- 294 E.: ¿ahí dice ciento ochenta y cuatro?
- 295 MF.: ehh, no me acuerdo
- 296 E.: ah no, no sé, usted sabrá
- 297 MF.: ¿ciento ochenta y cuatro?
- 298 E.: ¿qué piensa?
- 299 MF.: que ciento ochenta y cuatro
- 300 E.: ahí, escriba ciento ochenta y cuatro con su regla [la niña escribe 1084], bien. Compárelo con ésta a ver [señala 1284] con la de los adultos, ¿le haría algún arreglo? O no le haría ningún arreglo
- 301 MF.: creo que, que no
- 302 E.: ¿no? ¿lo dejaría así? [asiente con la cabeza], ¿segurísima? Compare, escriba ciento ochenta y cuatro como le escribe el niño [la niña escribe 10084] perfecto y entonces vea la de los adultos, ciento ochenta y cuatro. Si quiere escribirlo aquí de nuevo [le da otra hoja en blanco] ciento ochenta y cuatro [la niña vuelve y escribe 1284]. Mire mamita, los adultos escribe ciento veinticinco así [escribe 125], así escriben ciento veinticinco. Si ellos tienen que escribir por ejemplo ciento cuarenta y siete, los adultos lo escriben así [escribe 147], ¿si lo notó?
- 303 MF.: ah ya entendí
- 304 E.: entonces cómo [la niña escribe 184]. Así escriben los adultos. Otro, ciento noventa y uno, como los adultos
- 305 MF.: ¿ciento noventa y uno? [la niña escribe 121]
- 306 E.: noventa y uno, ciento noventa y uno

- 307 MF.: *ahh [en el número 121 cambia el 2 por el 9]*
- 308 E.: *muy bien. Ciento sesenta y cuatro [repite el número]*
- 309 MF.: *[escribe el 1] ¿ciento?*
- 310 E.: *sesenta y cuatro [la niña escribe 164]. Mamita, le voy a dictar uno más difícil, vea a ver cómo escriben los adultos doscientos treinta y dos, doscientos treinta y dos [la niña escribe 12 y luego se queda pensando] yo eso si no se*
- 311 MF.: *ahh [tacha el número que escribió y se queda pensando]*
- 312 E.: *doscientos treinta y dos*
- 313 MF.: *doscientos [escribe el número 2] ¿doscientos treinta y dos? [escribe 23 y luego el 2 para 232]*
- 314 E.: *perfecto mamita. Setecientos ochenta y cuatro [la niña escribe 784]. Perfecto mamita. Seiscientos cuarenta y uno [la niña escribe 7] seiscientos*
- 315 MF.: *ahh [escribe 7] ¿qué más?*
- 316 E.: *seiscientos cuarenta y uno [la niña escribe 641]. Así escriben los adultos. Entonces ¿se sabe las 3 reglas?*
- 317 MF.: *si*
- 318 E.: *bueno, vaya y le cuenta a su mamá todo lo que es capaz de hacer.*
- 319 MF.: *le enseñé a mi hermana porque ya va a entrar a la escuela y no sabe nada. Sabe es bailar*

Segmento No 8

Ubicación: E6, A1 (1,37). Mayo 2011

En una entrevista que se hace en el mes de mayo del segundo año, se proponen tareas en las que la niña tiene que hacer conversiones entre representaciones de los registros Rv, Rvm, Ri-a, R(i-a)m y Rb, para esto se pide a la niña pagar cantidades de dinero con billetes de \$100, \$10 y \$1.

Una primera tarea consiste en realizar la conversión $Rv \Rightarrow Rb$, se pide a la niña que pague trescientos cuarenta y seis (se utiliza una representación del registro verbal y se hace oralmente) pesos con billetes de \$100, de \$10 y \$1. Antes de que la niña empiece a ejecutar cualquier acción se le pide que repita lo que tiene que pagar y la niña lo hace correctamente, aunque se aprecia cierto esfuerzo para recordarlo. La niña toma unos pocos billetes del montón de \$100 y dice: “*cien, doscientos, trescientos*”, mientras va colocando a uno a uno los tres billetes sobre la mesa, al finalizar dice “*acá están los trescientos*” y los coloca sobre la mesa a parte de los demás montones (R. 10). Se detiene parece no tener claro con que billetes seguir, decide tomar 5 de \$1 y después toma 4 de \$10 (incluso entre los dos montones de billetes de \$100 y los de \$1 deja un espacio como si fuera para los billetes de \$10).

Pareciera que hasta aquí la niña ha logrado anticipar la cantidad de billetes de cada denominación tiene que tomar para pagar la cantidad solicitada. Sin embargo al finalizar y el entrevistador preguntarle cuántos pagó dice; trescientos cuarenta y cinco, y cae en la cuenta que no ha pagado la cantidad solicitada (trescientos cuarenta y seis), trata de corregir y no toma un billete de \$1 sino de \$10, pareciera que lo hace conscientemente como si considerara que de esa forma podía subsana el error, a partir de ahí duda agregando otro de \$1 y después 2 de \$10 y cuenta los billetes uno y otra vez, corrigiéndose hasta que logra cuadrar la cantidad de billetes que componen la cantidad solicitada. Lo interesante de este episodio consiste en que la niña empieza con una idea correcta de cuántos billetes de cada denominación tiene que dar para pagar el total pedido, pero se confunde, empiezan las vacilaciones y no sabe si en un momento tiene que tomar billetes de \$10 o de \$1, pero combina esta estrategia contando: trescientos, trescientos diez, trescientos veinte y ...con esto logra la solución, pero no sin antes contar hasta trescientos sesenta porque en algún momento completó 6 billetes de \$10 (quizá porque se confundió con el hecho de que eran 6 billetes de \$1). Una vez que la niña tiene trescientos cuarenta, cuenta los billetes de \$1: uno, dos, ..., seis, como si anticipara que si a \$340 le agrega 6 billetes de \$1 obtiene \$346 (no cuenta trescientos cuarenta y uno, trescientos cuarenta y dos,...).

Una vez que la niña ha completado los \$346, es capaz de decir sin necesidad de contar los billetes de cada denominación cuántos billetes de \$100, cuántos de \$10 y cuántos de \$1 ha entregado de cada denominación. Y contesta sin dificultad ¿cuánto pagó en total? Sin embargo en algún momento de esta parte de la entrevista (R: 21-25) la niña da muestra de tener dificultad para diferenciar entre cuántos billetes de \$10 son y cuánto dinero es: se le pregunta ¿cuántos billetes de \$10? Y la niña dice cuarenta. Y aunque se intenta aclararle la niña parece confundirse en ese momento.

7 E.: entonces a ver... Yo le voy a pedir que me cuente una cantidad de plata y me la entregue, entonces a ver... entrégueme trescientos cuarenta y seis pesos, ¿cuánto me va a entregar?

8 MF.: trescientos cuarenta y... [se queda unos segundos pensando]

9 E.: cuarenta y seis... Págueme.

10 MF.: cien, doscientos, trescientos [cuenta mientras va cogiendo los billetes de cien, toma los tres en su mano] acá están los trescientos [MF. se queda pensando por unos veinte segundos mientras mira los billetes que tiene en la mesa. Toma dos billetes de uno] dice: cogemos dos billetes de uno. Después de interrumpir esta acción unos segundos sigue tres, cuatro, cinco [y los coloca en otro montón cerca de los de cien]. Ahora toma 4 billetes del montón de \$10, dice

para sí 4, ... y cuenta 10, 20, 30 y 40 [Los recoge de la mesa y hace el ademán como si los fuera a colocar al lado de los otros, pero en ese momento interviene el E y la niña se queda con los billetes en la mano, mientras contesta la pregunta del E]. ¿Bueno, entonces cuántos me pagó? MF: trescientos cuarenta y ...cinco [con duda en este último número, se corrige [hace un gesto de haber caído en la cuenta de algún error] y dice: trescientos cuarenta y seis, se apresura a tomar un billete del montón de \$10 que agrega a los billetes que tiene en la mano (ahora tiene 5 de \$10). En una mano toma los de \$10 y con la otra cuenta los cinco de \$1 [se aprecia que busca verificar la cantidad que había separado de estos] toma uno más que agrega a estos de \$1 (la niña tiene claro que debe buscar uno de \$1, pues primero pasa su mano por el montón de \$10 y al verificar que no son de \$1, pasa al montón siguiente). Una vez que agrega el billete de \$1, vuelve a tomar otros billetes de \$10, que agrega al montón de billetes de \$10 que tiene en sus manos.

11. ¿Entonces cómo es? Veamos bien porque...

12 MF.: cien, doscientos, trescientos [toma los billetes de cien en su mano y los va poniendo en la mesa], se repite para sí: trescientos... diez [mientras va al montón de billetes de \$10, coge uno, lo pone sobre los de \$100], trescientos veinte, trescientos treinta, trescientos cuarenta, trescientos cincuenta, trescientos sesenta [va poniendo los billetes de diez sobre los de cien, después toma todo el montón de billetes de cien y de diez] trescientos sesenta [se queda pensativa por unos segundos, vuelve a poner los billetes en la mesa y se toma unos segundos para mirar los billetes que tiene, toma el montoncito que tenía de billetes de uno, los cuenta (uno, dos,..., seis). Se queda pensativa, y vuelve a poner los billetes de uno sobre la mesa, a la vez que separa los billetes de diez de los de cien. Cuenta los de cien, toma los diez y los cuenta: entonces serían diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta [cada billete que va contando lo va poniendo sobre la mesa donde tiene los billetes de cien] Se queda pensando un buen rato, toma los billetes de \$1, los cuenta en voz muy baja y como con desgano: uno, dos, ...cinco [sin que se de cuenta pasa dos billetes pegados, por eso cuenta cinco]. Separa los billetes de \$100 y de \$10 en dos montones. Toma uno de los billetes de \$1 y lo descarta. El montón de billetes de \$1 los coloca sobre los tres billetes de \$100 [así tiene dos montones uno de \$100 y \$1 y el otro de \$10]

13 E.: Bueno, ¿cuánto le dio entonces? [mientras la niña toma en sus manos el montón de billetes de \$10]

14 MF.: trescientos cuarenta y seis [lo dice sin contar]

15 E.: ¿trescientos cuarenta y seis era lo que me tenía que dar? Y ¿me está dando trescientos cuarenta y seis? [unos segundos de silencio] ¿Sí?

16 MF.: Espere [toma los billetes de \$10 que acaba de colocar] y los vuelve a contar: 10, 20, 30, 40, 50, 60 [no cuenta el séptimo billete y lo descarta]

17 E.: Bueno ¿cuánto me va a dar entonces?

18 MF.: trescientos cuarenta y seis [mientras vuelve a tomar el billete de \$10 recién descartado y lo deja a un lado como pendiente, para tomarlo después]

19 E.: bueno entonces contémoslo a ver, si cree que ya están entonces contémoslo.

20 MF.: [coge los billetes de cien] trescientos... [mientras toma el billetes de \$10 que había dejado como pendiente y lo pone sobre los billetes de \$1]

21 E.: si muy bien, trescientos, trecientos diez, trecietnos veinte, trecientos treinta, trescientos cuarenta, [descarta los billetes de diez que le sobran, los pone sobre sus piernas]. Toma los billetes de uno y los cuenta: 1, 2, 3, 4, 5 [agrega un billete de \$1], vuelve a tomar este montón y vuelve a contar: 1, 2,..., 6. Ya están los de cien [los separa], aquí están los de \$10 [el

entrevistador le dice que cuánto son los de diez, como la niña intenta contarlos le dice: los tiene que contar?, ¿me puede decir sin contarlos? A lo que la niña dice que no. E; cuéntelos...La niña guarda silencio.

22 E: cuántos billetes de \$10 son?

23 MF: acá son cuarenta.

24 E: No, son 40 pesos, pero ¿cuántos billetes de \$10 son? [

25 MF.: La niña guarda silencio como si no entendiera la diferencia entre las dos preguntas: ¿cuántos billetes de \$10 son? y ¿cuántos pesos son? Pregunta al E. que si todos los billetes de diez [mostrando todos los billetes de \$10 que hay sobre la mesa]

26 E. le especifica que solo los que tiene en la mano

27 La niña se limita a poner uno al lado del otro los cuatro billetes de \$10]. . . Aquí se interrumpe el intento de que la niña diferencia las dos preguntas y el entrevistador vuelve sobre el dinero pagado, dice: bueno, ¿me está dando cuánta plata?

28 E.: Entonces ¿me está dando cuánta plata?

29 MF.: trescientos cuarenta y seis [lo dice sin contar]

30 E.: usted me puede decir aquí ¿Cuántos billetes de cien me dio? [E. coge los billetes y los muestra en un único montón]

31 MF.: tres billetes de cien

32 E.: sí... ¿cuántos de diez?

33 MF.: cuatro billetes de \$10

34 E.: ¡muy bien!... y ¿cuántos de uno?

35 MF.: seis

36 E.: ¿y cuánta plata por completo hay acá, en total? [Mientras muestra el montón de billetes con los que la niña pagó]

37 MF.: trescientos cuarenta y seis.

Segmento No 9

Ubicación: E6, A1 (41,50). Mayo 2011

Se pide pagar una cantidad de dinero que se representa en el registro R(i-a)m. Pagar 500 y 27. La niña muestra que es capaz de anticipar la cantidad billetes de las denominaciones de \$10 y de \$1, no es tan claro en el caso de los billetes de \$100. Parece que la niña no anticipa que necesita entregar 5 billetes de \$100 para pagar quinientos a pesar de tener a la vista '500 y 27', sino que cuenta 100, 200, ..., 500.

Al analizar las ejecuciones de la niña podría decirse que estrictamente no se trata de una conversión R(i-a)m => Rb porque a pesar de tenerse el cuidado de presentar a la niña la representación inicial en el registro R(i-a)m, ella espontáneamente la convierte al Rvm de tal forma que podría decirse que más bien se trata de una cadena de conversiones: R(i-a)m => Rvm => Rb. Sin embargo esto no debe interpretarse como una evidencia de que

la niña no puede hacer la conversión de R(i-a)m a Rb directamente, y que por esta razón tiene que recurrir a Rvm como un registro intermediario, aunque bien podría serlo; otra forma de interpretar este hecho, podría ser que por el nivel logrado por esta niña del manejo de los sistema de representación numérica en el intervalo [1,999] las representaciones en los dos registros R(i-a)m y Rvm están indisolublemente asociados de tal forma que al realizar la operación cognitiva de conversión de una representación en R(i-a)m a una en Rb irremediamente trabaja también con la respectiva representación en Rvm, de manera que de ser así, más que hablar de la cadena de conversiones señalada en los reglones de arriba, podría pensarse en un esquema de conversiones que refleje más simultaneidad entre R(i-a)m y Rvm, pero esto será objeto de análisis más minucioso en la discusión. Aceptar, como se ha sugerido, cierta relación de simultaneidad entre representaciones de R(i-a)m y Rvm no quiere decir que no existan tareas de conversión de representaciones en R(i-a)m en las que no sea necesario establecer relaciones con la correspondiente representación Rvm, basta pensar en conversiones $R(i-a)m \Rightarrow Ri-a$.

Otro hecho que merece destacarse es nuevamente la confusión en la enunciación se le pide ¿dígame cuántos billetes de cien me daría? Y la niña contesta quinientos. (R. 45), aunque basta un pequeña intervención del entrevistador para corregir.

41 E.: *si yo le pidiera que me pagara esta cantidad de plata [E. escribe "500 y 27" en la hoja], lea ¿cuánto?*

42 MF.: *quinientos veintisiete*

43 E.: *¿dígame cuántos billetes de cien me daría?*

44 MF.: *¿de cien? [MF. se queda unos segundos en silencio y empieza a contar con ayuda de sus dedos] cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos... ¿quinientos?*

45 E.: *¿me daría quinientos billetes de cien?... ¿cuántos billetes de cien me daría? [pasa un segundo] ¿quinientos? [pasan dos segundos, MF. está jugando con el marcador] ¿Cuántos? [MF. guarda silencio por unos segundos y empieza a contar en voz baja] no mamita, de cien, de cien... Escúcheme bien, véame mamita ¿cuántos billetes de cien me daría para pagarme quinientos veintisiete?, ¿cuántos me tendría que dar?*

46 MF.: *[dice un par de palabras que no se entienden] cinco*

47 E.: *muy bien, perfecto y ¿cuántos billetes de diez me completaría... más?*

48 MF.: *serían dos*

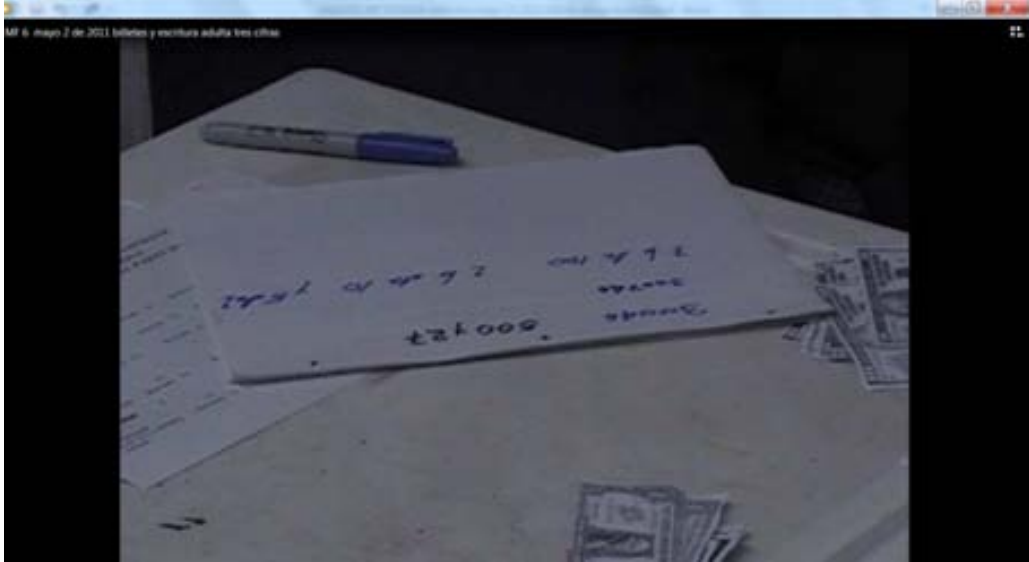
49 E.: *jeso, ¿cuántos billetes de uno?*

50 MF.: *¿de uno?... serían siete*

Segmento No 10

Ubicación: E6, A1 (65,80). Mayo 2011

Conversión de Rb => Rv. Se le dice a la niña: si usted me da 7 billetes de \$100, 2 de \$10 y 5 de \$1, ¿cuánta plata me daría?



De inmediato la niña no puede anticipar el total. El primer intento escribe '7 y 25' (R. 75), para encontrar la solución tiene que tomar billetes de \$100 y contarlos (cien, doscientos, ..., setecientos), un vez que tiene ese valor piensa un poco y dice: "setecientos veinticinco".

65. E.: *si usted me diera siete billetes de cien, dos billetes de diez y cinco de uno ¿cuánta plata me da? [repite la instrucción] ¿Si me entendió?... Vaya hablando mientras va pensando.*

66. MF.: *estoy pensando si uno el siete con el dos sería setenta y dos, si dejo el cinco, uno... serían cinco billetes de uno [pasan 5 segundos en silencio]*

67. E.: *entonces ¿cuánta plata sería por todo eso? ¿qué fue lo que le pregunte mamita, cómo fue?*

68. MF.: *que ¿cuánto sería la plata que uno se puede reunir así? [señala la hoja donde estas escritas la cantidad de los billetes]*

69. E.: *¿con cuánto?*

70. MF.: *con siete de cien, dos de diez y cinco de uno*

71. E.: *eso, listo... Dígame entonces ¿cuánto sería la plata que uno puede reunir? [MF., se toma 14 segundos en silencio mientras mira la hoja y mueve sus dedos como si estuviera haciendo cuenta] vaya diciendo como es que está haciendo las cuentas mamita.*

72. MF.: *estoy pensando... que el siete, son de cien ¿sí? [emmmm...] siete y veinticinco*

73. E.: *entonces ¿cuánto sería? , escríbalo... ¿cuánto sería toda la plata? [MF. escribe "7 y 25"] no, pero siete y veinticinco no puede decir, eso yo no lo conozco.*

75. MF.: *eso puede ser otra forma [no se entienden las siguientes tres palabras]*

76 E.: *si, pero ¿siete qué son?*

76 MF.: *¿siete de cien?*

77 E.: *por eso, entonces ¿siete de cien qué son?*

78 MF.: *siete billetes de cien...*

79 E.: *¿cuándo yo le digo siete billetes de cien cuánta plata es?*

80 MF.: *[se queda pensativa por diez segundos] yo creo que el siete y el dos...*

81 E.: *no, siete de cien.*

82 MF.: *siete de cien sería... con los dos números [señala el siete y el dos que están escritos en la hoja], setenta y dos [E. niega lo anterior] también hay una forma...*

83 E.: *mamita si usted me da siete billetes de cien ¿cuánta plata me da?... cuéntala [MF. coge los billetes de 100] cuente siete billetes de cien*

84 MF.: *cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos.*

85 E.: *a bueno... Eso es lo que le estoy diciendo, siete billetes de cien son setecientos. Entonces, ¿cuánta plata me dio? [pasan 20 segundos de silencio]*

86 MF.: *¿setecientos y veinticinco?*

87 E.: *¡eso es!... Ahora escríbalo La niña escribe 700 y 25*

Segmento No 11

Ubicación: E6, A1 (88,110). Mayo 2011

La niña realiza conversiones $R(i-a)m \Rightarrow R_b$ siendo la representación de origen tal que corresponde a representaciones de la forma abc. De manera inmediata la niña identifica la cantidad de billetes de cada denominación que tendría que dar para pagar una cantidad de dinero expresada mediante una representación del registro R_{vm} . A partir de '400 y 37' "porque, este, el cuatro serían cuatrocientos, el tres serían treinta, el siete serían siete" (R. 93)

88 E.: *va a escribir aquí la plata que yo le voy a decir cuatrocientos y treinta y siete, cuatrocientos y treinta y siete pesos [MF. escribe "400 y 37"] bueno mamita usted me va a pagar esta plata, yo quiero que me diga cuántos billetes de cien me va a dar, cuántos billetes de diez y cuántos billetes de uno.*

89 MF.: *de cien le tengo que dar ¿cuatro?*

90 E.: *sí*

91 MF.: *de diez serían 3 y de uno serían siete.*

92 E.: *¡súper bien! Y ¿por qué sabe eso?*

93 MF.: *porque, este, el cuatro serían cuatrocientos, el tres serían treinta, el siete serían siete.*

La niña realiza conversiones $R(i-a)m \Rightarrow R_b$ siendo la representación de origen tal que corresponde a representaciones de la forma a0c, aunque no lo hace de forma inmediata.

A pesar de que desde el comienzo la niña dice: “...y como no hay ningún número para diez” (R. 105), a la pregunta del entrevistador “¿cuántos cogemos de diez?” dice que nueve de diez (a pesar de que un poco antes había dado muestra de tener claro que el ‘9’ hace referencia a la cantidad de billetes de \$1). Pero un poco más adelante dice: “como no hay ningún número para diez entonces tocará dejar los diez y coger los uno”. Finalmente ofrece la siguiente solución: “de cien serían tres y de diez los dejamos solos y de uno serían nueve” (R: 109).

98 E.: *escribame esto, me va a pagar trescientos y nueve [MF. escribe “300 y 9”] de nuevo, cuántos billetes de cien, cuántos billetes de diez y cuántos de uno, para pagarme trescientos y nueve.*

99 MF.: *de cien le daría tres, y como no hay ningún número para diez [se queda pensando por 15 segundos]*

100 E.: *me dijo que me iba a dar tres de cien... ¿qué más?*

101 MF.: *no hay ningún número para diez, entonces, yo pensé que dejamos los uno al otro lado y cogemos los diez...*

102 E.: *y ¿cuántos cogemos de diez?*

103 MF.: *cogemos nueve*

104 E.: *¿nueve de diez?*

105 MF.: *espérate que no sé, como no hay ningún número para diez entonces tocará dejar los diez y coger los uno.*

106 E.: *¡eso! Y ¿cuántos me va a dar, de uno?*

107 MF.: *nueve*

108 E.: *entonces ahora sí dígame completo, ¿cuánto billetes de cien, cuántos de diez y cuántos de uno? Ahora si...*

109 MF.: *de cien serían tres y de diez los dejamos solos y de uno serían nueve.*

110 E.: *muy bien, págueme [MF. paga con tres billetes de cien y nueve de uno]*

Segmento No 12

Ubicación: E6, A1 (111,123). Mayo 2011

Se explica de forma explícita a la niña la conversión $R(i-a)m \Rightarrow Ri-a$. Parece que a la niña le resulta clara esta forma de conversión



111 E.: le voy a enseñar cómo es que escriben los adultos los números. Por ejemplo, si tienen doscientos y cuarenta y seis ellos nos escriben así [200 y 46] los adultos lo que hacen es escribir [246] porque es una forma de escribirlo. Entonces los adultos nos dicen cuántos billetes de uno [6], cuánto billetes de diez [4] y cuántos billetes de cien [2]... Eso nos dicen los adultos.

112 MF.: fácil

113 E.: facilísimo...

114 MF.: porque es lo mismo, como lo que estábamos trabajando en la otra hoja, en la hoja primero.

115 E.: correcto, los adultos economizan, no se ponen a escribir esto [200 y 46] sino nos dicen cuántos billetes de cien, cuántos de diez y cuántos de uno [246]. Entonces ya sabe... entonces escribe eso ¿sí? ¿Entiende?... Escriba aquí como escribimos en la clase trescientos y sesenta y tres [MF. escribe "300 y 63" en la hoja] ahora escríbalo como lo escribimos los adultos [MF. escribe en la hoja "363"] explique, está muy bien escrito, pero explique por qué.

116 MF.: aquí están los trescientos [lo dice mientras señala las unidades de cien] aquí no se ven los ceros porque es como la forma de los adultos y aquí está el seis y el tres.

117 E.: ¿me puede decir cuántos billetes de cien me daría?

118 MF.: yo le daría tres

119 E.: ¿cuántos de diez?

120 MF.: seis

121 E.: y ¿cuántos de uno?

122 MF.: tres

123 E.: perfecto

Con base en la explicación anterior la niña realiza las cadenas de conversiones que se indican en la tabla (Rv => R(i-a) => Rb) correspondiendo a la representación original de Rv una expresión completa

Conversiones Rv => Ri-a => Rb			
Rep. original en Rv	363	823	546
Rep. en Ri-a	363	823	549
Rep. en Rb	3-6-3 ^a	8-2-3	5-4-9

Origen: Fuente propia

Nota Por abreviar aparecen las presentaciones del registro Rv escritas en Ri-a.

^a 3-6-3 indica 3 billetes de cien, 6 de diez y 3 de uno.

Segmento No 13

Ubicación: E6, A1 (130,170). Mayo 2011

Se pide convertir trescientos seis a una representación del registro indo-arábigo ($R_v \Rightarrow R(i-a)$). Se le dicta 306. La niña escribe 36 (se tiene el cuidado de entregar una hoja en blanco y se retiran las escrituras anteriores para evitar que las tome como referencia) la niña justifica su escritura, *“porque, ...en cada letra que escriben los adultos o en cada número hay unos que llevan tres números, hay otros que llevan dos, entonces como este es trescientos seis y no hay otro número pues es el tres y el seis”*. (R 141). Claramente la regla que para este caso sigue la niña al hacer la conversión es la de convertir cada segmento de la expresión verbal. Aunque para la niña es claro que en este caso no daría billetes de diez, aún no logra resolver cómo representar el hecho de no tener que entregar billetes de \$10. Cuando el entrevistador apoya a la niña para que relacione esta escritura con la que hace al convertir ‘treinta y seis’, de inmediato capta que hay un error: una misma marca no puede usarse para representar dos números distintos; ahora su problema es cómo encontrar dos escrituras distintas. En esa búsqueda, incluso parece contemplar la posibilidad encontrar otra forma de escribir ‘treinta y seis’ y no ‘trescientos seis’.

El entrevistador intenta ayudar a la niña pidiéndole que pague con billetes la cantidad de dinero representada por ‘36’ (de treinta y seis). Inicialmente entrega 3 billetes de \$100 y 6 de \$1 (seguramente interpreta la primera cifra como representante de la cantidad de billetes de \$100 porque hasta ese momento de la entrevista ha pagado cantidades que corresponden a números en el intervalo [100,999]), la niña dice *“de cien le daría tres, de uno le daría seis”* (R. 143), pero corrige una vez que se le ayuda a caer en la cuenta que así paga trescientos seis, *“no cojo los de cien pero si cojo los de diez”*(R:149) y *retira 3 billetes de \$10 y 6 de \$1”*.

En un momento de la entrevista sobre la mesa quedan dos montones: uno de 3 billetes de \$100 y 6 de \$1 y el otro de 3 billetes de \$10 y 6 de \$1 y sobre el primero la niña ha escrito 300 y 6 y sobre el segundo 36. Cuando se le pide que escriba como los adultos ese número [300 y 6 que en ese momento está asociando a la cantidad de dinero que hay en ese montón] la niña vuelve a escribir, con cierta duda, ‘36’ (puede asegurarse que es un acto deliberado por parte de la niña ya que se le observó pensar la respuesta), al pedirle que los lea dice ‘treinta y seis’. Ante este conflicto, propone ‘36’ (que ella sabe que son

‘treinta y seis’ y no ‘trescientos seis’) para representar la cantidad de dinero que hay en el montón de 3 de \$100 y 6 de \$1 (sobre ese mismo montón la niña ve la representación 300 y 6 y que ella sabe que son ‘trescientos seis’). Antes de continuar obsérvese la variedad de representaciones de registros diferentes que se da en este acto de pensamiento. Para resolver el conflicto la niña propone “creo que si ponemos una ‘y’ acá, serían tres y seis” (entre el ‘3’ y el ‘6’ de la marca ‘36’ que para ella es ‘treinta y seis’). Finalmente el entrevistador explica la solución de escribir ‘0’ para indicar que 3 billetes de \$100, 0 de \$10 y 1 de \$1 (R. 166 a 170).

130 E.: *escriba en el otro lado, trescientos seis, como escriben los adultos [MF. escribe en la hoja “36”]... Explíqueme por qué lo escribió así.*

131 MF.: *porque, como no hay otra pareja, en cada letra que escriben los adultos o en cada número hay unos que llevan tres números, hay otros que llevan dos, entonces como este es trescientos seis y no hay otro número pues es el tres y el seis [36]*

132 E.: *¿cuántos billetes de cien me daría para pagarme trescientos seis?*

133 MF.: *de cien le daría tres*

134 E.: *y qué más, siga diciéndome.*

135 MF.: *y de uno le daría seis*

136 E.: *¿me daría billetes de diez?*

137 MF.: *no*

138 E.: *bueno listo, escriba ahí debajo de ese número esta cantidad que le voy a poner treinta y seis [MF. escribe “36” en la hoja y al darse cuenta que es igual al de arriba lo tacha y debajo escribe “30”] no yo dije treinta y seis, treinta y seis [MF. escribe el ‘36’ y se ve dudosa] listo, ¿por qué esta dudando? Si usted sabe escribir los números, treinta y seis ¿por qué duda?*

139 MF.: *porque son treinta y seis ... [pasan diez segundos, MF. sigue pensativa]*

140 E.: *¿Qué pasa?... ¿cuál es la duda que tiene? [la niña sigue pensativa] ...dígame cuál es la duda que tiene, yo le ayudo [ocho segundos de silencio]*

141 MF.: *porque..., hay una cosa que es diferente como escriben los adultos, hay formas que son treinta y seis, pero como no lleva el cero [indica con su marcador entre ‘3’ y ‘6’] entonces... [pensativa] no se si hay otra forma para escribir*

142 E.: *no, así como escribió, los adultos escriben treinta y seis, así lo escribíamos. Pero ¿cuál es la duda que se le está presentando? Está bien escrito... Para pagarme treinta y seis pesos en billetes, dígamelo en billetes ¿cuánto sería?*

143 MF.: *de cien le daría tres, de uno le daría seis*

144 E.: *¿para pagarme treinta y seis pesos? Coja los billetes, págume treinta y seis pesos [MF. toma tres billetes de cien y seis de un dólar] entonces ¿cuánto me pagó?*

145 MF.: *[tresci... se nota algo confundida] como entregué tres billetes de cien, yo tengo una sospecha, que los tres serían trescientos y los de seis serían de uno*

146 E.: *¿entonces?... Me está pagando trescientos seis aquí y ¿yo le dije qué me pagara...?*

- 147 MF.: treinta y seis
- 148 E.: treinta y seis, entonces ¿cómo hacemos?, ¿cómo haría para pagarme treinta y seis?
- 149 MF.: [pasan 6 segundos] no cojo los de cien pero si cojo los de diez.
- 150 E.: ¡eso muy bien! [E. aplaude]... deje esto aquí [señala los billetes de cien y de uno, ya utilizados]
- 151 MF.: como son trescientos..., como son tres [mientras retira tres billetes de diez]..., de diez y después retira 6 de uno [E, ¡muy bien!]
- 152 E.: no eran trescientos sino treinta y ¿aquí cuánta plata hay?[los billetes de \$10 y \$1]
- 153 MF.: treinta y seis
- 154 E.: y aquí ¿cuánta plata hay? [E. señala el grupo donde están los billetes de cien y de uno]
- 155 MF.: trescientos seis
- 156 E.: entonces escríbame aquí la plata que hay aquí [grupo de los billetes de diez y uno] y aquí [grupo de los billetes de cien y uno] si quiere escríbalo como lo escribimos nosotros, usted verá cómo lo quiere escribir. Escriba si quiere ahí en esa tarjetica y pone para recordarlo [MF. escribe “36” para el primer grupo y “300 y 6” para el segundo] perfecto..., listo. Entonces en uno hay treinta y seis y en el otro? La niña contesta trescientos y seis... ¿puede escribirme cómo escriben los adultos ese número?
- 157 MF.: ¿trescientos y seis?
- 158 E.: sí [MF. se queda pensativa unos segundos] y finalmente escribe “36”, lo hace lentamente como si no estuviera segura]: Lea ese número.
- 159 MF.: treinta y seis
- 160 E.: ¿entonces así escribirán los adultos trescientos seis, trescientos y seis? [MF. niega con la cara] entonces, ¿qué arreglo le haría? Porque si no le queda treinta y seis [pasan unos segundos] ¿sí se da cuenta? Si lo escribe así le queda treinta y seis [MF. tacha enseguida el número que escribió]
- 161 MF.: [después de 16 segundos] yo creo que si ponemos una “y” acá, serían tres y seis
- 162 E.: tres y seis no nos ayudaría mucho, porque tal vez la gente piensa, tres y seis, nueve... ¿qué solución haría?, [pasan varios segundos en silencio], ¿no sé le ocurre? ¿Le hago una sugerencia? Ese tres qué indica [se refiere al ‘300’ de ‘300 y 6’], billetes de qué.
- 163 MF.: de cien [escribe ‘3’]
- 164 E.: ahora diga, ¿cuántos billetes de diez? La niña contesta 3 [parece que la niña se refiere a los de \$10 del otro montón y no a los del montón de \$100 y de \$1, por lo que el E le indica a la niña a cuál montón de billetes se refiere]. El E exclama ¡tres billetes de diez”, para pagarme treinta y seis, ¿utilizó tres billetes de cien? Vuelve a hacer la pregunta: ¿para pagarme esta cantidad trescientos y seis pesos [mientras muestra el ‘300 y 6’ escrito que se había puesto sobre el montón de billetes de cien y de diez] utilizó billetes de diez?[hay silencio]. Entonces, ¿cuántos billetes de diez me dio?[la niña no responde]. El entrevistador vuelve a preguntar ¿aquí cuántos billetes de diez hay? [mientras señala con uno de sus dedos el montón de \$100 y de \$1]. MF: trescientos... E: no, ¡aquí cuántos billetes de diez hay? MF. ¿de diez?...
- 165 MF.: no hay
- 166 E.: no hay billetes de diez, entonces diga que cero hay billetes de \$10 [MF. escribe el cero a la derecha de tres] y ¿cuántos billetes de uno hay?

167 MF.: *hay seis [empieza a escribir el seis a la derecha de cero] voy a poner la “y”[se*

168 E.: *no; ponga seis, porque estamos escribiendo como los adultos, entonces mire como le había dicho, los adultos escriben ¿cuántos billetes de cien’ [escribe tres en el tabla de billetes que había utiliza para representar ‘246’] ¿hay billetes de 10?[MF dice no hay] E:No hay. Entonces por eso los adultos ponen un cero ahí [mientras escribe ‘0’ en la columna de \$10] y después seis billetes de uno [3/0/6]. ¿Si ve por qué ponen un cero?[mientras indica el ‘0’*

169 MF.: *porque no hay diez*

170 E.: *ah muy bien, entonces mire que ahora sí trescientos seis es distinto que treinta y seis [306-36], ya no le queda como le quedaba a usted. ¿Sí me entiende? Cuando hay tres cifras están hablando de billetes de cien, de diez y de uno; y cuando hay dos cifras están hablando de billetes de diez y de uno ¿sí? [muestra los dos montones que se habían formado y explica que en de ‘36’ aquí hay billetes de \$10 y \$1 y aquí hay billetes de \$100 y \$1).¿Me entendió?, ¿segurísima? [MF. asiente con la cabeza], ¿le puedo quitar esta hoja y me hace los otros?*

Segmento No 14

Ubicación: E6, A1 (171,199). Mayo 2011

La niña realiza las conversiones 200 y $82 \Rightarrow 2$ de \$100, 8 de \$10 y 2 de \$1 $\Rightarrow 282$ y 200 y $65 \Rightarrow 2$ de \$100, 6 de \$10 y 5 de \$1 $\Rightarrow 265$. En esta última conversión vuelve a aparecer la confusión en el momento de enunciar la respuesta a la pregunta ¿cuántos billetes de \$10? La niña contesta “sesenta”, que después corrige. (R. 93,96)

171 E.: *vamos a ver... escriba como cree que escriben los adultos doscientos ochenta y dos*

172 MF.: *voy a hacerlo primero como lo escribimos nosotros, como los niños lo escriben [200 y 82]*

173 E.: *me puede decir... si yo le pidiera que me pagara esa plata con dinero ¿cuánto billetes de cien me daría?*

174 MF.: *dos*

175 E.: *¿cuántos de diez?*

176 MF.: *ocho*

177 E.: *¿y cuántos de uno?*

178 MF.: *de uno serían dos*

179 E.: *escriba ese número como lo escriben los adultos [MF. escribe en la hoja “282”]... Perfecto. ¿por qué lo escribió así?*

180 MF.: *porque así es la manera como lo escriben los adultos*

181 E.: *¿por qué? Explíqueme cómo es la manera en la que escriben los adultos.*

182 MF.: *dos [señala el primer lugar a la izquierda] sino que los adultos no ponen los ceros sino que ponen el dos no más, el ocho [señala el segundo lugar de izquierda a derecha], el dos [el último lugar a la derecha]*

183 E.: *bueno, si yo le escribiera esto [65] dígame cuántos billetes de cada denominación me va a dar para pagar esa cantidad de plata.*

184 MF.: *estoy pensando que si... que también hay otra manera como la otra que no podía ser, que una parte si está bien y que otra está mal.*

185 E.: *bueno dígame... ¿cuántos billetes de cada cosa me daría? ¿me daría billetes de cien?*

186 MF.: *yo creo que no*

187 E.: *¿por qué cree que no?*

- 188 MF.: *porque como con los de cien daría seiscientos...*
 189 E.: *eso muy bien, entonces ¿me da billetes de diez?*
 190 MF.: *de diez... sí*
 191 E.: *¿cuántos?*
 192 MF.: *sesenta*
 193 E.: *¿¿sesenta billetes de diez?!, ¿cuántos billetes de diez me da? [E. repite la pregunta, MF. se queda pensativa y en silencio por 4 segundos] ¿pero el número no le está diciendo la cantidad? [se queda otros segundos callada] lea el número negro [65] ¿qué número es?*
 194 MF.: *sesenta y cinco.*
 195 E.: *eso, ¿cuánto billetes de diez me daría para pagarme sesenta y cinco pesos?*
 196 MF.: *¿seis?*
 197 E.: *claro, perfecto mamita, seis... y ¿cuántos de uno?*
 198 MF.: *cinco*
 199 E.: *ahora págueme, cuente sesenta y cinco pesos [MF. toma seis billetes de diez y cinco de uno]*

Segmento No 15

Ubicación: E6, A1 (200,210). Mayo 2011

Conversión de Rv = > Ri-a en la que la representación de origen corresponde a una expresión de la forma a0c . Se pide escribir ‘seiscientos cinco’, primero escribe ‘600 y 5’ y cuando se le pide que lo haga como los adultos escribe ‘65’. Cuando se le interpela de inmediato corrige. “*ya me acuerdo como... seis, hago un cero y hago un cinco*” [al final queda ‘605’.] (R: 203)

200. E.: *vamos a hacer una cosa, escriba seiscientos cinco, ojo con lo que le estoy diciendo, seiscientos cinco [MF. escribe en la hoja “600 y 5”] escriba como lo escriben los adultos [MF. escribe “65”] ¿seguro que así escriben los adultos seiscientos y cinco? Le leo ese número...*
 201. MF.: *ya me acuerdo como*
 202. E.: *porque así queda sesenta y cinco*
 203. MF.: *seis, hago un cero y hago un cinco [605]*
 204. E.: *y explique por qué hizo eso, muy bien.*
 205. MF.: *porque como no hay otro número*
 206. E.: *y ¿por qué escribió ese cero ahí?*
 207. MF.: *porque es cero diez*
 208. E.: *¡eso! ¡bravo! Perfecto... Dígame ¿cuántos billetes de cien de diez y de uno me daría para esa cantidad?*
 209. MF.: *¿de cien?... de cien le daría seis, como hay cero diez entonces nada, de uno le daría cinco*
 210. E.: *perfecto.*

Segmento No 16

Ubicación: E6, A1 (211,223). Mayo 2011

Conversión de Ri-a => Rb en la que la representación de origen corresponde a una expresión de la forma ab0 . Se escribe '340' en un primer intento la niña dice: "de uno no le puedo dar nada, de cien le doy tres, de diez no le doy nada y de uno le doy cuatro"(R. 212). Para ayudar a la niña se le pide que lo lea y como no lo hace, se le pide que lo escriba como los niños. Lo piensa y empieza a escribir muy despacio '3', en ese momento dice "yo creo que como los niños sería trescientos y cuarenta [mientras muestra '340'] (R.214). Escribe '300 y 40'. Finalmente la niña dice "de cien le daría tres, de diez le daría cuatro y de uno le daría cuarenta". (R. 222).

211 E.: *yo le voy a escribir unos números, yo no hablo y usted me dice cuántos billetes de cien, de diez y de uno... Es posible que no tenga que darme billetes de cien, usted me dice... Es posible que no tenga que darme billetes de diez, usted me dice... Es posible que no me tenga que dar billetes de uno, yo no sé, usted me va diciendo. A ver con este número [340]*

212 MF.: *de uno no le puedo dar nada, de cien le doy tres, de diez no le doy nada y de uno le doy cuatro.*

213 E.: *lea ese número... [pasan 8 segundos, MF. no dice nada] escríbalo como lo escriben los niños*

214 MF.: *Escribe 3 y se queda pensando unos segundos...dice: yo creo que como los niños sería trescientos y cuarenta [300 y 40]*

215 E.: *perfecto mamita, ese número es trescientos cuarenta y los niños lo escribirían así. Dígame ¿cuántos billetes de cien me daría?*

216 MF.: *de cien le daría tres, de diez le daría cuatro, pero como son diez...digamos que el diez es una tira entonces cuando llegemos a cuatro sería cuarenta.*

217 E.: *muy bien, ¿qué más, me daría de uno?*

218 MF.: *no.*

219 E.: *entonces ahora si dígame, ¿me da cuántos de cien?*

220 MF.: *me daría trescientos cuarenta*

221 E.: *pero ¿cuántos de cien me daría?*

222 MF.: *de cien le daría tres, de diez le daría cuatro y de uno le daría cuarenta...cero.*

223 E.: *cuarenta no, cero [E. le muestra en una tabla que corresponde a centenas, decenas y unidades]*

Segmento No 17

Ubicación: E6, A1 (227,248). Mayo 2011

Conversión de Ri-a => Rv => Rb. Se pide a la niña pagar la cantidad indicada por el numeral '65'. La primera reacción de la niña de colocar '0' entre las marcas '6' y '5' puede interpretarse como que la niña identifica esa representación como distinta a los anteriores casos, como no tiene tres cifras y anteriormente se ha visto que cuando no hay

que pagar billetes de \$10 se coloca cero en la mitad, ella se apresura a colocar eso que según ella falta: “*ahí le meteríamos un 0*” [605].

Después de la aclaración de que se trata de pagar ‘65’, la niña dice: sesenta y cinco. Empieza a pagar con billetes de \$100, “*de cien le daría seis*” (R. 231), parece que la niña simplemente considera que hay que pagar con seis billetes de cien, porque se deja llevar de lo que ha hecho en las tareas anteriores (la primera marca de la derecha indica la cantidad de billetes de cien). La correspondencia entre representaciones de Ri-a y Rb no la hace empezando por la derecha (\$1 se corresponde con la primera cifra de la derecha), sino más bien se empieza por la izquierda (cuando se convierte de Rv => Ri-a también se empieza por la izquierda). La conversión que se está haciendo en este caso es Ri-a => Rb y no Rv => Rb, a pesar de la niña haber leído a ‘65’ como ‘sesenta y cinco’ esta representación no es tomada en cuenta por la niña en ese momento, lo que predomina en esta conversión es la relación entre el primer lugar a la izquierda y los billetes de \$100; quizá si la niña hubiera puesto en relación la representación del registro Rv con esta tarea habría caído en la cuenta que no podía tomar billetes de cien; aquí es importante destacar que en tareas anteriores de esta misma entrevista la niña ha mostrado poder pagar en billetes de las tres denominaciones (de \$100, de \$1 y \$1) una cantidad de dinero dada, de manera que si no usa la representación verbal no es porque no la posea, sino más bien aplica un procedimiento que en ocasiones anteriores ha usado y le ha permitido realizar conversiones Ri-a => Rb directamente y sin apoyo en el registro Rv, pero ignora en este caso que por ser la representación de partida de la forma ab y no abc como lo venía haciendo, el primer lugar de la izquierda no corresponde a los billetes de \$100, efectivamente al empezar por la izquierda y hacer corresponder billetes de \$100 la niña dice, aunque con duda, que para este caso no tiene que dar billetes de uno. Después de que la niña dice “de cien le daría 6” (R. 231) y el entrevistador reclamar “pero si sin sesenta y cinco” (R. 232), la niña piensa por varios segundos y ala demanda del entrevistador contesta: *le daría.... [guarda silencio pasados 37 segundos habla] como no hay ninguno que sea de uno..., pero sí hay de diez... Entonces..., le tengo que dar... [guarda silencio]*(R: 233)

En el siguiente intento después de que el entrevistador interviene para enfatizar en la representación en Rv (“vuelva y léame ese número”. *El entrevistador hace referencia a la marca ‘65’*), la niña insiste en su idea inicial “Voy a hacer de una forma que yo creo que e.s Coge seis billetes de cien mientras los cuenta, cien, doscientos,..., seiscientos. Luego coge uno a uno billetes de uno, contando en voz alta: uno, ..., cinco; y [como si hubiera caído en la cuenta de algo] dice: de uno no le puedo dar”. (R:237). En el siguiente intento toma nuevamente billetes de \$100 y empieza a contarlos, diez, veinte, pero suspende cuando el entrevistador le ayuda a caer en la cuenta del error. ¿Por qué este error de la niña de contar billetes de \$100 como de \$10? No se puede decir que se debe a que la niña no distingue los billetes de \$100 y menos que no cuenta de cien en cien, ya que a lo largo de la entrevista a dado muestra, una y otra vez de poderlo hacer, Una posible explicación podría ser que esto ocurre como efecto de la centración en la que en ese momento cae la niña, parece que tiene claro que va a contar de diez, veinte, .pero no controla denominación de los billetes. Pero como el entrevistador le hace caer en la cuenta que está contando billetes de cien, ahora cuenta: cien, doscientos,..., seiscientos; toma billetes de \$10 y cuenta seiscientos diez, seiscientos veinte, ..., seiscientos sesenta. Independientemente de la explicación que se pueda ofrecer los intentos de la niña muestra que inicia con la idea de la primera cifra de la izquierda de ‘65’ hace referencia a billetes de cien. Y que como no hay sino dos cifras no hay que dar billetes de algunas de las dos denominaciones de \$10 o de \$1, la primera decisión es dar billetes de \$1 y la segunda como de \$10, “.: muy bien, aquí hay seiscientos cinco pero yo le había dado esta cantidad [“65”]. La niña dice que ya se dio cuenta del error y toma varios billetes de cien contando de diez en diez: diez, veinte. El entrevistador dice esos son de cien, la niña se da cuenta del error y cuenta de cien en cien y después toma los billetes de diez y cuenta seiscientos diez, seiscientos veinte, ..., seiscientos sesenta” (R:240).

227 MF.: *El entrevistador escribe ‘65’, la niña dice: de ahí... Ahí le meteríamos un 0 [605]*

228 E.: *no, yo lo escribí así no me le vaya a meter nada más, así lo escribí [65] no más, no tiene sino dos numeritos. Lea, lea ese número.*

229 MF.: *sesenta y cinco*

230 E.: *a bueno, entonces...*

231 MF.: *de cien le daría seis*

232 E.: *¿de cien le daría seis? Pero si son sesenta y cinco...*

- 233 MF.: *le daría.... [guarda silencio pasados 37 segundos habla] como no hay ninguno que sea de uno..., pero sí hay de diez... Entonces..., le tengo que dar... [guarda silencio por 28 segundos]*
- 234 E.: *vuelva y léame ese número*
- 235 MF.: *sesenta y cinco*
- 236 E.: *me va a pagar sesenta y cinco pesos con billetes. Págueme*
- 237 MF.: *Voy a hacer de una forma que yo creo que es [va cogiendo de a un billete de cien mientras dice] cien, doscientos, ..., seiscientos. [Luego va tomando billetes de uno, mientras cuenta] uno, dos, ..., cinco, [mientras los toma en sus manos dice] de uno no le puedo dar.*
- 238 E.: *¿no me puede dar? y le dice: contemos esta cantidad de plata que usted separó, cuéntela. Parece que la niña sigue preocupada por cómo pagar '65' y no responde de inmediato a la solicitud del entrevistador, ella dice: no hay ninguna [como si hubiera caído en la cuenta de algo, pero el entrevistador insiste en que cuente el dinero que ella recién ha separado, es decir, 6 de \$100 y 5 de \$1]. La niña acepta y dice, cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos y seiscientos E.: ¿no me puede dar? Contemos esta cantidad de plata que usted separó, cuéntela*
- 239 MF.: *cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos y seiscientos [se queda pensativa unos segundos y cae en la cuenta de que no es así]. ya vi que no... [hace un gesto para mostrar que no son billetes de \$1. El Entrevistador insiste en que siga contando y que por ese momento se olvide la tarea de pagar 65] seiscientos uno, seiscientos dos, seiscientos tres, seiscientos cuatro, seiscientos cinco.*
- 240 E.: *muy bien, aquí hay seiscientos cinco pero yo le había dado esta cantidad muestra '65']. La niña dice que ya se dio cuenta del error y toma varios billetes de cien contando de diez en diez: diez, veinte. El entrevistador dice esos son de cien, la niña se da cuenta del error y cuenta de cien en cien y después toma los billetes de diez y cuenta seiscientos diez, seiscientos veinte, ..., seiscientos sesenta. El E pregunta ¿cuántos me va a dar?, ¿seiscientos sesenta?, ¿por qué me dió seiscientos sesenta?..., no entiendo.*
- 241 MF.: *[guarda silencio por unos 20 segundos]... el problema... no entiendo.*
- 242 E.: *qué no entiende y yo le ayudo.*
- 243 MF.: *acá hay sesenta y cinco [muestra '65'] ¿sí?*
- 244 E.: *siii..., y yo le estoy pidiendo que me pague sesenta y cinco y usted sabe contar sesenta y cinco, págueme sesenta y cinco [MF. se queda unos segundos mira hacia la mesa] usted sabe contar sesenta y cinco, págueme sesenta y cinco [MF. le pasa un monto de billetes al E.] No, usted me está dando seiscientos [el entrevistador cuenta despacio para que la niña se de cuenta mientras pasa los billetes cien, doscientos, ..., seiscientos, seiscientos diez, ..., seiscientos sesenta]... y yo quiero que me pague sesenta y cinco pesitos, yo no quiero más plata, solo sesenta y cinco pesitos [guardan silencio] E E. usted sabe contar sesenta y cinco, o ¿no? [a la niña se le ve pensativa, como tratando de resolver el problema]*
- 245 MF.: *yo creo una forma, que si es seis, es un uno [muestra los billetes de \$1]*
- 246 E.: *¿cómo así? Que si es seis es uno, no entiendo [la niña sigue pensando] Con los billeticos págueme sesenta y cinco, así como usted sabe contar sesenta y cinco.*
- 247 MF.: *[toma los billetes de diez y empieza a pagar] diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta [toma el montón de billetes de \$1 y se queda con ellos en la mano, mientras piensa*

por unos segundos] uno, dos, tres, cuatro y cinco. El entrevistador pregunta, aquí cuánta plata hay, a lo que la niña contesta sesenta y cinco.

248 E.: eso, estos son sesenta y cinco, muy bien... ¿qué descubrió?...La niña dice: que de cien uno no puede pagar [indicando '65']

Antes de finalizar la entrevista la niña muestra de hacer conversiones Ri-a => Rb => Rv correctamente de 32, 320, 872 y 802 (en este última hay un titubeo inicial ochenta y dos que ella misma se corrige) y conversiones de Rv = Ri-a con la representaciones sesenta y cinco, ochenta y trescientos cincuenta y siete, doscientos cuarenta y seis (en un comienzo vuelve producir una escritura de tipo e2, 2046, después corrige y produce la escritura canónica)

Segmento No 18

Ubicación: E7, A1 (1,147). Mayo 26 de 2011

En este segmento se hace la descripción de los desempeños en las actividades de esta entrevista consistentes en conversiones entre representaciones de los registros Rv, Ri-a, Rvm, R(i.a)m y Rb. En este caso se describe el desempeño y no la actuación, eso significa que interesa dejar registrado lo logrado y no describir en detalle la que hace y dice la niña, en el análisis se retomarán en detalle los apartes que se consideren convenientes para el estudio.

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E7, R. (3 a 34) Conversiones Conversiones Rv = > Ri-[100,999] siendo las representaciones de Rv completas o incompletas.		
Ocho mil		
Setecientos nueve	En R(i-a)m escribe 700 y 9 En Ri-a escribe 79 Dice que para pagar '79' necesita 7 billetes de \$100, 9 \$10 y 0 de \$1 Se corrige '709'. A partir de esta representación dice correctamente la cantidad de billetes de cada denominación. Paga correctamente esa cantidad	Justifica 709 "...porque, yo hice en mi mente... que acá en la mitad tenía que ir un cero, que no le podía dar diez, billetes de diez, pero sí le podría dar nueve de uno...(R. 13)
Trescientos cincuenta	En R(i-a)m escribe 300 y 50 En Ri-a escribe 350 Anticipa la cantidad de billetes	
Ochocientos dos	En R(i-a) escribe 800 y 2 En Ri-a escribe 82, corrige a 802 Anticipa la cantidad de billetes de cada denominación.	Cuando escribe 82, el E pregunta ¿qué número le dicté? y la niña dice ochocientos dos y corrige (R. 21 a 23)...porque si no pongo el cero sería ochenta y dos (R: 29)
Ubicación: E7, R. (35,83)		

Conversiones Conversiones Rv => Ri-a [1000,9999] con representaciones en Rv completas		
Dos mil quinientos sesenta y cuatro	<p>En R(i-a)m 200 y 50064</p> <p>Lee: doscientos y quinientos sesenta y cuatro</p> <p>2000 y 50064</p> <p>En Ri-a 256 después completa 2564</p> <p>En Rv doscientos quinientos sesenta y cuatro. Después corrige dos mil quinientos sesenta y cuatro</p> <p>Anticipa la cantidad de billetes de cada denominación</p>	<p>Como el E dice yo dije dos mil corrige 200 agregándole un cero.</p> <p>Corrige después de que el E dice doscientos no</p> <p>∴ porque acá están dos mil [señala el dos del número “2564”], aquí está un cinco que se refiere a que es quinientos, aquí está el seis que se refiere a que es sesenta y esta de uno que sirve para dar cuatro... (R. 60)</p>
Siete mil doscientos cuarenta y uno	<p>Lo repite correctamente</p> <p>700 y 200 y 41</p> <p>7000 y 200 y 41</p> <p>7241</p>	<p>A pesar de que se le insiste que lo va a escribir como los adultos Después de pregunta E ¿en dónde dice siete mil? (R. 69)</p>
Cuatro mil quinientos veintiocho	<p>Repite Cuatro mil quinientos setenta y ocho</p> <p>En Ri-a 4528</p> <p>En R, cuatro mil quinientos veintiocho</p>	<p>El E corrige veintiocho</p>
Seis mil trescientos veinte dos	<p>Repite Seis mil trescientos veinte dos</p> <p>6362</p> <p>Anticipa la cantidad de billetes de cada denominación</p> <p>Cuenta correctamente esa cantidad de dinero</p>	<p>Al contar el dinero, necesitó apoyo al cambiar de una serie a la otra seguir con los de diez después de seis mil trescientos, aunque sabía que ese nuevo billetes era de diez.</p>
Ubicación: E7, R. (84,147)		
Conversiones Conversiones Rv => Ri-a [1000,9999] con representaciones en Rv incompletas		
Cuatro mil treinta y dos	<p>Repite cuatro mil treinta y dos</p> <p>En Ri-a escribe 432</p> <p>Al pedirle que lo lea dice : <i>acá está el cuatro sería cuatro mil, está el tres para ser trescientos, está el dos para hacer el veinte... (R. .87)</i></p> <p>Recuerda: cuatro mil treinta y dos</p> <p>Corrige: 4320 (lo lee como cuatro mil treinta y dos)</p> <p>En R(i-a)m 4000 y 32</p> <p>De \$1000 le doy 4, de \$100 doy 3 y de \$10 le tengo que dar 2</p> <p>4032</p> <p>Al pagar cuenta mil dos mil ,, cuatro mil cuatro mil cien, cuatro mil doscientos,</p>	<p>Cunado corrige a 4320 dice. <i>yo creo que un cero debe ir de últimas para que la gente crea, bueno diga, no tenemos que dar billetes de un (R. 93)</i></p> <p>Corrige ‘432’ después de que el E le ayuda a pagar con billetes y cae en la cuenta escribe ‘432’ tanto para cuatro mil treinta y dos como para cuatrocientos treinta y dos y compara los pagos de ambas cantidades con billetes.</p> <p><i>“yo pensé por mi mente que tenía que poner el cero porque</i></p>

	...El E ayuda a caer en la cuenta del error y cambia los de cien por de \$10,	<i>ahí estaba mal... que le pusiera el cero para que la gente se fijara unos de cuatro mil y unos de cuatrocientos, se fijara en dos números iguales, cuatro mil y cuatrocientos”.</i>
--	---	--

Segmento No 19

Ubicación: E9, A1 (1, 405). Junio de 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E9, (1, 41). Junio de 2011 Conversiones Conversiones Rv = > Ri-a [1000,9999] con representaciones en Rv completas e incompletas		
Ocho mil	En Ri-a escribe 8000	
Ocho mil novecientos sesenta y cinco	Primer intento de repetición: ‘ocho mil ...’ Segundo intento (después de que el E vuelve a decirlo): correcto Escritura en R(i-a)m: 800 900 67 (error lexical) Modifica un vez que el E dice ¿cómo? 800090067 que después corrige a 800090065 En Ri-a 8965	Aunque se le pide la escritura adulta MF dice que la hizo como los niños (R:18) E; ¿ahí dice 65? (R. 13) E.: ...está muy bien, ¿Y por qué sabe que se escribe así?, ¿Quién le enseñó?. MF.: mi papá.. E.: ¿cuándo?. MF.: el sábado pasado
Cuatro mil cinco	Ri-a 40005 Modifica 405	E: ...así está escrito como si fueran los niños ¿Cómo se lo escribirían los adultos? (R. 29)
Cuatrocientos dos	4002 402 (corrige de inmediato)	E: Esa sería la forma como lo escriben los niños...(R.31)
Comparación de las dos representaciones de cuatro mil cinco y de cuatrocientos dos	Lee ‘405’ cuatro mil cinco Lee ‘402’ cuatrocientos dos	Parece que acepta a que ambas marcas no se puede leer así quizá más por la demanda del E que porque tenga claro, por eso modifica y tacha los ceros de ambas marcas.
Ubicación: E9, (41, 77). Junio de 2011 Comparación de las dos escrituras de cuatro mil cinco y cuatrocientos cinco		
Cuatro mil cinco	Se dicta cuatro mil cinco y escribe 405	Escribe primero el número cuatro, se queda unos 4 segundos sin escribir nada más y luego escribe, al parecer dudosa, pues lo escribe por partes, un cinco

	<p>Se dicta cuatrocientos dos y escribe 402 Se hace la tabla</p> <table border="1" data-bbox="486 474 970 577"> <tr><th colspan="2">Escritura de los adultos</th></tr> <tr><td>Cuatro mil cinco</td><td>Cuatrocientos dos</td></tr> <tr><td>405</td><td>402</td></tr> </table> <p>Se amplía la tabla</p> <table border="1" data-bbox="486 676 970 882"> <tr><th colspan="2">Escritura de los adultos</th></tr> <tr><td>Cuatro mil cinco</td><td>Cuatrocientos dos</td></tr> <tr><td>405</td><td>402</td></tr> <tr><td>Cuatrocientos cinco</td><td></td></tr> <tr><td>405</td><td></td></tr> </table> <p>Corrección de '405' correspondiente a cuatrocientos cinco</p> <table border="1" data-bbox="486 1012 970 1249"> <tr><th colspan="2">Escritura de los adultos</th></tr> <tr><td>Cuatro mil cinco</td><td>Cuatrocientos dos</td></tr> <tr><td>405</td><td>402</td></tr> <tr><td>Cuatrocientos cinco</td><td></td></tr> <tr><td>405</td><td></td></tr> <tr><td>45</td><td></td></tr> </table>	Escritura de los adultos		Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos	405	402	Escritura de los adultos		Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos	405	402	Cuatrocientos cinco		405		Escritura de los adultos		Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos	405	402	Cuatrocientos cinco		405		45		<p>al lado del cuatro, finalmente escribe un cero pequeño entre el cuatro y el cinco (R.43)</p> <p>Además de soporte escrito de las marcas en Rv se da el oral. La niña misma escribe las marcas en Ri-a</p> <p>Se pide que lea las dos marcas '405', cada una es leída según lo que la niña dice que representan (R. 50 a 54)</p> <p>El cero de '405' (de cuatrocientos cinco) no debe ir acá (R.57) Lee '45' como cuarenta y cinco</p> <p>Como la niña no logra superar el conflicto se suspende y se pide que haga las escrituras de los niños</p>
Escritura de los adultos																														
Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos																													
405	402																													
Escritura de los adultos																														
Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos																													
405	402																													
Cuatrocientos cinco																														
405																														
Escritura de los adultos																														
Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos																													
405	402																													
Cuatrocientos cinco																														
405																														
45																														
Escritura de los adultos	<table border="1" data-bbox="486 1281 970 1554"> <tr><th colspan="2">Escritura como los niños</th></tr> <tr><td>Cuatro mil cinco 4000 y 5</td><td>Cuatrocientos dos 400 y 2</td></tr> <tr><td>Cuatrocientos cinco 400 y 5</td><td></td></tr> <tr><td>Cuarenta y cinco 40 y 5</td><td></td></tr> </table> <p>Corrección después de comparar</p> <table border="1" data-bbox="486 1617 970 1921"> <tr><th colspan="2">Escritura de los adultos</th></tr> <tr><td>Cuatro mil cinco</td><td>Cuatrocientos dos</td></tr> <tr><td>405 4005 (lo lee cuatrocientos cinco)</td><td>402</td></tr> <tr><td>Cuatrocientos cinco</td><td></td></tr> <tr><td>405</td><td></td></tr> <tr><td>45</td><td></td></tr> </table>	Escritura como los niños		Cuatro mil cinco 4000 y 5	Cuatrocientos dos 400 y 2	Cuatrocientos cinco 400 y 5		Cuarenta y cinco 40 y 5		Escritura de los adultos		Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos	405 4005 (lo lee cuatrocientos cinco)	402	Cuatrocientos cinco		405		45		<p>Se pide que compare las dos tablas (la de las escrituras como los adultos y la de los niños y que si considera necesario hacer cambios que los escriba nuevamente en otro color</p> <p>Después de entrevistador de pedir a la niña que lea 'cuatro mil cinco' para ayudarle a comparar con lo que recién dijo: cuatrocientos cinco', propone escribe</p>								
Escritura como los niños																														
Cuatro mil cinco 4000 y 5	Cuatrocientos dos 400 y 2																													
Cuatrocientos cinco 400 y 5																														
Cuarenta y cinco 40 y 5																														
Escritura de los adultos																														
Cuatro mil cinco	Cuatrocientos dos																													
405 4005 (lo lee cuatrocientos cinco)	402																													
Cuatrocientos cinco																														
405																														
45																														

		<p>40005, “haría tres ceros” (R:91). E. ..¿Y usted cree que los adultos escriben así, cuatro mil cinco? MF.: que sí. E.: ... ¿Por qué cree que está bien escrito como los adultos? ...MF.: No sé (después de unos 10 seg.).... (R. 94 a 98).</p>
<p>Pago de esas cantidades con billetes</p>	<p>Se pide pagar cuatro mil cinco (se representa en Rv con soporte oral y escrito) Paga: 4 de \$1000 (mil, dos mil, ..., cuatro mil y 5 de \$10. Dice que así paga “cuatro mil cinco”</p> <p>Se le pide contar lo pagado: mil , dos mil,..., cuatro mil, cuatro mil diez, ..., cuatro mil cincuenta. Con base en lo contado corrige ‘405’ de cuatro mil cinco. Le agrega un cero a la derecha de ‘5’, quedando ‘4050’ Retira los de \$10 y los cambia por 5 de \$1 y cuenta cuatro mil, cuatro mil uno, ..., cuatro mil cinco. Con base en lo contado escribe ‘450’ para cuatro mil cinco cuatro mil. El entrevistador lee cuatrocientos cincuenta para ‘450’. La niña tacha el ‘0’ y queda ‘45’, que lee como “cuarenta y cinco”</p> <p>Se pide pagar cuatrocientos cinco (cien..., cuatrocientos, cuatrocientos uno,..., cuatrocientos cinco. Dice que en las marcas ‘400 y 5’ y ‘405’ está escrito ‘cuatrocientos cinco’</p> <p>Se pide pagar cuarenta y cinco (se usan representaciones de Rv y R(i-a)m y la que la niña había. Cuenta diez, ..., cuarenta, cuarenta y uno,..., cuarenta y cinco.</p> <p>Anticipa la cantidad de billetes de cada denominación que necesita para pagar las tres cantidades.</p>	<p>Después de los de \$1000 en actitud vacilante toma el fajo de \$1 y cuenta 5, como en intención de separarlos, pero desiste los regresa.</p> <p>Lo hace de forma espontánea y con seguridad.</p> <p>Cuando escribe ‘4050’ el entrevistador dice que no le está pidiendo “cuatro mil cincuenta”, sino “cuatro mil cinco” la sonríe y con seguridad hace el cambio.</p> <p>Sobre este montón el E escribe ‘cuatro mil cinco’</p> <p>Sobre este montón el E escribe ‘cuatrocientos cinco’</p> <p>La instrucción se da verbalmente y se muestran las marcas 40 y 5 de R(i-a)m y 45 en Ri-a.</p> <p>En cuatro mil cinco se le aprecia que tiene que pensar y apoyarse en los motones de billetes que están dispuestos en orden sobre la mesa</p>

	<p>Escrituras en Ri-a basadas en los pagos recién hechos: Cuatro mil cinco. Escribe 405: Dice que 4 son los de \$1000 , 0 los de \$100 y 5 los de \$10.</p> <p>Escribe 4005. De mil le daría cuatro, de \$100 y de \$10 no le daría nada, pero de \$1 sí le daría.</p> <p>Escriba cuatrocientos cinco. Escribe 405, duda lo tacha y escribe 40005</p> <p>Finalmente escribe 405. Sabe que para pagar cuatrocientos cinco debe entregar 4 de \$100 y 5 de \$1, lo hace basado en la representación en Rv y por eso piensa que '405' es la forma correcta, pero cuando trata de inferirlo a partir de ¿405' dice que ese 4 indica billetes de \$1000. Pero se corrige. La niña hace la conversión de '405' a Rb</p> <p>Dice que 4005 es cuatrocientos cinco</p>	<p>E. Entonces me dio cuatro billetes de 1000 y cinco de 10. MF: Me equivoqué le dí de uno (R. 169 y 170)</p> <p>MF.: debe ir dos ceros acá [MF señala entre 4 y 5 de '405'.(R. 181 a 185)</p> <p>Dice haber cometido error porque "hice este cero [muestra el '0' anterior a '5') entonces yo no puedo entregar billetes del... de 1, de 1; de 10 y de 100... porque acá están tres 0 [MF tacha los tres 0 de 40005] (R: 191 a 193).</p> <p>Claramente segmenta 4005 como 400-5</p>
--	---	--

2.4.2 Análisis

En la entrevista de octubre del 2010 (10 meses después de haberse iniciado la experiencia didáctica) la niña convierte de forma canónica (c) las representaciones ciento uno, cientos dos,....., ciento nueve, al registro Ri-a, en los demás casos de estas conversiones Rv => Ri-a en el intervalo [100,999], la niña las realiza produciendo escrituras de la forma a0bc (e2) de forma consistente, y lo hace independientemente de que la representación de Rv sea una expresión completa e incompleta o corresponda a un número entre 200 y 299 o a un intervalo mayor.

En ese momento la niña da muestra de poder identificar las diferencias de la regla que ella aplica con otra distinta de un supuesto niño que produce escrituras de la forma a00bc (e1) y también, de aplicar ambas reglas cuando se le solicita hacer la conversión con una de estas dos reglas; sin embargo falla en algunos de estos pocos casos que ilustran las dificultades de la niña para coordinar las conversiones de las dos primeras partículas de la expresión verbal (la que hace las veces de operador y la que hace las veces de expresión ‘cientos’). Ha continuación se describen estos casos

Se dicta setecientos cuarenta y cinco y se le pide que lo escriba siguiendo la regla del niño (escritura e1, es decir se espera que escriba 70045), la niña escribe ‘1745’. ¿Por qué esta regla tan extraña? Al intentar interpretar este dato conviene tener presente que este era el primer caso en el que se trataba de convertir una representación de Rv correspondiente a números mayores de 200; aquí la primera parte de la representación a convertir empieza por setecientos y no por ciento, como ocurre con representaciones de números en el intervalo [100,199], de manera que al intentar la niña convertir esta representación se enfrenta al problema de tener que reconocer en ‘setecientos’ la parte ‘cientos’. La niña empieza escribiendo ‘7’ que tacha, después escribe ‘100’ pero desiste y finalmente escribe ‘1745’ (S5, E4, (R. 62 a 69))¹⁴. Quizá la marca ‘1’ sea un intento de representar en Ri-a la parte ‘cientos’ de ‘setecientos’ y la marca ‘7’ para ‘sete’ (téngase presente que unos minutos atrás la niña mostró que sabía hacer conversiones Rv => Ri-a para expresiones de la forma a00 de la representación de origen). De manera que es posible interpretar la representación ‘1745’ no tanto como la aparición de una nueva regla, sino como la producción resultante de intentos fallidos de coordinar dos aspectos a los que la niña presta atención ‘ciento’ y ‘sete’.

Otro hecho en el mismo sentido parece que vuelve a darse cuando intenta convertir ‘dos cientos treinta y dos’ al registro indo-arábigo aplicando su propia regla (e2), primero escribe “1032” posiblemente porque centra su atención en que tiene que convertir la parte ‘cientos’ con un cero y no con dos como es la regla del niño y omite, en ese momento, convertir la marca ‘dos’ (recordar que en ese momento se le está pidiendo que haga las conversiones con

¹⁴ S5, E4, (R. 62 a 69) hace referencia a la entrevista 4 realizada a esta niña, al segmento 5 y a los reglones 62 a 69.

la regla propia e2 y con la e1 del supuesto niño). Basta que el entrevistador le sugiera que lea lo que escribió para corregir y escribir '2032'. (S5, E4, (R. 168 a 170)).

Los intentos de conversiones en sentido inverso $R_i\text{-}a \Rightarrow R_v$ muestran la dificultad de la niña para componer la expresión 'cientos' con los valores de dos, tres, ..., nueve, para formar las expresiones doscientos, trescientos, ..., novecientos. La niña da muestra de convertir correctamente, aunque con pequeños titubeos, al registro verbal numerales de la forma 1bc (es decir, representaciones de $R_i\text{-}a$ correspondientes a números en el intervalo [100,199]) y también de ser capaz de convertir, según su propia regla, a la representación 'dos cientos ochenta y tres' la representación '2083' de $R_i\text{-}a$ (más exactamente como ella cree que es esa representación en este registro), sin embargo, cuando se le pide convertir '3047', piensa por unos segundos y pregunta ¿cientos cuarenta y siete? (S5, E4, R. 105). La niña sabe que '3' es 'tres', pero por el lugar que ocupa debe ser leído junto con algo que es 'cientos, pero en ese momento no logra componer "trescientos" (S5, E4, R. 106-109) y termina haciendo caso omiso de '3'. Cuando el entrevistador, con la intención de apoyar a la niña, regresa a '2083' (que unos segundos antes había leído como 'dos cientos ochenta y tres'), en esta ocasión, aunque con duda, termina diciendo, primero, "ciento ochenta y tres" (E4, S5, R. 121) — posiblemente porque centra la atención en "cientos"— y, después, "ciento dos ..." (E4, S5, R. 124), posiblemente porque ahora trata de coordinar 'dos' y 'cientos'.

Así como el caso recién analizado puede ser interpretado como que la estrategia de conversión de $R_i\text{-}a \Rightarrow R_v$ de la niña consiste en tratar de coordinar las conversiones de la marca '2' (o mejor '20') con 'cientos', el siguiente caso sugiere una interpretación en cierta medida en sentido contrario. Cuando la niña intenta convertir al registro verbal la representación '9090' (que ella había escrito unos minutos atrás cuando se le dictó novecientos noventa) antes da un "rodeo", primero se le ve contar de cien en cien. ¿Por qué hace esto? Posiblemente podría explicarse diciendo que en ese momento no sabe convertir el primer "9" (el primero de izquierda a derecha) y como seguramente tiene en su mente que éste se refiere a cientos, cuenta en sus dedos cien, doscientos, hasta novecientos (E4, S5, R. 130 a 132). Es claro que este mecanismo es una ayuda mnemotécnica para recordar una determinada palabra de una secuencia que no ha automatizado lo suficiente, pero esto no es lo más importante; aquí, lo interesante es: ¿por qué si la niña sabe que la marca '9' de '9090'

es ‘nueve’ y, si supuestamente sabe que a esa marca hay que agregar ‘ciento’ no dice ‘nueve cientos’ —como efectivamente lo hacen otros niños— sino que se pone a repetir la serie de los cientos hasta llegar a la expresión buscada? Podría especularse diciendo que este hecho sugiere la posibilidad de que la niña no hace la conversión de este ‘9’ como una especie de prefijo que antecede a la expresión ‘cientos’, como se sugirió en los párrafos anteriores sino que la hace en bloque, es decir, esa marca ‘9’ no es ‘nueve cientos’ (esto no significa necesariamente de una especie de interpretación multiplicativa, es decir, del reconocimiento de nueve unidades de cien), sino que corresponde a un lugar de la sucesión de cientos de la sucesión numérica verbal. Quizá esta aparente contradicción nace de ignorar que se trata de dos procesos distintos: uno, el ya descrito en los párrafos anteriores, allí se trataba de la conversión $R_v \Rightarrow R_i$ -a (en este caso, de escribir a partir de lo escuchado) que correspondería a una semiosis inyectiva en los términos de Vasco y el otro, el descrito en este párrafo, aquí se trata de la conversión en sentido contrario R_i -a $\Rightarrow R_v$ (en este caso decir lo que se lee) que correspondería a una semiosis proyectiva.

En una entrevista de mayo 2011 en la que se piden conversiones de $R_v \Rightarrow R_b$ [100, 999] la niña da muestra de ser capaz de hacer pagos con billetes de las tres denominaciones (\$100, \$10 y \$1) con relativa facilidad, siempre que la representación de origen corresponde a una expresión completa; sin embargo, en la primera de estas tareas (se pide pagar trescientos cuarenta y seis) presenta algunas vacilaciones que permiten observar dos estrategias para hacer los pagos

- Aunque la niña de primera intención toma billetes de cien y cuenta los necesarios cien, doscientos y trescientos, parece que su estrategia no es ir contando los billetes de cada denominación hasta completar la cantidad solicitada, sino la de pagar la cantidad correspondientes a cada segmento de la expresión verbal, como si anticipará que la composición de estas tres cantidades produciría el total (trescientos-cuarenta-seis), incluso no sigue un orden, después de contar los 3 de \$100, pasa a los de \$1 (aunque toma solo 5) y después anticipa que debe tomar 4 de \$10 (cuenta de 10 en 10 hasta 40). Además parecía que al tomar los billetes de \$1 le era claro que faltaban los de \$10, pues deja entre el montón de 3 billetes de \$100 y los de \$1 que recién iba colocar un espacio como para después los de \$10.

- Cuando contesta al entrevistador cuánto pagó cae en la cuenta que no ha pagado trescientos cuarenta y seis, sino trescientos cuarenta y cinco. La niña intenta corregir y en ese momento agrega un billete de \$10 al montón de \$10 y al montón de \$1 también agrega un billete, después de verificar que solo había tomado 5. Finalmente parece abandonar la estrategia inicial y trabaja con la estrategia de contar (primer los de \$100, después agregar a estos los de \$10, trescientos diez, trescientos veinte, ..., al llegar a los de \$1 no cuenta trescientos cuarenta y uno, sino cuenta los 6 de \$1).

La descripción recién hecha permite identificar dos estrategias de la niña para hacer la conversión $R_v \Rightarrow R_b$:

- la primera que consiste en hacer corresponder cada término de la representación verbal y los billetes de cada denominación. Al pagar lo correspondiente a cada término de la representación verbal en algunos casos queda claro que anticipa la cantidad de billetes que tiene que entregar como con los de \$10 y los de \$1 (cuarenta son 4 de \$10 y seis son 6 de \$1) pero no es claro con los billetes de \$100 y

- la segunda basada en el conteo. Esta estrategia está basada en una relativa habilidad de coordinar diferentes tipos de unidades (las de cien, las de diez y las de unos, representada en este caso por los billetes de las denominaciones respectivas), cuenta de cien en cien hasta obtener el primer término de la expresión en R_v (trescientos), a partir del valor obtenido con los de cien cuenta de diez en diez hasta obtener el valor de los dos primeros términos de la expresión en R_v y, finalmente, a partir de este valor cuenta de uno en uno hasta completar lo expresado por la totalidad de la representación de R_v .

La primera de estas estrategias es estrictamente un conversión de $R_v \Rightarrow R_b$. La segunda no lo parece tanto, antes de la conversión propiamente dicha se da una operación de tratamiento, la representación inicial de R_v primero es transformada, mediante la acción de conteo, en: cien (\$100), doscientos, trescientos, trescientos diez, . . . , trescientos cuarenta, ...trescientos cuarenta y seis. Una vez que se está ahí hay dos caminos posibles para obtener la representación de R_b , el primero, ser capaz de decir la cantidad de billetes de cada denominación que ha utilizado sin necesidad de contarlos y el segundo en tener que contar la cantidad de billetes de la misma denominación. En este caso, la niña da muestra de ser

capaz de anticipar la cantidad de billetes de cada denominación a partir del registro R_v . Aunque la niña da muestra de poder distinguir entre las dos preguntas: ¿cuántos billetes de \$10 (o de \$100 o de \$1)? y ¿cuánto dinero es esa cantidad de billetes? (S9, E6, R. 21 a 25).

Se pide pagar una cantidad de dinero que se representa en el registro $R(i-a)_m$. Pagar 500 y 27. La niña muestra que es capaz de anticipar la cantidad billetes de cada denominación. Al analizar la ejecuciones de la niña podría decirse que estrictamente no se trata de una conversión $R(i-a)_m \Rightarrow R_b$ porque a pesar de tenerse el cuidado de presentar a la niña la representación inicial en el registro $R(i-a)_m$, ella espontáneamente la convierte al R_{vm} de tal forma que podría pensarse que más bien se trata de una cadena de conversiones: $R(i-a)_m \Rightarrow R_{vm} \Rightarrow R_b$. Sin embargo esto no debe interpretarse como una evidencia de que la niña no puede hacer la conversión de $R(i-a)_m$ a R_b directamente, y que por esta razón tiene que recurrir a R_{vm} como un registro intermediario, aunque bien podría serlo; otra forma de interpretar este hecho, podría ser que por el nivel logrado por esta niña del manejo de los sistema de representación numérica en el intervalo [1,999] las representaciones en los dos registros $R(i-a)_m$ y R_{vm} están indisolublemente asociados de tal forma que al realizar la operación cognitiva de conversión de una representación en $R(i-a)_m$ en R_b irremediamente trabaja también con la respectiva representación en R_{vm} , de manera que de ser así, más que hablar de la cadena de conversiones señalada en los reglones de arriba, podría pensarse en un esquema de conversiones que refleje más simultaneidad entre $R(i-a)_m$ y R_{vm} , pero esto será objeto de análisis más minucioso en la discusión. Aceptar, como se ha sugerido, cierta relación de simultaneidad entre representaciones de $R(i-a)_m$ y R_{vm} no quiere decir que existan tareas de conversión en las que se trabaje con representaciones en $R(i-a)_m$ sin que necesariamente se tenga que asociarse la correspondiente representación R_{vm} , basta pensar en conversiones $R(i-a)_m \Rightarrow R_{i-a}$.

Otro hecho que merece destacarse es el relativo a la confusión entre la cantidad de billetes y la cantidad de dinero que esos billetes representan, que se evidencia en la respuesta a preguntas como ¿dígame cuántos billetes de cien me daría? Y la niña contesta quinientos. (S9, E6, R. 45), aunque basta un pequeña intervención del entrevistador para corregir. La relación entre las preguntas ¿cuántos billetes de \$100 (o de \$10) son? Y ¿cuánto dinero es? tiene que ver con la distinción entre unidades compuestas y unidades simples (por ejemplo, cuántos grupos hay y cuántas unidades hay en total)

En esta misma entrevista de mayo de 2011, se proponen tareas de conversión $R_b = > R_v$. Se le dice a la niña: “si usted me da 7 billetes de \$100, 2 de \$10 y 5 de \$1, ¿cuánta plata me daría?” Aunque la niña puede hacer la conversión no la logra de inmediato. El primer intento escribe ‘7 y 25’ (S10, E6, R. 75), para encontrar la solución tiene que tomar billetes de \$100 y contarlos (cien, doscientos, ..., setecientos), un vez que tiene ese valor piensa un poco y dice: “setecientos veinticinco”. ¿Cómo interpretar este hecho? Nuevamente parece que se pone en evidencia que para hacer la conversión de R_b a R_v es necesario apoyarse en la sucesión verbal numérica, una vez que se gana cierta habilidad la niña realiza la conversión de forma directa.

También se proponen tareas que suponen conversiones $R(i-a)_m \Rightarrow R_b$. La niña realiza este tipo de conversiones de forma inmediata cuando se trata de representaciones que corresponden a números cuyas representaciones en R_{i-a} tienen la forma abc. A partir de ‘400 y 37’ “*porque, este, el cuatro serían cuatrocientos, el tres serían treinta, el siete serían siete*” (S11, E6, R. 93). Pero en los casos en que la forma de la expresión es a0c logra hacer estas conversiones aunque no de forma inmediata: Por ejemplo en la conversión de 300 y 9, “...y como no hay ningún número para diez” (S11, E6, R. 99 a 105), a la pregunta del entrevistador “¿cuántos cogemos de diez?” dice que nueve de diez (un poco antes había dado muestra de tener claro que el ‘9’ hace referencia a la cantidad de billetes de \$1). Pero un poco más adelante dice: “*como no hay ningún número para diez entonces tocará dejar los diez y coger los uno*”. Finalmente ofrece la siguiente solución: “*de cien serían tres y de diez los dejamos solos y de uno serían nueve*” (R: 109).

Con base en la explicación anterior la niña realiza las cadenas de conversiones que se indican en la tabla ($R_v \Rightarrow R(i-a) = > R_b$) correspondiendo a la representación original de R_v una expresión completa

Tabla No
Caso dos. Resumen conversiones de representaciones R_v cuyas expresiones compuestas a representaciones R_{i-a} o $R_b = R_b$

Representación original en R_v	363	823	546
Representación en R_{i-a}	363	823	549

Representación en Rb	3-6-3 ^a	8-2-3	5-4-9
----------------------	--------------------	-------	-------

Nota Por abrevias aparecen las presentaciones de Rv escritas en Ri-a.
^a hace referencia a 3 billetes de \$100, 6 de \$10 y 3 de \$1

En esta misma entrevista se indaga sobre la capacidad de la niña de hacer conversiones de representaciones incompletas de Rv que correspondan a números en el intervalo [100, 999]. Se pide convertir trescientos seis a una representación del registro indo-arábigo, Rv => R(i-a). Se le dice escriba “trescientos seis” y la niña escribe 36, la niña justifica su escritura, “*porque, ...en cada letra que escriben los adultos o en cada número hay unos que llevan tres números, hay otros que llevan dos, entonces como este es trescientos seis y no hay otro número pues es el tres y el seis*”. (S13, E6, R 141). Claramente la regla que para este caso sigue la niña al hacer la conversión es la de convertir cada segmento de la expresión verbal. Aunque la niña entiende que en este caso no daría billetes de diez (S13, E6, R. 132 a 137), aún no logra resolver cómo representar en Ri-a el hecho de no tener que entregar billetes de \$10. Cuando el entrevistador apoya a la niña para que relacione esta escritura con la que hace al convertir ‘treinta y seis’, de inmediato capta que hay un error: una misma marca no puede usarse para representar dos números distintos; ahora su problema es encontrar dos escrituras distintas. En esa búsqueda, incluso parece contemplar la posibilidad encontrar otra forma de escribir ‘treinta y seis’ (empieza escribiendo ‘30’ que de inmediato tacha, pero después vuelve a escribir ‘30’). Cuando el entrevistador le reclama “no, yo dije “treinta y seis”, corrige y se resigna a escribir ‘36’ y al preguntársele por qué duda como escribir ese número si ella lo sabe escribir dice: *141 MF.: porque..., hay una cosa que es diferente como escriben los adultos, hay formas que son treinta y seis, pero como no lleva el cero [indica con su marcador entre ‘3’ y ‘6’] entonces... [pensativa] no se si hay otra forma para escribir (S13, E6, R. 141)*

El entrevistador intenta ayudar a la niña recurriendo a las representaciones en Rb de las dos marcas ‘36’, la que escribió al convertir ‘tres cientos seis’ y la que escribió al convertir ‘treinta y seis’. En un primer intento la niña paga la cantidad representada por la marca ‘36’ (págüeme el treinta y seis) con 3 de \$100 y 6 de \$1, ella inicia la acción de pagar aplicando una regla que le ha funcionado antes: la primera marca a la izquierda indica los billetes de \$100, pero en lugar de pagar 6 de \$10 que sería lo que sigue según la regla que está aplicando, paga 6 de \$1. ¿Por qué no paga con billetes de \$10?, muy posiblemente

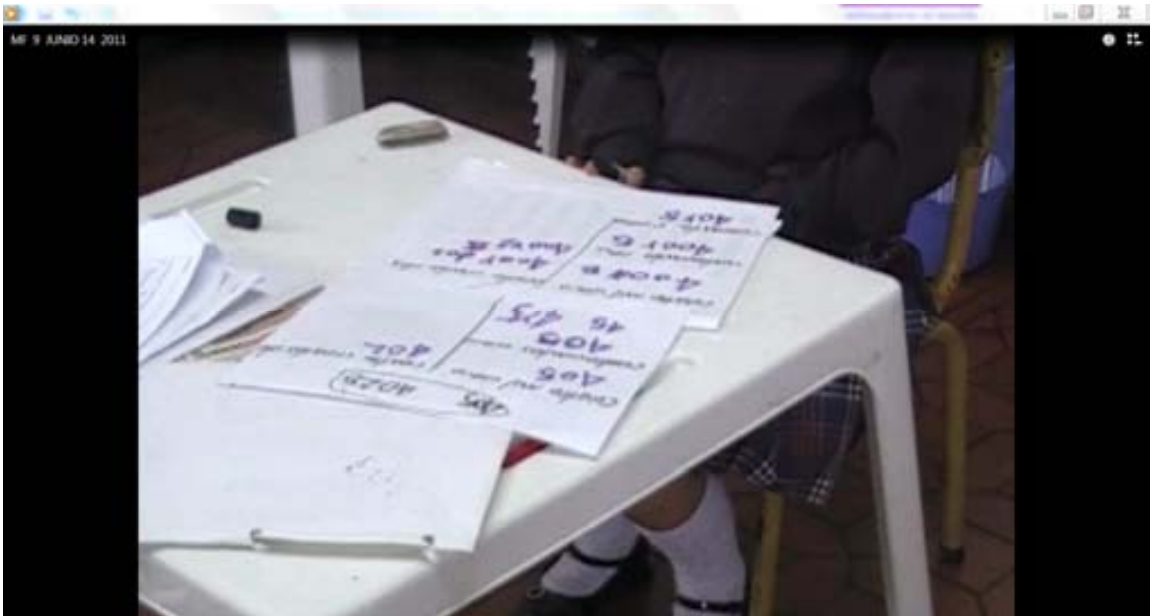
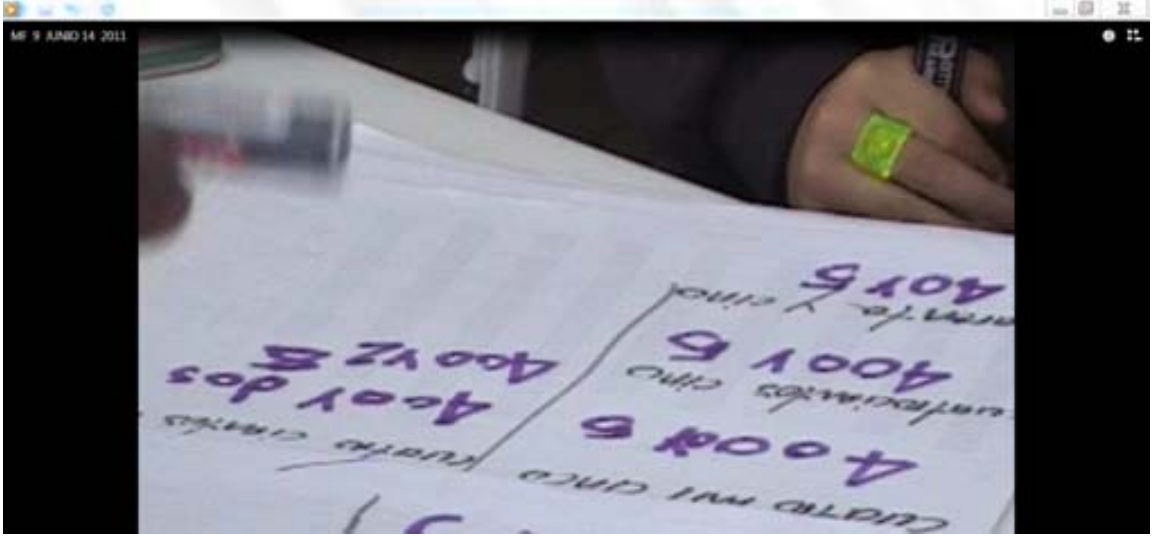
porque unos minutos atrás ha dicho que para el '36' de 'treientos seis' no entrega billetes de \$10. Cuando está contado ese dinero se da cuenta del error, el entrevistador pregunta *¿cuánto me pagó? Y la niña dice: ... como entregué tres billetes de cien, yo tengo una sospecha, que los tres serían trescientos y los de seis serían de uno (S13, E6, R.145)*. En algún momento de la entrevista sobre la mesa quedan dos montones, uno de 3 billetes de \$100 y 6 de \$1 y sobre el cual aparece una pequeña tarjeta con la marca '300 y 6' que la niña ha escrito previamente para representar la cantidad de dinero de ese montón, y otro de 3 billetes de \$10 y 6 de \$1 en el que parece otra tarjeta con '36'. La niña también de dicho que en el primero hay "treientos y seis" (un poco antes, cuando contó el dinero de ese montón dijo "treientos seis") y en el segundo "treinta y seis". Cuando se le pide que escriba como los adultos ese número, indicándosele '300 y 6', la niña vuelve a escribir '36' (puede asegurarse que es un acto deliberado por parte de la niña ya que se le observó pensar la respuesta). Al pedírsele que lo lea dice de inmediato 'treinta y seis'. Ella tiene claro que ahí hay un error, al solicitársele que proponga una forma de solucionarlo con duda ofrece una alternativa: *yo creo que si ponemos una "y" acá, serían tres y seis (S13, E6, R.16)*. Finalmente el entrevistador explica la solución de escribir '0' para indicar que 3 billetes de \$100, 0 de \$10 y 1 de \$1 (R. 166 a 170). La niña logra hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ en la que la representación de origen corresponde a una expresión de la forma $a0c$.

En otra tarea en esta misma entrevista en la que la niña realiza la cadena de conversiones $R_i \Rightarrow R_b$, se pide a la niña pagar la cantidad indicada por el numeral '65'. La niña dice: *sesenta y cinco. Empieza a pagar con billetes de \$100, "de cien le daría seis" (S17, E6, R. 231)...* como no hay ninguno que sea de uno, pero sí de diez" (S17, E6, R. 233). Aquí vuelve a seguir el mismo procedimiento hacer conversiones $R_i \Rightarrow R_b$, hace corresponder a la primera marca de la izquierda los billetes de cien, porque se deja llevar de lo que ha hecho en las tareas anteriores. La conversión que se está haciendo en este caso es $R_i \Rightarrow R_b$, a pesar de haber leído a '65' como 'sesenta y cinco', esta representación no es tomada en cuenta por la niña en este caso, lo que predomina en esta situación es la representación 6; quizá si la niña hubiera puesto en relación esta representación del registro R_v con esta tarea habría caído en la cuenta que no podía tomar billetes de cien, importante destacar que en tareas anteriores de esta misma entrevista la niña ha mostrado poder pagar una cantidad de dinero dada en billetes de las tres

denominaciones (de \$100, de \$1 y \$1), de manera que si usa la representación verbal no es porque no la posea y no sea capaz de hacer conversiones $R_v \Rightarrow R_b$, parece más bien que se debe a que actualiza un esquema que en este caso no es exitoso. Al empezar por la izquierda y dando billetes de \$100 la niña de partida infiere que para este caso no tiene que dar billetes de uno. La niña cuenta los billetes de \$100 (cien, doscientos,..., seiscientos) y cae en la cuenta que por esta vía no es la solución; al corregir, su primer intento consiste en tomar billetes de \$100 y empieza a contar diez. Pareciera que la niña buscaba empezar contar diez, veinte,..., pero al centrar la atención en este dato pasa por alto el montón de billetes de \$10 y simplemente toma los de cien. Como el entrevistador le hace caer en la cuenta que está contando billetes de cien, dice: cien, doscientos,..., seiscientos; toma billetes de \$10 y los cuenta como de uno, nuevamente es corregida y cuenta seiscientos diez, seiscientos veinte, ..., seiscientos sesenta. pero nuevamente se da cuenta que no puede contar de \$100. Apoyándose en el representación “sesenta y cinco” termina pagando la cantidad deseada

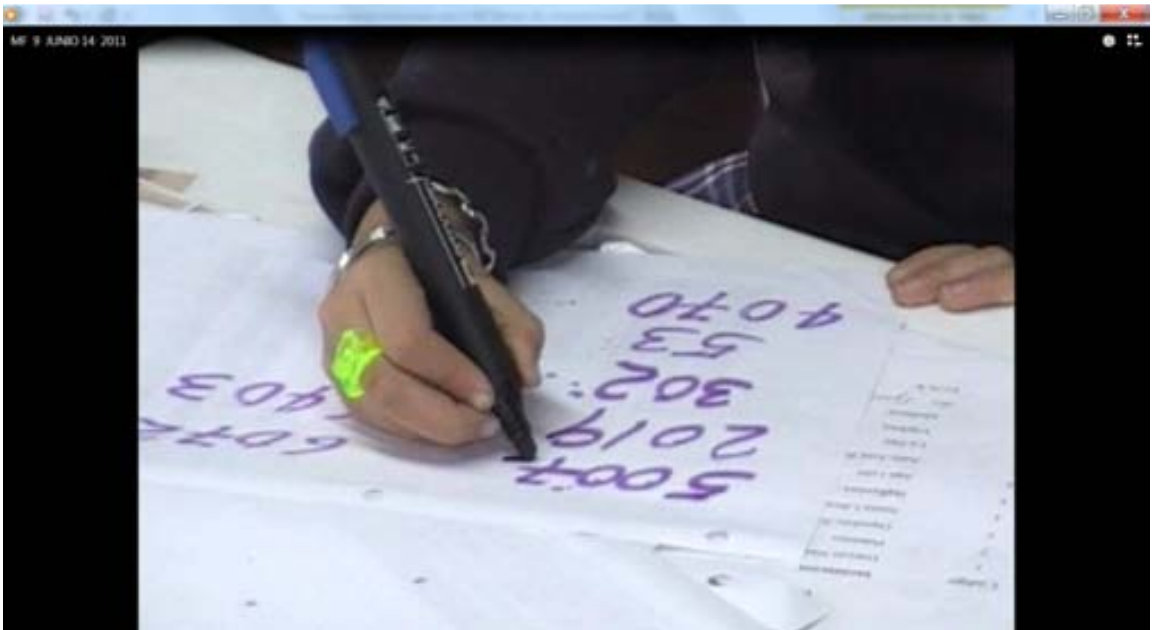
E9, A única







Lectura



3. ANALISIS DEL CASO TRES (Niña N)

3.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.

Ubicación: E1, A1 (1,9). Mayo 2010)

La niña maneja los principios de enumeración. Enumera sin ayuda hasta 29 o 39. Domina el principio para enunciar la sucesión numérica verbal (al nombre de un nueva decena de agrega “y uno”, “y dos”, hasta “y nueve. En un momento como sucede en la decena de los “ochenta” al llegar a 89, inventa, como lo hacen otros niños, ochenta y diez, ochenta y once. Estos datos se encuentran en dos. Una primera en abril que se realiza conjuntamente con otro de los niños objeto de estudio

Ubicación: E conjunta, A1 (1,6). Abril. 2010

- 1 Entrevistador: cuente a partir de 18. 18, 19.
- 2 Nicoll: 18, 19...
- 3 E: siga.
- 4 Miller: 20.
- 5 N: 20, 21, 22...28.
- 6 E: siga.
- 7 N: 29...
- 8: M: 30
- 9 E: [le hace señas a Miller para que deje a Nicoll trabajar sola]
- 10 N: 31, 32, 33, ..., 49...
- 11 E: ¿y?
- 12 N: [no sabe la respuesta]
- 13 E: ¿le digo que sigue?
- 14 N: [asiente con la cabeza]
- 15 E: 50.
- 16 N: 50, ..., 51, 52, 53.
- 17 E: Bueno, listo ya dejemos hay [le hace señas con la mano a la niña para que pare].
- 18 N: bueno.
- 19 E: supongamos que va en 86.
- 20 N: [asiente con la cabeza].
- 21 E: siga.

- 22 N: 86, ¿86?
- 23 E: 86
- 24 N: 87, 88, 89, 89,... [piensa en el número que sigue]
- 25 E: [le hace señas a Miller para que no diga nada]
- 26 N: ochenta y trece.
- 27 E: bueno, puede ser una manera de hacerlo.
- 28 M: ¿ochenta y trece?
- 29 E: podría ser..., ella se lo está inventando.
- 30 N: 86, 86..., 89.
- 31 E: no, iba en ochenta y doce.
- 32 N: si, ya.
- 33 E: siga, 80.
- 34 N: 80, cincuenta y..., 81, 82,...., 86, 89.
- 35 M: 86 iba.
- 36 E: 87.
- 37 N: 86, 87, 88, 59.
- 38 E: ¿cómo? 89.
- 39 N: si, ya dije.
- 40 E: Por eso ¿después de 89 que sigue?
- 41 M: yo ya se.
- 42 N: [se queda pensando]
- 43 E: ¿qué piensa que sigue? [le hace un gesto con la mano a Miller para que espere]
- 44 N: el diez.
- 45 E: bueno, pues diga, 89.
- 46 N: ochenta y diez.
- 47 E: bueno, siga.
- 48 M: [Hace cara de error]

Ubicación: E2, A1 (1,6). Mayo 2010

- 1 E.: Vamos a contar estas fichitas [coge una vasija donde hay diferentes fichas y saca algunas de ellas] hasta donde usted pueda contar. Dígame cuantas hay ahí.
- 2 N.: [toma la vasija y saca todas las fichas y las comienza a contar por colores] 1, 2, 3,...., 28, 40, 41, 42, 43,...., 49, 60, 61, 62,...., 69, 40, 41, 42, 43, 44.
- 3 E.: Bueno, ¿Cuántas hay entonces?
- 4 N.: 44.

3.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas

3.2.1 Descripción de ejecuciones

Ubicación: E1. Mayo 2010

Segmento No 1

Ubicación: E1, A3 (188,206). Mayo 2010.

Contesta a la pregunta ¿cuántos hay? organizando los grupos de diez, pero no es capaz de enunciar correctamente que tiene X grupos de diez y Y sueltas. E.: *Perfecto, [junta todas las fichas que hay sobre la mesa en un solo montón] vamos a contar estas fichitas, pero así como le he ensañado, haciendo grupos de diez.*

188 N.: *[Va cogiendo fichas].*

189 E.: *Vaya contando.*

190 N.: *[Va contando ficha por ficha mientras va armando el grupo] Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez.*

191 E.: *Sí quiere yo se las voy poniendo aquí [toma el primer grupo de fichas que armó la niña] La niña sigue contando de a 10 fichas y pasándoselas al entrevistador para que él vaya organizando cada uno de los grupos.*



192 N.: *[Después de terminar el conteo de las fichas dice] Un grupo de 10..., un grupo de ocho y 10... y 10 fichas y me sobran[El entrevistador interrumpe]*

193 E.: *¿Un grupo de ocho?*

194 N.: *Y me sobró una ficha.*

- 195 E.: *Bueno, entonces ¿Cómo le da? Bueno, pongamos esa que le sobro allá. ¿Cómo es? Vuelva y repita lo que me dijo.*
- 196 N.: *Un grupo de diez [comienza a dudar de la respuesta que dio] y una suelta.*
- 197 E.: *¿Un grupo de diez y una suelta?*
- 198 N.: *[Duda de su respuesta y vuelve y cuenta todos los grupos] Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve. Nueve grupos y diez grupos de diez.*
- 199 E.: *¿Cómo así que nueve grupos y diez grupos de diez? Me enloquecí.*
- 200 N.: *Nueve grupos y diez. [Mientras dice esto, pasa una de sus manos por encima de todos los grupos de fichas y se nota duda en su respuesta].*
- 201 E.: *¿Nueve grupos? Bueno, voy a coger un grupo.*
- 202 N.: *[Interrumpiendo al entrevistador] Nueve grupos de diez.*
- 203 E.: *[Mira a la niña afirmando su respuesta]*
- 204 N.: *[Cambia la respuesta] Un grupo de diez.*
- 205 E.: *¿Un grupo de diez no más?*

Son dicientes los intentos realizados por la niña

Disposición de los elementos	¿Cuántos hay?
8 G de 10 y 1 S	Un grupo de 10..., un grupo de ocho y 10... y 10 fichas un grupo de diez (muestra todos los grupos de diez) y una suelta 9 grupos y diez grupos de diez 9 grupos y diez 1 grupo de diez 1 grupo de 10 y 1 suelta

Segmento No 2

Ubicación: E1, A3 (237,258). Mayo 2010.

En una variación de la tarea el entrevistador solicita que separe la cantidad que se representa según la convención acordada en el curso (la cantidad se presenta por dos cifras, la que indica los grupos de 10 se escribe a la izquierda y se encierran en un óvalo y los sueltos se escriben a la derecha por fuera del óvalo). El entrevistador lo escribe sin enunciar nada, la niña dice “un grupo de tres y dos”.

- 237 E.: [Coge el cuaderno] Bueno, listo. Me va a sacar de aquí lo que yo le indique [señalando los grupos de fichas]. ¿Sí? Se acuerda que era esto, lo lee y me dice que es [escribe dos números y los encierra en círculos por aparte].
- 238 N.: [toma el cuaderno en sus manos].
- 239 E.: ¿Qué es eso? Léalo.
- 240 N.: [Deja el cuaderno a un lado y comienza a coger fichas].
- 241 E.: Como les enseñe. Pero dígalo, dígale a Mónica que es.
- 242 N.: Un grupo de tres y dos
- 243 E.: ¿Un grupo de tres?
- 244 N.: Asiente con la cabeza.
- 245 E.: Bueno, hágalo.
- 246 N.: [La niña hace el grupo de tres].
- 247 E.: ¿Y?
- 248 N.: [Agrega las dos fichas que van sueltas].



249 E.:
[El

entrevistador recuerda a la niña como interpretar este signo]. Y dos sueltas. Listo. Se acuerda que yo les enseñe que esto era [señalando el tres encerrado en el círculo] tres grupos de diez ¿Sí se acuerda? Tres grupos de 10 y 2 sueltas, ¿se acuerda?

- 250 N.: [Afirma con la cabeza].
- 251 E.: Entonces hágalo, tres grupos de diez y dos sueltas, repítalo.
- 252 N.: Tres grupos de 10 y dos sueltas.
- 253 E.: Tres grupos de diez y dos sueltas.
- 254 N.: [Arma el primer grupo de diez y lo va a contar].
- 255 E.: Ahí ya hay diez.
- 256 N.: [Va tomando cada uno de los grupos de diez que ya estaban conformados y arma los tres grupos que necesita, luego toma dos fichas más y las ubica al lado de tres grupos de diez].

257 E.: *¿En dónde están?*



258N.:
[Pasa una de sus manos sobre los tres grupos de diez fichas y las dos fichas

sueltas].

Segmento No 3

Ubicación: E1, A3 (259,288). Mayo 2010.

La niña organiza lo solicitado sin dificultad, además en esta tarea muestra que es capaz de repetir correctamente la enunciación del entrevistador “3 grupos de 10 y 2 sueltas”. Sin embargo cuando se le presenta una nueva disposición, 4 g de 10 y 5, y se le pide que produzca un enunciado que la describa vuelven a aparecer dificultades antes de lograr la enunciación correcta.



- 259 E.: *Tres grupos de diez y dos sueltas, muy bien. Ahora dígame [toma dos grupos de diez más y los acerca a los que la niña conformo] aquí hay diez y aquí hay diez, [también acerca dos fichas más a las otras dos que estaba sueltas] así, ¿Qué sería?*
- 260 N.: *Un grupo de cuatro.*
- 261 E.: *¿Cómo?*
- 262 N.: *Un grupo de cuatro [pasa una de sus manos por encima de los grupos de fichas] y... [Cuenta las fichas sueltas] 5 sueltas.*
- 263 E.: *¿Esto es un grupo de cuatro?*
- 264 N.: *Un grupo de diez y cuatro sueltas.*
- 265 E.: *Y cinco, cinco. ¿Un grupo de diez? A ver, [pone una mano sobre uno de los grupos] aquí un grupo de diez, [pone su mano sobre otro grupo] dos grupos de diez ¿Entonces?*
- 266 N.: *Serían un, dos, tres, cuatro.*
- 267 E.: *Entonces dígamelo completo.*
- 268 N.: *Un grupo de diez.*
- 269 E.: *¿Un grupo de diez no más?*
- 270 N.: *Un grupo de cuatro y cinco sueltas.*
- 271 E.: *¿Un grupo de cuatro? Véalo ahí.*
- 272 N.: *[Piensa un poco su respuesta] Un grupo de diez.*
- 273 E.: *¿Un grupito de diez no más? [toma uno de los grupos con su mano]*
- 274 N.: *No, el grupo [señala uno de los grupos] de...*
- 275 E.: *Un grupo de... si, pero usted me está diciendo un grupo de diez, [pone aparte uno de los grupos.] esto es un grupo de diez.*
- 276 N.: *[Cuenta nuevamente las fichas y duda un buen tiempo de su respuesta. Además se aprecia que la niña mira el signo compuesto por el 3 encerrado en el óvalo y seguido por el dos que había escrito antes en su cuaderno] cuatro grupos de diez y cinco sueltas.*

Pero a pesar de que recién ha logrado la enunciación correcta, cuando el entrevistador le solicita que lo vuelva a decir vuelven a aparecer las dificultades anteriores antes de obtener la respuesta correcta.

- 277 E.: *Muy bien, [se escuchan varias voces de fondo felicitando a la niña, el entrevistador choca las cinco con ella]. ¿Cuánto es?*
- 278 N.: *Un grupo de 10 y... [Duda de su nueva respuesta y comienza a contar las fichas nuevamente].*
- 279 E.: *Ese es de diez.*
- 280 N.: *Un grupo de diez... [Mira al entrevistador].*
- 281 E.: *Varios grupos.*
- 282 N.: *[Mira las fichas] Un grupo de diez y cuatro grupos.*

283 E.: No, ¿Cómo así que un grupo de diez y cuatro grupos?

284 N.: [Cuenta las fichas nuevamente]

285 E.: Todos son de diez, diez, diez, diez [señalando cada uno de los grupos mientras señala cada uno]. Ahora lo había dicho bien, cuéntelos.

286 N.: Aquí hay nueve [señalando uno de los grupos].

287 E.: ¿A nueve? No mire, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. Todos están de diez.

288 N.: [Mira nuevamente todos los grupos y además mira el signo compuesto por el 3 encerrado en el óvalo y seguido por el dos] Cuatro grupos de diez y cinco sueltas.

Para nuevas disposiciones que se presentan, los titubeos de la niña continúan dándose antes de producir la enunciación correcta. En este caso como en el de la niña A muestra la dificultad que representa para ella describir correctamente un disposición compuesta de varios grupos de diez y de algunos elementos sueltos. Sin embargo este caso parece mostrar una diferencia con relación al anterior, N no presenta los errores de centración que hubo en el caso uno; la niña A una vez enuncia los grupos de 10 y se olvida de las sueltas, otras veces, hace al contrario, enuncia las sueltas y se olvida de los grupos de diez; en cambio, en este caso dos, aunque N no logra la enunciación correcta, siempre (excepto en el primer intento) produce enunciados que hacen referencia a dos partes (grupos de diez y sueltas); en todo momento la niña tiene presente tanto la parte compuesta por los grupos de diez como la compuesta por los elementos sueltos, la dificultad de este niña radica en lograr la enunciación correcta de “X grupos de 10”, punto en el que se producen las mismas dificultades que en el caso uno.

3.2.2 *Análisis*

En este caso claramente la niña reconoce el método de grupos de diez y sueltas como una forma de cuantificar la cantidad de elementos de una colección. Comprende que a la pregunta ¿cuántos hay? se contesta organizando todos los grupos de diez. Aunque ejecuta correctamente y sin dificultad la tarea de separar los elementos de la colección en grupos de diez y sueltas, una vez que finaliza esta fase de la tarea tiene dificultad para producir el enunciado de la forma X G de 10 y Y S que describe correctamente la disposición lograda. Aunque identifica la cantidad de grupos de diez, la cantidad de sueltas y, además, que los grupos tienen diez fichas (contesta correctamente y con facilidad a las preguntas ¿cuántos grupos de diez?, ¿cuántas sueltas?, ¿cuántas fichas tiene cada grupo?), su dificultad está en

coordinar estos elementos para producir el enunciado correcto de la forma “X grupos de diez y Y sueltas”.

Merece detenerse en el análisis de la enunciación “*un grupo de ocho y diez*” (R. 193) que la niña deja incompleta y que inmediatamente y por cuenta propia corrige con “*10 fichas y me sobran...*” al intentar describir la configuración de 9 grupos de diez y 1 suelta que la recién había logrado (conviene tener presente que por error de conteo la niña considera que ha formado 8 grupos de diez y no nueve, por eso dice “un grupo de ocho”) Habría dos posibles formas de interpretar la primera parte de este enunciado (“1 grupo de 8”); la primera, considerando que con esta parte del enunciado la niña se refiere a que hay un gran grupo compuesto por 8 grupos de diez y, la segunda, que parece más plausible, considerando que es un intento fallido de la niña por coordinar la cantidad de grupos y la cantidad de elementos de cada grupo. En la corrección produce una especie de homogenización de unidades “10 fichas” (R: 193), se olvida que cuenta unidades de orden superior (grupos de diez) y hace referencia a la unidades (a la fichas). En el intento siguiente dice “*un grupo de diez (mientras muestra los grupos de 10) y una suelta (señala la suelta)*” (R. 197). Obsérvese que dice “1 grupo de 10”, claramente “1 grupo” no se refiere a un gran grupo compuesto por 9 grupos, sino que al tratar de corregir el intento anterior en el que no logra expresar que son “X grupos de 10”, centra su atención en que los grupos son de 10 y ahora olvida la cantidad de grupos. En el siguiente intento “nueve grupos y diez...” (R. 201), para ese momento ya había corregido el error en el conteo de los grupos de 10, que acompaña con gestos de sus manos mostrando los grupos de 10 Ahora enuncia la cantidad de grupos de diez, y tiene presente que son de diez, pero no logra enunciarlo de manera multiplicativa, se limita a decir “y 10”, como un componente separado de “9 grupos”.

3.3 Tareas tipo No 3. Organización y Descripción de unidades compuestas

Ubicación: E1, A1 (1,117). Mayo 2010

3.3.1 Descripción de ejecuciones

Segmento No 1

Ubicación: E1, A1 (1,12). Mayo 2010

Inicialmente se le pide 3 G de 3 y la niña separa 1 G de 3, solo satisface la condición de la cantidad de fichas por grupo (la condición b) y se olvida de la cantidad grupos (la condición a). La niña repite correctamente que se le pide separar 2 G de 4 y ejecuta la acción solicitada después de algunos intentos quizá por el ruido que introdujo el error del entrevistador, sin embargo su comportamiento es distinto cuando se le pide separar 4 G de 3, como se verá en el segmento siguiente.

- 1 E: saque 3 G de 3 y colóquelos acá (se muestra un sitio de la mesa, aparte de los grupos que ha organizado el E)
- 2 N: La niña saca 1 G de 3
- 3 E: Se lo voy a decir, usted lo repite y luego lo hace. Va a sacar 2 G de 4 [el entrevistador cambia la instrucción]
- 4 N: La niña intenta tomar 1 G de 3
- 5 E: Interrumpe y le pide que le diga qué es lo que va a hacer
- 6 N: 2 G de 4 y(el E interrumpe)
- 7 E. reafirma 2 G de 4, entonces hágalo
- 8 N: Separa un grupo de 5 (cuenta las fichas y lo regresa) dice 5
- 9 E: Es de cinco, bueno...
- 10 N: Separa 1 G de 3 (la niña lo regresa)
- 11 E: Mientras la niña busca otro grupo, pregunta ¿qué es lo que va a hacer?
- 12 N. 2 G de 4 (lo dice con seguridad). La niña separa 2 G de 4.

Segmento No 2

Ubicación: E1, A1 (13,119). Mayo 2010

Instrucción dada	Repite	Recuerda	Ejecuta	Describe
Separar 4 G de 3 (R 13) ¹⁵	4 G de 3 (R 14)	3 G de 4 (Rs 18 y 20)	3 G de 4 (R 16)	1 G de 3 y 1G de 4 (R 36) 1 G de 3 y 4 ... y 4 de esas (R 38) 1 G de 3 y 1 G de 4 (R 40) Hay 4 G. Espontáneamente se corrige 3 G de 4 (R 52)
Separar 4 G de 3 (R 53)	4 G de 3 (R 54)	3 G de 4 (R 64)	3 G de 4 (R 56)	1 G de 4 (con duda) (R 58) 1 G de 3 (R 60)

¹⁵ (R 13) indica "reglón 13"

			1 G de 4 ...Hay 3 de estas (muestra un grupo) y 4 (R 62)
Separar 4 G de 3 (además del soporte oral se ofrece un soporte escrito consistente en 4 encerrado en un óvalo y seguido, a la derecha, de 3 fuera del óvalo) (R 70)	4 G de 3 (Rs 78 y 80)	3 G de 4	El entrevistador le pide comparar la instrucción escrita "4 G de 3" con lo separado y no capta la diferencia.

Aunque repite correctamente 4 G de 3, ejecuta al contrario 3 G de 4, incluso cuando se le requiere que recuerde lo que se le pidió dice: 3 G de 4. Los intentos de producir un enunciado que describa la disposición separada muestran la dificultad para producir "a G de b". Todos los intentos tienen dos componentes conectados con "y". Los primeros componentes son "un grupo de 3" (3 coincide con la cantidad de grupos y no con la cantidad de fichas de cada grupo). El segundo componente del enunciado, en el primer intento es 1 G de 4, intenta corregirse y dice. "4 de esas" (quizá pueda interpretarse como 4 fichas), en el tercer intento vuelve al enunciado del intento 1, en el cuarto intento logra describir correctamente lo que realmente había separado "3 G de 4".

- 13 E: *Muy bien, le voy a poner otro más difícil. 4 G de 3. Repita, ¿qué es lo que va a hacer?*
- 14 N: *4 G de a 3. Con seguridad*
- 15 E: *Eso*
- 16 N: *Separa 1 G de 5, cuenta sus fichas y lo regresa. Separa 3 G de 4.*
- 17 E: *¿Qué es lo que tenía que hacer?*
- 18 N: *1 grupo....3 grupos dee...3 G de 4 (parece recordarlo)*
- 19 E: *¿3 G de 4?... ¿Eso fue lo que le dije?*
- 20 N: *1 G de.... 1 G de 4... (el E mueve la cabeza negando) 3 G de 4*
- 21 E: *¿Eso le dije yo?*
- 22 N: *la niña dice sí con su cabeza (no se muestra muy segura)*
- 23 E: *A ver, muéstreme porque hizo 3 G de 4? Muestre por qué hizo 3 G de 4*
- 24 N: *La niña cuenta los grupos. Uno, dos, tres (mientras indica con un dedo cada grupo)*

- 25 E: Si son tres grupos (lo cuenta mientras los señala con sus dedos) ¿y sí son de los que le pedí?
- 26 N: Sí
- 27 E: ¿Por qué son de los que le pedí?
- 28 N: Porque yo los conté.
- 29 E: ¿A ver, qué contó?
- 30 N: Este, este y este, mientras muestra cada grupo
- 31 E: Sí..., o sea, 1, 2, 3 grupos; mientras va mostrando cada grupo.
- 32 N: Conté la fichita. 1, 2, 3, 4 (va mostrando las fichas de uno de los grupos)
- 33 E: ¿y en este? (muestra otro de los grupos)
- 34 N: la niña vuelve a contar
- 35 E: ¿Entonces qué hay aquí? (mientras con un gesto señala los tres grupos)
- 36 N: un...un gru... un grupo de 3...y un grupo de 4 (El E hace un gesto de desaprobación, como dando a entender que no entiende. La niña ríe como en duda, pareciera darse cuenta la de la dificultad y de lo errado de su respuesta)
- 37 E: Vuelva y diga (mientras vuelve a señalar los tres grupos)
- 38 N: La niña piensa unos segundos como tratando de elaborar la respuesta. 1 Grupo... 1 grupo de 3... y cuatro..., y cuatro de esas [se refiere a la fichas. La niña mira al E como solicitando ayuda]
- 39 E: No se..., yo no sé....vea a ver y me dice ¿qué hay aquí?
- 40 N: La niña vuelve a observar lo grupos y se toma su tiempo para elaborar la respuesta y dice: un grupo de tres....y un... un grupo.... Un grupo de cuatro.
- 41 E: Bueno, deme un grupo de tres
- 42 N: toma uno de los grupos y los pone sobre la palma de la mano del E
- 43 E: ¿Ese es un grupo de tres? (mientras hace un gesto de reprobación)
- 44 N: 1, 2, 3, 4 (mientras cuenta las fichas del grupo que recién ha dado al E)
- 45 E: Entonces no es un grupo de tres
- 46 N: Asiente con su cabeza.... (el entrevistador regresa a su sitio el grupo que la niña le había dado). N dice con entusiasmo, este es un grupo de ...(mientras indica los tres grupos que ella había separado), un grupo de cuatro... (con duda) y....tenemos que hacer esto (mientras rodea con sus dedos los tres grupos, sonríe con impotencia)
- 47 E: Haber, dígame (en actitud de alentar a la niña para que se atreva a decir lo que está pensando)
- 48 N: un grupo de tres y ... cuatro ...de cuatro...
- 49 E: Bueno. No importa....Dígame qué fue lo que puso acá..., qué es lo que está viendo aquí
- 50 N: unas fichitas
- 51 E: sí,....Diga cuántos grupos y cómo.
- 52 N: Hay 4 G (se corrige) 3 G de 4.

- 53 E: *Eso. Muy bien. Pero mire, yo no le había dicho eso, yo le había dicho que hiciera 4 G de 3. ¿Repita qué es lo que va hacer?*
- 54 N: *4 G de 3 (con seguridad)*
- 55 E: *hágalo*
- 56 N: *Separa 3 G de 4.*
- 57 E: *Diga qué hay ahí*
- 58 N: *1 G de 4 (pensativa)*
- 59 E: *¿ahí hay un grupo de cuatro?*
- 60 N: *Se apresura a corregir y dice: 1 G de 3*
- 61 E: *Yo voy a contar, 1, 2, 3, 4 (cuenta las fichas de uno de los grupos)*
- 62 N: *1 G de 4... (cuenta las fichas de uno de los grupos. Piensa un poco). Hay 3 de estas (muestra un grupo) y 4.*
- 63 E: *¿cómo así 3 de estas y 4?*
- 64 N: *Estas son (mientras muestra los grupos), usted dijo que armara 3 G de 4.*
- 65 E: *Haga cuatro grupos de 3, así, cuatro, cuatro escribe cuatro, el número (se hace la aclaración ya que la niña muestra dudas al momento de comenzar a escribir de si escribe en letras o cifras) cuatro grupos (la niña mira al entrevistador con una expresión que duda en la forma de escribir la palabra grupo) ¿sabe escribir grupo o le ayudo a escribir?*
- 66 N: *(mientras le entrega el cuaderno y el esfero al entrevistador) ayúdeme.*
- 67 E: *(toma el esfero y el cuaderno) Bueno, yo le ayudo a escribir (escribe grupos). ¿Usted sabe escribir “de”?*
- 68 N: *la niña escribe “de”.*
- 69 E: *De... perfecto, tres.*
- 70 N: *(Termina de escribir la frase “4 grupos de 3”)*
- 71 E: *Leamos entonces qué dice ahí. (Con uno de sus dedos señala la frase)*
- 72 N: *(Mira a la cámara y no lo que está escrito) Un grupo de cuatro...*
- 73 E: *(Señalando el cuaderno) No, léalo, léalo. ¿Qué dice?*
- 74 N: *Cuatro...*
- 75 E: *Cuatro*
- 76 N: *(Mira el cuaderno tratando de descifrar la palabra que continúa) grupos.*
- 77 E: *Grupos (Ayudándole a la niña con la lectura).*
- 78 N: *Cuatro grupos de tres.*
- 79 E: *Cuatro grupos de tres. Mostrémosle a la cámara para que alcance a ver qué fue lo que usted escribió ¿qué fue lo que escribió?*
- 80 N: *Cuatro grupos de tres (la niña lo dice sin ver el texto)*
- 81 E: *Bueno, entonces eso es lo que vamos a hacer, cuatro grupos de tres, ahí se lo dejo para que lo tenga cada vez que quiera. (Señalando un rincón de la mesa donde se encuentran sentados) Entonces saque aquí cuatro grupos de tres.*

- 82 N: Mira el primer grupo que tiene al frente, lo cuenta, recuenta y luego lo ubica en la zona donde el entrevistador le pidió que ubicara cada uno de los grupos. Continúa hasta completar 3 G de 4
- 83 E: Bueno (toma cada uno de los grupos y los reubica, luego le habla a la niña mientras que con una de sus manos señala la frase “4 grupos de 3)) lea ahí.
- 84 N: Cuatro grupos de tres.
- 85 E: (Señalando los grupos conformados por la niña) ¿Eso es lo que está escrito ahí? ¿Aquí lo sacó?
- 86 N: (Asiente con la cabeza).
- 87 E: A ver, muéstreme cómo.
- 88 N: Porque acá, mire (encierra en un círculo imaginario con una de sus manos los tres grupos que formó) acá hay tres grupos, y acá están los cuatro (mostrando las 4 fichas de uno de los grupos).
- 89 E: (Señala el cuaderno donde está escrito el ejercicio) Y acá dice cuatro grupos de tres. ¿Cuántas fichitas tendría que tener cada grupo?
- 90 N: Cuatro.
- 91 E: ¿Cuatro fichitas debe tener cada grupo? Y ¿Cuántos grupos deben ser?
- 92 N: Eh..., tres.
- 93 E: ¿Sí?
- 94 N: (Asiente con la cabeza).
- 95 E: Se lo voy a leer. Aquí dice que usted tenía que hacer “cuatro grupos de tres”.
- 96 N: (Hace gestos de sorpresa).
- 97 E: ¿Los grupos cuantas fichitas debían tener cuatro o tres?
- 98 N: Tres.
- 99 E: Y ¿Cuántos grupos debían ser?
- 100 N: (Mira los grupos y duda de su respuesta).
- 101 E: (Señalando el cuaderno) Lea ahí y lo que está escrito.
- 102 N: Cuatro.
- 103 E: (encerrando con un círculo imaginario el ejercicio de la niña) ¿Esto está bien hecho?
- 104 N: Sí.
- 105 E: O ¿lo quiere corregir?
- 106 N: (Duda de su respuesta) Está bien hecho.
- 107 E: Yo voy a leer y usted va a ver ahí (le indica lo grupos). Aquí dice que había que hacer cuatro grupos de tres (lee pausadamente mientras con el dedo indica la cantidad), ¿ahí están hechos?
- 108 N: (Mira el cuaderno, piensa su respuesta y asiente con la cabeza).
- 109 E: ¿Están hechos los cuatro grupos?
- 110 N: (Sigue asintiendo con la cabeza)

- 111 E: *Entonces por favor, deme un grupo de tres. (Extiende sus manos para que la niña ponga las fichas en ellas).*
- 112 N: *(Toma uno de los grupos y lo pone en las manos del entrevistador)*
- 113 E: *¿Aquí hay un grupo de tres?*
- 114 N: *(Asiente con la cabeza)*
- 115 E: *Vea a ver si sí es de tres.*
- 116 N: *(Cuenta una por una las fichas del grupo que puso en las manos del entrevistador) Uno, dos, tres,(en este momento mira a la cara al entrevistador) cuatro.*
- 117 E: *Y ¿Entonces? Este grupito no me sirve porque yo le pedí un grupito de 3, entonces deme un grupito de 3. (Deja nuevamente las fichas sobre la mesa).*
- 118 N: *(toma otro grupo de fichas y se las entrega al entrevistador).*
- 119 E: *¡Ay que pasó! ... me quitó... (Risas. La niña había retirado subrepticamente una ficha antes de entregar el segundo grupo).*

Segmento No 3

Ubicación: E1, A1 (120,140). Mayo 2010

La niña es capaz de producir el enunciado correcto de la forma “un grupo de b” cuando se le muestra un único grupo de una cantidad dada de fichas, de igual forma, también es capaz de ejecutar correctamente la orden de separar (o señalar) “un grupo de b”.

- 120 E.: *Entonces vamos a hacer una cosa, [continúan las risas entre Nicoll y el entrevistador] de aquí [pasa la mano por encima de todas las fichas] yo le voy a dar una orden y usted la hace, [a modo de ejemplo] deme un grupo de 5. [Voltea a mirar a la niña].*
- 121 N.: *[Cuenta con uno de sus dedos la fichas de uno de los grupos que están sobre la mesa, lo toma y se lo entrega al entrevistador].*
- 122 E.: *Muy bien, aquí hay un grupito de 5 [pone el grupo de fichas sobre la mesa]. Deme un grupo de 2.*
- 123 N.: *[Toma dos fichas que están sueltas y las pone frente al entrevistador].*
- 124 E.: *Muy bien, deme un grupo de 3.*
- 125 N.: *[Mira todos los grupos que hay sobre la mesa y toma uno que está conformado por tres fichas].*
- 126 E.: *Muy bien, eso me lo hace muy bien. Deme un grupo de cuatro.*
- 127 N.: *[Mira todos los grupos, y escoge uno de ellos, cuenta las fichas una por una, lo toma con una de sus manos y se lo entrega al entrevistador].*
- 128 E.: *Perfecto, listo. Yo le voy a indicar y usted me dice que es. [Señalando con su dedo uno de los grupos que la niña conformó] Este ¿qué es?*
- 129 N.: *Un tres.*
- 130 E.: *Pero ¿qué es?*

- 131 N.: *Es un grupo de tres.*
- 132 E.: *Muy bien. [Señala con su dedo otro grupo] Este ¿qué es?*
- 133 N.: *Un grupo de cinco.*
- 134 E.: *Este ¿qué es? [Señalando otro grupo]*
- 135 N.: *Un grupo de dos.*
- 136 E.: *[Hace un gesto de felicitaciones] Este ¿qué es?*
- 137 N.: *Un grupo de dos.*
- 138 E.: *Este ¿qué es?*
- 139 N.: *Un grupo de cuatro.*
- 140 E.: *Muy bien, perfecto, los vamos a regresar.*

Segmento No 4

Ubicación: E1, A1 (1410,162). Mayo 2010

En este segmento aparecen las mismas dificultades vistas en el primer segmento. La única diferencia quizá está en que los intentos de producir el enunciado que describe lo separado ahora tienen un único componente de la forma “1 grupos de b” y no dos como ocurría en el primero. Este componente en el primero y tercer intento parece hacer referencia a la cantidad de grupos formados, mientras que en el segundo intento parece referirse a la cantidad de elementos de cada grupo.

Instrucción dada	Repite	Ejecuta	Describe
2 G de 3 (R 141)		3 G de 2 (R 142)	1 G de 3 (R 144) 1 G de 2 (R 146) 1 G de 3 (R 148) No logra producir el enunciado

- 141 E.: *Deme dos grupos de tres, dos grupos de tres.*
- 142 N.: *[Se levanta de la silla y mira todos los grupos. Toma tres grupos de dos fichas. No se ve muy segura].*
- 143 E.: *Dígame que colocó acá. [Mientras organiza los grupos que la niña seleccionó].*
- 144 N.: *Un grupo de tres.*
- 145 E.: *Un grupo de tres no porque yo veo, yo veo... mire uno, dos, tres grupos.*
- 146 N.: *Un grupo de dos.*
- 147 E.: *No, yo veo varios grupos [señala con un dedo cada uno de los grupos] Aquí hay un grupo, otro grupo y otro grupo.*

- 148 N.: *Un grupo de tres.*
- 149 E.: *¿Cómo de tres? Mire.*
- 150 N.: *[Señala con un dedo cada uno de los grupos mientras los cuenta]. Uno, dos y tres.*
- 151 E.: *Pero no es un grupo. Mire, aquí hay un grupo [señala nuevamente cada uno de los grupos con uno de sus dedos] aquí hay otro grupo y aquí otro grupo.*
- 152 N.: *[Señala el primer grupo] Este es de dos,[toma el siguiente grupo] este es de dos, [toma el último grupo] este es de dos.*
- 153 E.: *Así cuanto [encierra en un círculo los tres grupos] ¿qué es entonces?*
- 154 N.: *¿El total?*
- 155 E.: *No, el total no, que podemos decir. Yo se lo voy a decir, y usted me corrige si está mal. Aquí hay tres grupos de dos, mire, un grupo, dos grupos, tres grupos [señalando cada uno de ellos con uno de sus dedos] y cada grupito tiene dos fichas, entonces son cuantos grupos, uno, dos, tres.*
- 156 N.: *[Al mismo tiempo que el entrevistador] uno, dos, tres.*
- 157 E.: *¿Cuántas fichas tiene cada grupo?*
- 158 N.: *Tres [dudando de la respuesta]*
- 159 E.: *¿Tres?*
- 160 N.: *Dos, dos.*
- 161 E.: *Entonces mírelo como yo digo, tiene tres grupos de dos [señala los tres grupos.] Bueno, entonces lo voy a poner allá de nuevo, ¿Estamos de acuerdo o no?*
- 162 N.: *Sí, sí.*

Segmento No 4

Ubicación: E1, A1 (163, 187). Mayo 2010

En estas tareas en las que el entrevistador separa unos grupos y la niña debe describir lo separado se aprecia que la niña es capaz de producir la descripción correcta cuando se trata de dos grupos, pero vuelven a aparecer las dificultades cuando son 4 G. Importante destacar los intentos “1 G de 4 y de 5” y “1 G de 4 y 5”.

Se presenta	Describe
2 G de 2	1 G de 2 2 G y 2
2 G de 3	2 G de 3
3 G de 4	3 G de 4
4 G de 5	1 G de 4 y de 5 (R 174)

1 G de 4 y 5 (R 178)

“cuatro grupos y cinco de... cinco, cinco, cinco fichas “(R 180)

1 G de 4 (es interrumpida por el entrevistador) (R. 182 y 183)

[Cuenta nuevamente los grupos] “uno, dos, tres, cuatro. Cuatro de... de este y cinco fichas”.(R. 184)

3 G de 5

3 G de 5 fichas.

- 163 E.: [Toma otro grupo de fichas y lo ubica al frente de la niña] Así ¿Cuántos serían?
- 164 N.: Un grupo de dos.
- 165 E.: ¿Un grupo de dos?
- 166 N.: Dos.
- 167 E.: Dos grupos.
- 168 N.: Y dos.
- 169 E.: Eso, dos grupos de dos, muy bien. Le voy a sacar y usted me dice que hay aquí, aquí ¿Qué sería? [ubica 2 G de 3 delante de la niña].
- 170 N.: Dos grupos de tres.
- 171 E.: Eso, perfecto. Y aquí ¿qué sería? (separa 3 G de 4)
- 172 N.: [Mira cada uno de los grupos, y en uno de ellos cuenta cuantas fichas tiene] Tres grupos de cuatro.
- 173 E.: Sabe que, me parece que ya la cogió. Muy bien, tres grupos de cuatro. Perfecto, ahora sí. Le voy a poner, y ojo con lo que vamos a hacer. [Ubica 4G de 5fichas frente a la niña] Ahí ¿qué sería?
- 174 N.: [Mira los grupos, cuenta las fichas que conforman un grupo de ellas] Un grupo de cuatro y de cinco.
- 175 E.: Bueno no sé. [Se agacha para mirar la cantidad de fichas que tiene cada grupo] ¿Dónde está el de cuatro?
- 176 N.: [Cuenta los grupos de fichas que hay] Uno, dos, tres, cuatro.
- 177 E.: Por eso, entonces ¿qué sería?
- 178 N.: Un grupo de cuatro y cinco...
- 179 E.: ¿Un grupo? Mira, aquí hay unos, dos, tres, cuatro grupos [señala cada uno de los grupos mientras los cuenta].
- 180 N.: [Mira los grupos de fichas por un momento] Es, es, es [cuenta nuevamente los grupos] cuatro grupos y cinco de... cinco, cinco, cinco fichas.
- 181 E.: Cinco fichas, si, volvámoslo a decir bien, muy bien.
- 182 N.: Un grupo de cuatro.
- 183 E.: ¿Un grupo de cuatro?
- 184 N.: [Cuenta nuevamente los grupos] uno, dos, tres, cuatro. Cuatro de... de este y cinco fichas.

185 E.: *Cuatro grupos de cinco fichas. ¿Sí o no?*

186 E.: *[Quita uno de los grupos de fichas] y así ¿Cuántos serían?*

187 N.: *Tres grupos de cinco fichas.*

3.3.2 *Análisis*

La niña da muestra de entender de qué se trata la tarea. Las dificultades de la niña están en ejecutar la instrucción y en producir el enunciado de la forma “a G de b” (“a grupos de b elementos”) que describa los grupos separados. En este caso parece más definido un patrón de errores de ejecución, se pide separar “a G de b” y ejecuta “b G de a”. Los intentos de producción de un enunciado que describa los grupos separados ilustran las dificultades de la niña. En un primer momento ilustra la dificultad de lograr un enunciado con una estructura lingüística propia de un relación multiplicativa (entre la cantidad de grupos y el número de unidades de cada grupos), los enunciados tienen dos componentes unidos por “y” (para describir 3G de 4, dice 1G de 3 y 1 G de 4 o 1 G de 3 y 4 ... y 4 de esas...). En un segundo momento muestra los errores de centración que se producen, los enunciados dan cuenta de una dimensión, presta atención al número de grupo pero deja de lado el número de unidades por grupo o al contrario, presta atención al número de unidades por grupo pero deja de lado el número de grupos (para describir 3 G de 4, en el primer intento dice 1 G de 4 y en el segundo 1 G de 3) cuando intenta dar cuenta de las dos dimensiones, ocurre algo semejante al caso uno, produce una estructura que refleja un recurso a mitad de camino en la que la niña logra prestar atención a las dos dimensiones de la tarea (el número de grupos y la cantidad de unidades por grupo) pero de manera sucesiva: (En el caso de 3G de 4 dice: “ hay 3 de estas, mientras muestra los grupos, y 4”; en el caso de 4G de 5 dice “4 G y 5..., , 5 fichas). Sucede algo semejante al caso uno, primero piensa en la cantidad de grupos y después piensa en la cantidad de elementos de cada grupo.

En todos las subtareas de esta tipo de este tipo de tareas tipo No 3, al igual que en el caso uno, la niña repite correctamente el enunciado que da el entrevistador cuando le solicita separar “a G de b”, pero los enunciados que se han considerado como de recuerdo son transformados manteniendo un patrón, se pide “a G de b” y la niña recuerda “b G de a”.

De forma semejante al caso dos parece que en subtareas del tipo separar 2 G de b o a G de 2 la niña tiene más posibilidad de éxito, incluso en este caso la niña enfrenta con éxito y

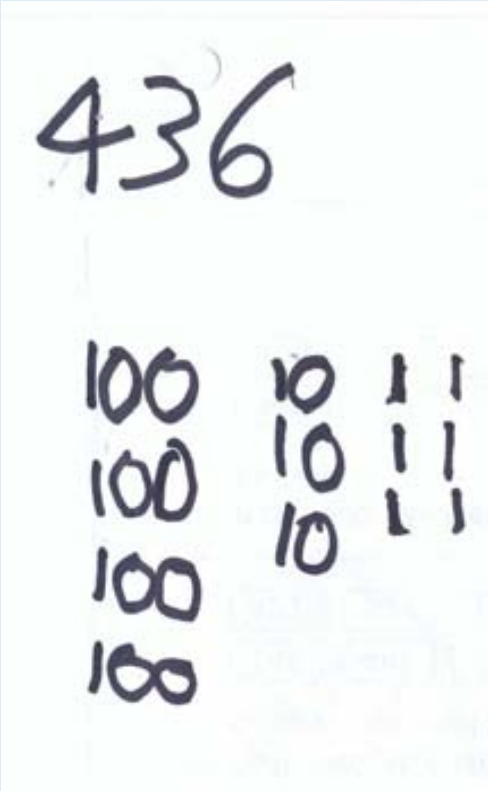
aparente habilidad la primera de las subtareas de separar 2 G de 4 tanto en la ejecución como en la descripción.

3.4 Tareas tipos No: 4 6 y 7 (Conversiones entre representaciones Rv, Ri-a, Rvm, R(i-a)m y Rb)

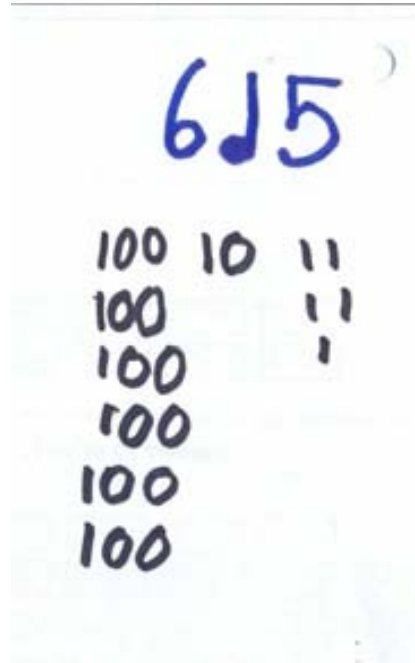
3.4.1 Descripción de ejecuciones.

Segmento No 1

Ubicación: E5, A1 (1,). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, A1 (1,69). Mayo 2011		
Conversiones Rv => Rb [100,999] con la representación de Rv correspondientes a un expresión completa		
Pagar con billetes cuatrocientos treinta y seis	4 de \$100, 3 de \$10 y 6 de \$1 Dice que da 4 de \$100 porque el 4 es de primeras y los de \$100 también. Después dice que da 10 de 3 en lugar de 3 de 10 (después de que el E. le ayuda a caer en la cuenta de la inversión) dice 6 de \$1	Fue necesario recordarle el número que se había dictado (R. 3 a 13) A pesar de decir que 10 de 3 dice 10,20, 30 pero no cae en la cuenta de la inversión.
		
Pagar seiscientos quince	Escribe '615'	

Escribe 100,100,..., 100 (6 de 100). Cuenta cien ,doscientos,...seiscientos. Después dibuja uno de \$10 y 5 rayas.



Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, A1 (70,103). Mayo 2011		
Conversiones $R_v = > R_b$ [100,999] con la representación de R_v correspondientes a un expresión incompleta en [100,999]		
Pagar cuatrocientos ocho pesos	Repite: cuatrocientos ocho En Ri-a 48. A partir de esta representación dice que paga con 4 billetes de \$100 y 8 de \$10	

Segmento No 2

Ubicación: E5 Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, A2 (104,323). Mayo 2011		
Conversiones de representaciones en R_v a representaciones en $R(i-a)_m$ y R_i-a . en [100,999]		
Escribir doscientos y veinte siete como lo hacen los niños	Repite: Dos cientos y veinte siete No hace la escritura de los niños, escribe '2027' y que así escriben los adultos.	
Escribir doscientos cuarenta y cinco	Repite. Doscientos cuarenta y cinco En $R(i-a)_m$: 200 y 45 Intento en Ri-a 20045/2045/20045/245	Este episodio muestra las vacilaciones de la niña, pero también ilustra que termina ofreciendo la respuesta correcta por que cede a las condiciones que le exige el adulto.

			El E. solicita que escriba 200 y 45 como lo escriben los adultos, N.:20045, E.: no, así es como lo escriben los niños. N.: ah ya [tacha el número que acaba de escribir]..., N.: escribe '2045', ¿así?, E.: ¿seguro?, N.: [comienza a escribir lo mismo] 200... [se queda pensando un par de segundos] ¿Cuál es el número completo como lo escriben los niños?..., N.: ah, ya sé que debe ir... 2, 4, 5, escribe '245' (R. 138 a 157).
Novecientos veinticuatro		Repite: Novecientos veinte cuatro En R(i-a)m: 900 y 24 En Ri-a 924	Lo escribe tomando como referencia '245'
Conversión R(i-a)m => Rb. Seis cientos y cincuenta y tres	R(i-a)m => Rb. y	En R(i-a)m: 600 y 53 R(i-a)m => Rb: 6 de \$100, 5 de \$10 y 3 de \$1 (con facilidad). Si solo se tiene billetes de \$100 y \$1, ¿cuántos billetes de cada denominación daría? 6 de \$100 y 53 de \$1	No anticipa que son 53 de \$1, para eso empieza haciendo una raya por cada uno, como se le interrumpe y pide un proceso más corto cuenta de diez en diez, 10, 20, ..., 60 y después 1, 2 y 3. Termina reconociendo que no tiene que ponerse a hacer cuentas (R. 197 a 250)
Conversión R(i-a)m => Rb. Cuatrocientos y diecinueve	R(i-a)m => Rb. y	En R(i-a)m: 400 y 19 R(i-a)m => Rb: 4 de \$100, 1 de \$10 y 9 de \$1	Inicialmente se confunde y contesta como si no tuviera billetes de \$10 parece que esto pudiera ser por la condición con la que se finalizó la tarea inmediatamente anterior

Segmento No 3

Ubicación: E5 (324, 515). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, A3 (324,574). Mayo 2011 Conversiones $R_v = > R_b$ [100,999] con la representación de R_v correspondientes a un aexpresión completa en [100,999]		
Cuatrocientos treinta y dos	En R(i-a)m: 400 y 35 después corrige a 400 y 32 En Ri-a: 432	
Setecientos cincuenta y tres	En R(i-a)m: 700 y 53 En Ri-a: 753	
Ochocientos y nueve	En R(i-a)m: 800 y 9 En Ri-a: 89/8009 Con base en '800 y 9' dice pagar 8 de \$100 y 9 de \$1	Escribe 8009 después de escribe '87' para ochenta y siete y después se le pide que

		lo compare con '89' (escrito para ochocientos nueve) y de leer esta última marca como 'ochenta y nueve.
Cuatrocientos nueve	En R(i-a)m: 400 y 9 En Ri-a: 409 Paga: 100, ..., 400. Dice que paga 0 de \$10 y 9 de \$1.	EL E pregunta si entiende por qué se escribe '0' en '409' N.: ... no sería 400 sin el 0, sería 4 y el 9, no sería ese número, sería otro..., E.: ¿qué número sería?, N.: 20, 30, 40, 49 sería
Doscientos siete	En Ri-a: 207	
Novcientos seis	906	
Novcientos	942 (en R(i-a)m: 900 y 42)	
cuarenta y y dos	305 (en Rb: 3 de \$100, 0 de \$10 y 5 de \$1)	
Trescientos cinco		

Segmento No 4

Ubicación: E5 (515, 1029). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, A3 (575,). Mayo 2011		
Conversiones Rv => Ri-a [1000,9999]		
Escribir dos mil cuatrocientos cincuenta y seis	Repetición. Dos mil cuatrocientos Pide que se le repita el complemento En Ri-a: Primer intento. Inicialmente escribe: 2000 4000 500 Como si estuviera transcribiendo cada parte de Rv Segundo intento: 20456	A la pregunta del E ¿así se escribe dos mil cuatrocientos cincuenta y seis?, la niña en voz alta e indicando '20456' dice "dos mil cuatrocientos cincuenta y seis" (R. 589 a590)
	En Rb Primer intento: 2 de \$100, 4 de \$10, 5 de \$1 y 6 de \$1. Segundo intento: se le mezclan los billetes separados con los otros no separados y al reorganizarlos nuevamente se olvida del valor de las denominaciones y solo tiene en cuenta las cantidades de billetes.	E.: bueno, entonces empiece a pagarme, N.: [toma los billetes de \$100 y se lo pasa al entrevistador] dos mil [muestra el 2 de '20456' y dice: acá están los dos mil. cuatro, acá está el cuatro [muestra el 4 de '20456' y coloca otro montón de

billetes de \$1], cinco [muestra la cifra cinco, coloca los 5 billetes de \$1] y seis "[muestra la cifra seis y coloca el montón de billetes de \$1] Y (R. 625 a 643

Tercer intento: entrega 2 de \$100, dice "dos mil", 4 de \$10 (diez, veinte, ..., cuarenta), cuarenta y 5 de \$1, dice, "acá están los cinco" y 6 de \$1, dice "y seis". Se le pide que cuente el dinero entregado

N.: veinte (se refiere a los 2 de \$100), E.: no, aquí no hay veinte, N.: cien, doscientos, E.: bueno, siga, doscientos, N.: doscientos y diez, pone un billete de 10 sobre los dos de 100],..., doscientos y treinta, doscientos cuarenta [omite decir 'y' en estos casos y las enunciaciones siguientes], ...N.: [comienza a contar los billetes de 1] doscientos cuarenta y uno, ..., doscientos cuarenta y nueve; doscientos cuarenta y nueve [lo hace enfáticamente], ... después agrega 2 billetes más que se le habían quedado "doscientos cincuenta", "¿doscientos sesenta?", ...¿doscientos cincuenta y qué ...[muestra que no sabe cómo seguir, mientras mantiene el último billete de \$1],..., sesenta, ..., ¡cincuenta y uno!

Tercer intento: 2 de \$1000 (con ayuda del entrevistador) y completa "dos mil cuatrocientos" con 4 de \$10, cambia los de \$10 por \$1 y los cuenta como de \$100. Finaliza separando correctamente la cantidad de billetes de cada denominación y contando correctamente la cantidad de dinero.

N.: 2.400 (dos mil cuatrocientos), E.: aquí no lleva 2.400, aquí lleva 2.000, 2010, 2020, 2030 y 2040. No ve que estos son de 10. Cambia por de \$1 y los cuenta como de \$100, dice "dos mil cuatrocientos" (entregando 2 de \$100 y 4 de \$1).

Cuarto intento: Anticipación de la cantidad de billetes:

E.: ¿Cuántos de \$1000?, N.: dos

E.: ¿Cuántos billetes de \$100?, N.: no (lo dice porque en verdad no entrega billetes sino monedas) o monedas de \$100? N. cuatro,

E.: ¿cuántos billetes de \$10? cinco

E.: ¿cuántos billetes de \$1? Seis

Se empieza de nuevo, con 2 de \$1000, 4 de \$100 (usa monedas reales de cien) dos mil cuatrocientos, sabe que tiene que completar lo que indica '56', pero se confunde y completa quinientos. Al repetir el número cae en la cuenta de cincuenta, pero al

	<p>(para contestar estas preguntas se limita a recordar la representación en Rv, no mira las marcas ‘20456’ y ‘dos mil cuatrocientos cincuenta y seis)</p> <p>Quinto intento: E.: cree que ese número (‘20456’) está bien escrito o le arreglaría algo? N.: no y escribe ‘24506, que después cambia cuando se le pregunta por qué agregó ese cero. 2456 (dice porque cincuenta pero cae en la cuenta del error).’</p>	<p>comienzo no tiene claro cómo continuar (cuatrocientos diez, ... cuatrocientos cuarenta y uno, cuatrocientos dos, ...). Faltan los cincuenta (es que una moneda vale cincuenta). Aquí se ve que la niña actualiza el esquema de pagar con una moneda de \$50 y se le hace difícil pensar que puede pagar con \$10. Finalmente paga 6 billetes de \$1.</p>
<p>Se piden otras conversiones de Rv => Ri-a</p>	<p>Dos mil ochocientos treinta y dos => 2832 Siete mil quinientos sesenta y tres => 7563 Cinco mil cuatrocientos siete => 547, se pide que lo repita y la niña lo hace correctamente, escribe 5 (dice el cinco) y 4 (el cuatro) y ¿siete? Ella misma dice que lo va a escribir como niño, escribe 500 y 47 (al leerlo dice cinco mil , que cambia después de decirle que ahí no dice cinco mil, quinientos y cuarenta y siete). En un nuevo intento 5047 (lo lee cinco mil cuatrocientos siete), propone 50447, que después cambia 5407 (que lee como cincuenta y cuatro y siete,... quinientos cuatrocientos siete –no encuentra como leer ‘5’ como cinco mil,... cinco mil cuatrocientos siete). Se pide que pague: toma 5 de \$1000, dice cinco mil (pero no tengo cuatrocientos), toma de \$10 en lugar de \$100 (mientras cuenta cien,....., cuatrocientos) y vuelve a contar diez, ..., cuarenta (diez, veinte. ..., cuarenta), después corrige con ayuda del E., toma cuatrocientos y los 7 de \$1.</p>	

Segmento No 5

Ubicación: E6, A1 (1,73). Junio 2011

La niña realiza las conversiones Rv => Ri-a que muestran las tablas

Numerales dictados ¹⁶	35	53	82	25	63	73
Producción escrita por la niña	305 35					

Numerales dictados	92	40	90			
Producción escrita por la niña	92	44 40	90			

Numerales dictados	452	846	326	861	939	746
Producción escrita por la niña	452	846	326	861	939	746

Numerales dictados	452	846	326	861	939	746
Producción escrita por la niña	452	846	326	861	939	746

Numerales dictados	407	603	208	28	308	752
Producción escrita por la niña	447 407	63 603	208	208 28	3008 38 3008	752

¹⁶ Los numerales se presentaron al niño en el registro verbal con soporte oral, por abreviar se presentan en el Ri-a.

					308	
--	--	--	--	--	-----	--

Numerales dictados	428	306	240	53		
Producción escrita por la niña	428	306	240	53		

Numerales dictados	3424	2007	5080
Producción escrita por la niña	34424 3424	2007	5080

4. ANALISIS DEL CASO CUATRO (Niño M)

4.1 Tareas tipo No 1. De enumeración.

Ubicación: E1, A1 (1,9). Mayo 2010).

El niño maneja los principios de enumeración y da muestra de dominar la sucesión verbal numérica al menos hasta 100

63 E: bueno, hasta ahí no más. Vamos a escuchar a Miller contando, vamos por ejemplo en 34, siga contando.

64 M: ¿34?

65 E: [asiente con la cabeza]

66 M: 35, 36, 37,..., 52.

67 E: pare hay. Supongamos que vamos en 76, siga.

68 M: 77...

69 N: 78.

70 M: iba en 76.

71 N: ¿en cuál? [mirando al entrevistador]

72 E: 76.

73 M: 77, 78, 79...

74 N: 79.

75 E: [toca la cabeza de la niña N, para que deje al niño M seguir solo]

76 M: 80, 81, 82, ..., 87.

77 N: 88.

78 E: 87.

79 M: 87, 88, 89, ..., 90...

80 N: 50, 51...

81 E: 90.

82 M: 90, 91, 92, ..., 96...

83 E: bueno, pare hay.

84 M: 98, 99, 100, 101.

4.2 Tareas tipo No 2. Cuantificación mediante grupos de diez y sueltas

4.2.1 Descripción de ejecuciones.

Segmento único

Ubicación: E1, A2, A3 (6,13) Mayo 2010

Contesta a la pregunta ¿cuántos hay? Organizando los grupos de diez y produciendo enunciados correctos del tipo “X grupos de diez y Y sueltas”.

8 E.: *perfecto, muy bien. Me va a decir ¿cuántas fichitas hay aquí? [se le entrega un montón de fichas]*

9 M.: *¿cuántas? ¿le cuento?*

10 E.: *pero contándolas como les enseñe, con grupos de diez y sueltas.*

11 M.: *[M. empieza a tomar fichas del montón, una por una mientras va contando en voz alta] una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez. [lo anterior lo repite cinco veces, contando de uno a diez; poniendo tres filas de diez una debajo de la otra y otras dos al lado de estas una debajo de la otra] y dos sueltas.*



12 E.: entonces, ¿cuánto le dio?

13 M.: [M. cuenta los grupo de diez] uno, dos, tres, cuatro, cinco, cinco grupos de diez y dos sueltas.

A pesar del que el niño muestra que no tiene dificultad para enunciar “X grupos de diez y Y sueltos” es importante destacar el pequeño error del reglón 5 (aparece subrayado) en el que cae y que inmediatamente corrige.

6 E.: vamos a hacer aquí bolitas, bolitas así chiquitas, ¿sí? Va a hacer la cantidad que yo le digo, así como les enseñé en el curso. Va a hacer tres grupos de diez y cuatro sueltas. [M. primero dibuja diez bolitas y las encierra, luego hace el otro grupo de diez y confirma con E. cuál había sido la instrucción. Dibuja el último grupo de diez bolitas y por último dibuja las cuatro bolitas sueltas]. ¿Cuántas hay ahí, entonces?

7 M.: diez grupos de diez [mira sus dedos, tiene tres en alto y corrige su respuesta] tres grupos de diez y cuatro sueltas

1.2.2 Análisis

Reconoce el método de grupos de diez y sueltas como una forma de cuantificar la cantidad de elementos de una colección y ejecuta correctamente y sin dificultad la tarea de separar en grupos de diez y sueltas. A diferencia de los otros casos no tiene dificultad alguna para producir el enunciado que describe correctamente la disposición lograda después de separar los elementos en grupos de diez y en sueltas. Sin embargo en algún momento comete un error

pequeño semejante a los de los otros casos, pero que corrige de inmediato: E.: ¿Cuántas hay ahí, entonces? (aparecen 3 G y 4 S). M.: diez grupos de diez [mira sus dedos, tiene tres en alto y corrige su respuesta] tres grupos de diez y cuatro sueltas

4.3 Tareas tipo No 3. Organización y Descripción de unidades compuestas

4.3.1 Descripción de ejecuciones

Segmento No 1

Ubicación: E1, A4 (29,65). Mayo 2010

Se pide al niño que separe 3 G de 2,

Instrucción dada	Repite	Recuerda	Ejecuta	Describe
3 G de 2	3 G de 2	3 G de 2	6 G de 2	

Al comienzo parece no entender las preguntas: ¿cuántos grupos ha separado? y ¿cuántas fichas tiene cada grupo?, al final de este segmento logra contesta las preguntas correctamente.

29 E.: *yo le voy a decir esto, ojo, ojo con lo que le voy a decir, cojamos, de ahí me saca lo que yo le digo, [en la mesa se presentan distintos grupos de fichas] yo se lo digo, y usted lo repite y después lo hace. Quiero que me saque aquí tres grupos de dos, tres grupos de a dos, ¿qué es lo que va a hacer?*

30 M.: *¿tres grupos de a dos?*

31 E.: *si, sáquelos*

32 M.: *[saca seis grupos de dos] dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez*

33 E.: *¿qué le dije que sacara?*

34 M.: *tres grupos de diez, ¿de dos? digo, de dos*

35 E.: *si, cómo es, repita lo que le dije yo*

36 M.: *dos grupos, eeem... un grupo de dos*

37 E.: *no*

38 M.: *dos grupos de dos*

39 E.: *no señor, yo no le dije eso. Si quiere se lo repito de nuevo ¿si?, pero, dígame cuánto hay aquí antes de repetírselo, no cuántas fichas sino dígame así en grupos*

40 M.: *uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis*

41 E.: *dígame*

42 M.: *[toma otro grupo de fichas de dos]*

43 E.: *no, no siga sacando, sino dígame lo que tiene ahí*

- 44 M.: seis
- 45 E.: ¿seis qué?
- 46 M.: [piensa por tres segundos] ¿seis fichas?
- 47 E.: no
- 48 M.: ¿seis grupos de diez?
- 49 E.: ¿de diez? ¿Cuánto tiene cada grupito?
- 50 M.: [comienza a contar cada ficha]
- 51 E.: no, ¿cuánto tiene cada grupito?
- 52 M.: dos
- 53 E.: ¿cuántos grupos tiene?
- 54 M.: [piensa tres segundos y comienza a contar las fichas] dos, cuatro
- 55 E.: no, yo no le estoy preguntando cuántas fichas sino cuantos grupos tiene ahí
- 56 M.: [cuenta de nuevo las fichas] doce
- 57 E.: sí, doce fichas, pero yo le estoy preguntando ¿cuánto tiene aquí? [señala los grupos que tiene en la mesa]
- 58 M.: seis
- 59 E.: eso... ¿y cada grupo cuántas fichas tiene?
- 60 M.: [piensa por tres segundos y cuenta las fichas de otros grupos que están en la mesa y no corresponden]
- 61 E.: allá no, estos, estos de acá, ¿cuántas fichitas hay en cada grupo?
- 62 M.: tres
- 63 E.: ¿sí? Muéstrame a ver en dónde hay tres [M. le señala los grupos de dos] ¿sí? Ahí yo cuento una y dos
- 64 M.: dos
- 65 E.: si o no, entonces volvamos a ponerlos ahí

Segmento No 2

Ubicación: E1, A4 (66,86). Mayo 2010

El niño responde correctamente a instrucciones del tipo: “separar un grupo de b” y contestar a la preguntas: ¿cuántos grupos hay? y ¿cuántas fichas tiene cada grupo?

Incluso contesta estas dos preguntas cuando se le presentan 2 G de 2.

- 66 E.: muéstrame un grupito de tres
- 67 M.: [saca el grupo de tres]
- 68 E.: muy bien, ¿ese grupo tiene cuántas fichas?
- 69 M.: tres

- 70 E.: *regréselo. Muéstreme un grupo de cinco, ahí, ¿qué hay?*
- 71 M.: *uno, dos, tres, cuatro, cinco*
- 72 E.: *cinco fichas. ¿Cuántos grupos hay?*
- 73 M.: *cinco*
- 74 E.: *¿cinco grupos?*
- 75 M.: *no, ¿uno?, ¿no?*
- 76 E.: *un grupo, y ¿cuánto tiene cada grupo?*
- 77 M.: *¿cinco?*
- 78 E.: *listo, aquí hay un grupo de cinco fichas. Sáqueme un grupo de cuatro fichas.*
- 79 M.: *[saca correctamente el grupo]*
- 80 E.: *muy bien, perfecto, sáqueme ahora un grupo de dos fichas*
- 81 M.: *dos*
- 82 E.: *¿dos?*
- 83 M.: *uno*
- 84 E.: *¿cuántas fichas tiene cada grupo?*
- 85 M.: *dos*
- 86 E.: *muy bien*
- 87 E.: *¿cuántos grupos hay ahí?*
- 88 M.: *uno*
- 89 E.: *uno, ¿y cuántas fichas?*
- 90 M.: *tres*
- 91 E.: *tres, bueno. [saca dos grupos de dos] ¿Cuántos grupos hay?*
- 92 M.: *¿dos?*
- 93 E.: *¿y cuántas fichas tiene cada grupo?*
- 94 M.: *¿dos?*

Segmento No 3

Instrucción dada	Repite	Recuerda	Ejecuta	Describe
Separar 2 G de 4	2 G de 4		2 G de 4	2 G 2 G y 4 fichas Con apoyo del entrevistador

				E. ¿dos grupos? M. de 4 fichas
Separar 5 G de 3	5 G de a 3 fichas		5 G de 3	5 G y 3 fichas 5 G y de 3 fichas
Se muestra 2 G de 3				2 G de 3 fichas
Se muestra 3 G de 4				3 G de 4 fichas
Se muestra 4 G de 5				4 G y de 5 fichas 4 G de 5 fichas

Ubicación: E1, A4 (95,125). Mayo 2010

95 E.: *sáqueme dos grupos de cuatro fichas cada uno ¿qué es lo que va a sacar?*

96 M.: *dos grupos de cuatro fichas*

97 E.: *listo*

98 M.: *[sacó correctamente dos grupos]*

99 E.: *perfecto, digamos ¿qué es lo que sacó?*

100 M.: *dos grupos*

101 E.: *siga, pero siga diciendo*

102 M.: *dos grupos y cuatro fichas*

103 E.: *no, ahí si me perdí ¿dos grupos?*

104 M.: *de cuatro fichas*

105 E.: *¡eeeeessoo! Muy bien, está muy bien dicho*

106 E.: *me va a sacar cinco grupos de a tres fichas cada uno*

107 M.: *¿cinco grupos de a tres fichas? [saca correctamente los grupos] uno, dos, tres, cuatro y cinco*

108 E.: *¿qué hay ahí?*

109 M.: *uno, dos, tres, cuatro, cinco, cinco grupos yyy.... tres fichas*

110 E.: *¿tres fichas?, cinco grupos y tres fichas?*

111 M.: *cinco grupos y de tres fichas*

112 E.: *eeso que bien, perfecto*

113 E.: *[retira tres de los cinco grupos] dígame qué quedo ahí*

114 M.: *dos grupos de tres fichas*

115 E.: *muy bien, muy bien*

116 E.: *yo le voy a sacar y usted me dice que saqué, pilas, pilas*

117 M.: *tres grupos de cuatro fichas*

118 E.: *muy bien, este hombre es muy sobrado. A ver, dígame qué hay ahí*

119 M.: *cuatro grupos y de cinco fichas*

120 E.: *eso, y ¿cuántas fichas hay por todas?*

121 M.: *uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce. Quince. Diez y seis, diez y siete, diez y ocho, diez y nueve, veinte.*

122 E.: *¿veinte qué es?*

123 M.: *¿cuántas fichas hay en total?*

124 E.: *si, bien, y dígame ¿qué es lo que hay aquí? [señala los grupos que están en la mesa]*

125 M.: *cuatro grupos de cinco fichas*

4.3.2 Análisis

El niño da muestra de entender de qué se trata la tarea y al final termina formulando de manera consistente enunciados de la forma “a G de b” para describir los grupos que se pide separar o que el entrevistador separa.

Aunque en la primera subtarea (separar 3 G de 2) parece limitarse a separar grupos de dos y no entender bien las preguntas: ¿cuántos grupos? y ¿cuántas fichas por grupo?, una vez el entrevistador aclara de qué se trata, en las subtareas subsiguientes no tiene dificultad

Los intentos de descripción ilustran con claridad cómo va complejizando la descripción hasta llegar a una formulación lingüística claramente multiplicativa, de construcciones “a G y de b fichas” pasa a “a G de b fichas”. Incluso en uno de los primeros intentos al comienzo produce un enunciado de la forma “a G”, que después cambia para decir “a G y b fichas”

4.4 Tareas tipos No: 4, 6 y 7. Conversiones entre representaciones Rv, Ri-a, Rvm, R(i-a)m y Rb

4.4.1 Descripción de ejecuciones.

Ubicación: E1, A1 (1,5) Mayo de 2010 y E3, A1 (1,98) septiembre de 2010

En los dos segmentos siguientes puede verse que el niño realiza correctamente conversiones **Rv => Ri-a [1,99]**

Segmento No 1

Ubicación: E1, A1 (1,5). Mayo 2010

- 1 E.: escriba dieciocho [M. escribe '18' el número correspondiente en la hoja]
- 2 E.: escriba nueve
- 3 M.: ¿nueve? [M. escribe '9' en la hoja]
- 4 E.: escriba veintinueve. [M. escribe '29']... ¿Hasta qué número sabe escribir?
- 5 M.: cien



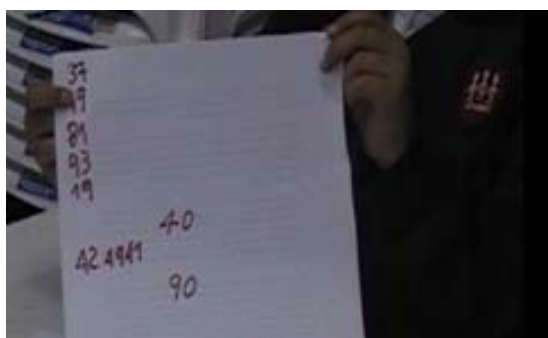
Segmento No 2

Ubicación: E3,A1 (1,8). Septiembre 2010

Las siguientes son las representaciones verbales dictadas (por abreviar se presentan el Ri-a): 37, 49, 81, 93, 19, 42, 49, 41, 94, 96 y 91. El niño realiza de forma canónica todas las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a solicitadas.

- 1 E.: yo le voy a dictar un número
- 2 M.: sólo un número
- 3 E.: no, unos números, usted los va a escribir y hablamos. Treinta y siete [M. escribe 37 correctamente], cuarenta y nueve [M. lo escribe correctamente], ochenta y uno [M. lo escribe correctamente], noventa y tres [M. lo escribe correctamente], diez y nueve [M. lo escribe correctamente]. Bueno vamos a mostrarle a la cámara los números que usted escribió, que se vean bien. Cuénteme una cosa, por qué sabe escribir tan bien los números
- 4 M.: mmmmm... porque desde que estaba en el jardín también teníamos profesores de matemáticas, cada día era diferente y cada vez era eeee... profesores diferentes, y cada vez nos hacían contar del uno hasta el cien, y yo era el que mejor contaba.
- 5 E.: yo le voy a decir esto, este número se escribe cuarenta [escribe el número 40 en la hoja] ¿sí? ¿Cómo se escribe los números que le voy a dictar? Cuarenta y dos [M. lo escribe correctamente], cuarenta y nueve [M. lo escribe correctamente], cuarenta y uno [M. lo escribe correctamente]. Este número que estoy escribiendo aquí
- 6 M.: es noventa
- 7 E.: noventa... escriba, noventa y cuatro [M. lo escribe correctamente], noventa y seis [M. lo escribe correctamente], noventa y uno [M. lo escribe correctamente], hasta que cantidad sabe escribir

8 M.: hasta cien



Segmento No 3

Ubicación: E3, A1(9,16). Septiembre 2010

La tabla muestra las representaciones verbales dictadas y las respectivas producciones del niño

Representaciones en Rv	100	117	125	153	543	628	824
Representaciones producidas	100	1017 117	125	153	50... 543	628	824

Representaciones en Rv	809	840	107	209	310
Representaciones producidas	89 809	840	107	209	310

Todas las conversiones son realizadas de forma canónica y las hace de primera intención excepto en tres casos.

El primer caso se da cuando se le dicta ciento diecisiete, la primera producción del niño es 1017, que el corrige por iniciativa propia después de escribir 125 y 153. El niño tiene duda desde el mismo momento en el que escribe 1017 (R9), hizo un primer intento de corregir después de escribir 125, pero lo aplazó posiblemente porque aún no estaba seguro y porque

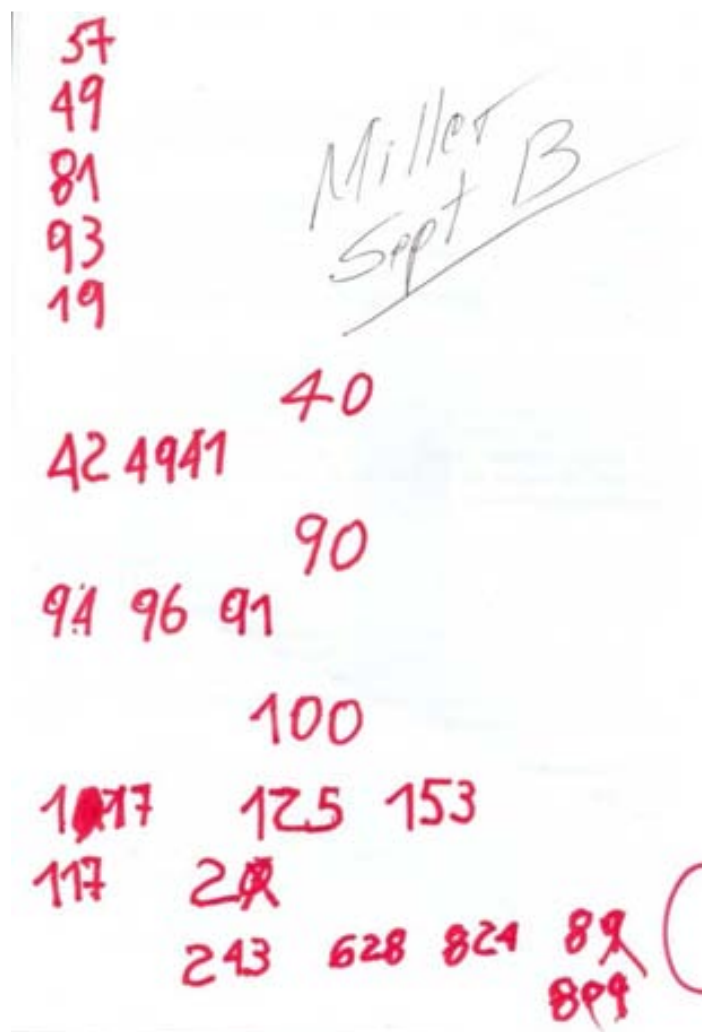
el entrevistador lo interrumpió al solicitarle que escribiera un nuevo número. Una vez que realiza la nueva conversión de ciento cincuenta y tres, corrige. Cuando el entrevistador pregunta: *¿y por qué cree que le quedó mal ese número?*, el niño responde: *“es que porque ahí me daría mil diez y siete [señala el número que había escrito mal 1017]”* (R. 9 y 10).

El segundo caso se da con quinientos cuarenta y tres. Empieza escribiendo 20 y de inmediato dice “¡ah!” y después escribe “243”. De este caso no importa tanto el error lexical de empezar quinientos con “2”, sino el hecho de empezar considerando que la segunda cifra de la derecha es “0”.

El tercer caso se presenta cuando se le dicta “ochocientos nueve”. De primera intención escribe “89”, que modifica de inmediato escribiendo 809, el niño dice. *“ahí si toca hacerle un cero”*, (R. 13 a 16)

Los tres casos merecen atención en tanto ilustran los “descuidos” en los que puede caer un niño que posee un cierto entrenamiento en este tipo de conversiones y esto nos da alguna información sobre los aspectos que trata de controlar. El de 1017 y el intento corregido de 20 en quinientos cuarenta y tres no puede interpretarse como la aplicación de la regla a0bc sugerida porque 101, 102, 103,...,109 se escriben como cero intermedio, como sucede con las niñas de los uno y tres, sino más bien la idea que el niño tiene que estar controlando todo el tiempo, los “cientos”, llevan ceros (100, 200, etc.) pero unas veces solo se escribe uno o ninguno. El tercer caso ilustra que el niño cae en la cuenta de que al escribir “ochocientos nueve” como “89”, queda como “ochenta y nueve” y entonces debe escribir un cero intermedio. Es como si el niño aplicara una regla de conversión consistente en ir convirtiendo cada parte de la representación en R_v a representaciones en R_i -a (ochocientos = > 8 y nueve $\Rightarrow 9$), pero si el producto obtenido es una representación ya utilizada en el intervalo [1,99] introduce un cero para diferenciarla de ésta. La conversión de “ochocientos” consiste en convertir el sufijo “ocho” y hacer caso omiso de “cientos”. Dos observaciones con relación a esta posible regla: a) podría decirse que la regla es incompleta, que el niño tiene una tercera regla: las representaciones en R_i -a que empiezan con cientos tiene tres cifras. Pero no es claro que el niño maneja esta regla porque cómo explicar las producciones “1017” y “2047”; b) ¿por qué no hace la diferenciación con cero al final (890)? Claramente el niño sabe que sería noventa y no nueve.

- 9 E.: bueno, escriba cien [M. lo escribe correctamente] escriba... a ver le voy a dictar otro a ver, escriba ciento diez y siete [M. escribe 1017, lo hace despacio, primero escribe "1", se detiene mientras se dice para sí y en voz alta "ciento diez y siete" y escribe "0", a continuación escribe muy lentamente a la derecha el 1 mientras murmura... ¿así es cómo se...? y por último escribe 7], escriba ciento veinticinco [M. lo escribe correctamente 125. Al terminar de escribirlo pone la punta del marcador sobre el 1017 que había escrito, pero la levanta para atender a la nueva instrucción que le da el entrevistador], escriba ciento cincuenta y tres [M. escribió correctamente 153 y de inmediato vuelve a la marca 1017 y tacha "0" mientras dice "acá me quedó mal". Por solicitud del entrevistados escribe un poco abajo 117] ¿y por qué cree que le quedó mal ese número?
- 10 M.: es que porque ahí me diría mil diez y siete [señala el número que había escrito mal 1017]
- 11 E.: ¿y usted por qué sabe que eso es mil diez y siete?
- 12 M.: porque mi mamá siempre me enseña los números porque ella cuenta uno, dos, hasta llegar hasta cien
- 13 E.: bueno, escriba ahí debajo de ciento veinticinco, quinientos cuarenta y tres [M. lo escribe mal, escribe 253], siga escribiendo seiscientos veintiocho [M lo escribe correctamente, 628], allá en el otro lado, escriba ochocientos veinticuatro [M. lo escribe correctamente 824], escriba ochocientos nueve [M. escribe 89 y luego se da cuenta que le faltó un cero y lo corrige], escriba ochocientos cuarenta [M. lo escribe bien], escriba ciento siete [M. escribe 107]
- 14 M.: ahí si toca hacerle un cero
- 15 E.: está bien escrito
- 16 M.: si



Segmento No 4

Ubicación: E3, A1 (17,99). Septiembre 2010

En este segmento se analizan las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1000, 9999]. Conviene recordar que este niño es el caso de nivel más avanzado y que para el momento de la entrevista apenas se estaba trabajando en el intervalo numérico [1,99] en el aula y no se insistía en la escritura indo-arábiga. Como el niño lo manifiesta parece que su madre le enseña la escritura de los números (R. 11 y 12). En estas conversiones el niño exhibe varias producciones no canónicas que ya se han registrado en otros estudios, al estudiar las producciones del niño parece que se dan dos momentos diferentes determinados por las reglas que sigue para realizarlas, la tabla muestra las conversiones del primer momento

Primer momento

Representaciones en Rv	2345	3223	4834	6009	8025
Representaciones producidas	2000 2345	3223	4834	609 6009	825 80025

La conversión de “dos mil trescientos cuarenta y cinco”. El niño tiene claro que esta representación empieza con 2 (el escribe la marca ‘2’ mientras dice “*dos mil*”), pero no sabe qué escribir a la derecha, por eso su pregunta *¿hago el número con los ceros que tiene?* (R. 18). Su primera producción es 2000; él sabe que es incompleta pero probablemente no ha resuelto en dónde escribir la parte restante “trescientos cuarenta y cinco”, quizá está definiendo sobre cuáles ceros escribirla. En el segundo momento, nuevamente escribe el 2 y se dice “doscientos tiene dos ceros” antes de escribir las otras cifras. Finalmente resuelve su confusión y escribe 2345.

La conversión de “seis mil nueve” y “ocho mil veinticinco”. Inicialmente escribe “609” y “825” respectivamente. Para producir ‘825’ parece que el niño toma como referencia ‘609’ que es la última escritura producida hasta ese momento, este hecho es importante para explicar por qué no se afecta por el hecho de que esta marca tenga tres cifras y no cuatro como en los tres casos anteriores. Parece que tanto en la conversión de 609 y 825 el niño maneja la misma regla utilizada en conversiones de representaciones que inician con cientos: estas expresiones se entienden como compuestas por dos partes (seis mil y nueve y ocho mil y veinticinco) y convierte cada parte de estas expresiones; en el caso de la primera parte solo se escribe el sufijo que antecede a mil. En seis mil nueve se coloca un cero antes de 9 para diferenciarlo de una representación ya conocida. Cuando se le pide leerlos después de haber escrito otros números, dice “seis mil nueve” (R. 31) y “ocho mil veinticinco” (R: 34). Para entender porque no son leídas como seiscientos nueve y ochocientos veinticinco, que es la forma esperada debido al dominio que había mostrado el niño en las conversiones del intervalo [1,999], ha de tenerse en cuenta que hace las lecturas de estas marcas inmediatamente después de leer ‘2345’, ‘3223’ y ‘4834’, de manera que se produce una especie de efecto de inercia: como se están leyendo marcas que empiezan en miles, las que siguen también empiezan igual. El niño cambia la escritura de 609 a 6009 después de escribir seis cientos nueve al lado de la primera marca ‘609’ que había escrito cuando se le dictó “seis mil nueve” y de compararlas. Aparece aquí la regla expresada arriba: si el resultado de la conversión es una representación ya conocida en un intervalo numérico inferior hay que

diferenciarla colocando ceros intermedios. Pero también puede ser que la regla sea de orden más general como se ha tenido evidencia con los otros niños cuando se estudiaron sus conversiones en el intervalo [1,999], “una misma representación en Rv (seis mil nueve) no puede corresponder a diferentes representaciones en Ri-a (609 y 6009). Una vez hecho los arreglos en “seis mil nueve” lee ‘825’ como ochocientos veinticinco y escribe ‘80025’ y dice “le falta otro cero”. ¿Por qué escribe 800 y no 80? Posiblemente pueda explicarse porque en ese momento se asocia con los dos ceros de ‘6009’.

El estudio de estos dos casos sugieren una posible explicaciones de las reglas que rigen las conversiones $R_v \Rightarrow R_i-a$ [1000,9999] realizadas por este niño en ese momento (y se dice que en ese momento porque se ha visto que fácilmente los niños cambian las reglas, el ejemplo se podrá ver al analizar las conversiones de la segunda tabla). La regla puede describirse así: se escriben las cifras que representan los sufijos que anteceden a “mil” y “cientos” y después la representación en Ri-a correspondiente a la expresión en Rv en [10,99]; mientras la representación Rv sea completa no existe dificultad, pero si ocurre que es incompleta aparecen dificultades, pueden que se llenen o no estos vacíos con ceros, el que se haga depende de dos opciones que funcionan como regla complementaria, una opción, la representación resultante no puede ser igual a una anterior ya conocida y que tenga una representación de origen distinta en Rv o de la asociación con algún caso que se toma como referente. En el caso de ochocientos veinticinco la representación tomada como referencia (6009) lleva al niño a empezar por 800. Quizá estos casos estén mostrando que el niño no se rige por la regla de sobre escritura¹⁷, pero sobre este punto habrá de tenerse mayor información.

Conversiones del segundo momento. Las conversiones de “nueve mil cuarenta”, “nueve mil doscientos cuarenta y ocho”, etc. ilustran que el niño se rige por una regla diferente a las del primer momento.

¹⁷ Esta regla dice el niño tiene presente que dos mil, tres mil, etc. se escriben como 2000, 3000, etc. la cifra que representa el sufijo que en estas expresiones antecede a “mil” seguido de tres ceros y sobre estos ceros escribe las conversiones correspondientes a las partes restante

Representaciones en Rv	9040	9246	3246	3223	9140	9040
Representaciones producidas	9140	91246	31246	31223	9110040	910040

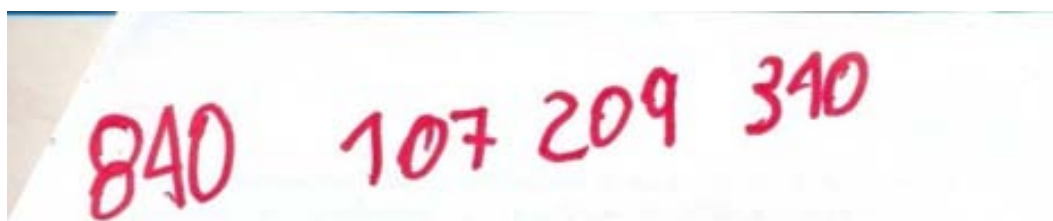
En este momento parece que la regla que rige al niño es convertir las parte “nueve mil..., tres mil...”, escribiendo la cifra que representa el prefijo que antecede a mil seguido de 1, que es la cifra que para el niño representa en Ri-a a la parte mil en Rv. Obsérvese que esta regla se cambia en el último caso, ya no es 1 sino 100. A continuación se verá en detalles estas conversiones

La conversión de “nueve mil cuarenta”. El niño repite correctamente “nueve mil cuarenta” cuando el entrevistador le dicta “nueve mil cuarenta” y escribe 9, se detiene un poco antes de escribir la segunda cifra, escribe 1, y, nuevamente se detiene un poco, pero menos que antes, y escribe seguido 40. Se da una diferencia clara en las pausas que el niño hace en este caso con las dos anteriores cuando escribió 609 y 825, en estos casos el niño escribe las cifras de seguido. Además una vez que el niño termina de escribir ‘9140’ dice: “¿nueve mil cuarenta, así?”. Quizá estos gestos puedan ser interpretados como manifestación de posibles dudas por parte del niño. ¿Por qué el niño no escribe 940 como era de esperarse con lo que había producido exactamente en los dos casos anteriores (609 para seis mil nueve y 825 para ocho mil veinticinco)? Cuando se le pide que lo lea dice: “*nueve mil... nueve mil cuarenta*” (esta lectura la hace inmediatamente después de haber escrito 80025 como modificación de 825 para la conversión de ocho mil veinticinco). Se le pide que al frente de ese (refiriéndose a la marca ‘9140) escriba “nueve mil ciento cuarenta”, el niño dice con seguridad “¿nueve mil ciento cuarenta?” y escribe de seguido 9110040, una vez escrito se le pide que lo lea a lo que él dice “nueve mil ciento cuarenta”. En nueve mil doscientos cuarenta y seis escribe 92 e interrumpe y pregunta “doscientos noventa y nueve”, el entrevistador le dice “cuarenta y seis, nueve mil doscientos cuarenta y seis”. El niño continúa escribiendo 4 y empieza a escribir ‘0’ que de inmediato repisa con ‘6’. En “tres mil doscientos veintitres” escribe 31223. Cuando se le pide que compare esta marca con la que ya había escrito, la marca ‘3223’ en la tercera línea de la hoja (R. 71 a 83) y se le pregunta cuál de las dos es correcta, inicialmente duda, pero termina escogiendo ‘3223’.y dice: “¿*Por qué era tres mil sin el uno?*”

Una vez que identifica que el '1' en '31223' sobra, se le pide que identifique en dónde había escrito "nueve mil cuarenta" y el niño muestra '9140', pero ahora considera que no está bien. Cuando se le pide que escriba "nueve mil ciento cuarenta" escribe "910040". Esta escritura aunque tiene cierta similitud con la que había hecho antes "9110040" es diferente. Efectivamente en '910040' elimina el '1' que corresponde a mil y que acaba de caer en la cuenta que sobra en su escritura al convertir "tres mil doscientos veintitrés", pero mantiene el segmento 100, seguramente para convertir la parte 'ciento' de la expresión "nueve mil ciento cuarenta".

En síntesis, ¿qué puede decirse de las reglas que el niño sigue en el segundo momento? El niño empieza a segmentar la expresión identificando primero la parte correspondiente a los miles, para convertirla escribe la cifra que representa el prefijo que antecede a mil seguido de 1 que representa mil. Después hace la conversión de la parte restante que puede corresponder a lo que comúnmente se dice un numeral de dos o tres cifras. Pero esta regla no es consistente, al convertir "nueve mil ciento cuarenta", en un primer intento, después del '1' que representa mil, escribe 100 para representar "ciento", pero en un segundo momento, elimina el '1' de mil.

17 E.: escriba doscientos nueve [M. escribe 209], escriba trescientos diez [M. escribe 310],bueno le voy a poner uno más difícil, le voy a subir, escriba dos mil trescientos cuarenta y cinco [el entrevistador pide que repita el número dictado, el niño dice entonando "dos mil trescientos" como si fuera la expresión completa y luego continúa, "cuarenta y cinco"]



....bueno le voy a poner uno más difícil, le voy a subir, escriba dos mil trescientos cuarenta y cinco [el E pide que repita el número dictado, el niño dice entonando "dos mil trescientos" como si fuera la expresión completa y luego continúa, "cuarenta y cinco"]

18 M.: Escribe 2, mientras dice dos mil..., levanta el lápiz y la mirada para preguntar ¿hago el número con los ceros que tiene?, a lo que el E responde ¡usted verá, hágalo como crea, el niño, lleva la punta del marcador a la derecha del '2' recién escrito y pregunta "doscientos...trescientos cuarenta y cuatro?, el E corrige "cuarenta y cinco", piensa unos segundos y agrega lentamente unos ceros, la producción en ese momento es '2000'. El E

pregunta así cree que se escribe?, a lo que el niño contesta con seguridad, No, es que no la he hecho, y escribe nuevamente '2' mientras se dice "doscientos tiene dos ceros"...El entrevistador pide al niño que diga lo que le pidió escribir, a lo que el niño contesta: dos mil trescientos cuarenta y cinco", el niño termina de escribir las cifras que faltan, quedando '2345'. ...

19 E.: escriba este, tres mil doscientos veintitrés, repítame el número. El niño empieza diciendo "dos mil..." El E interrumpe, no, tres mil doscientos veintitrés [M. escribe correctamente 3223], bueno vamos a escribir cuatro mil ochocientos treinta y cuatro, ¿cuánto es?

20 M.: eeee cuatro mil ochocientos cuarenta y cuatro

21 E.: treinta y cuatro, repítalo completo

22 M.: eeee cuatro mil ochocientos treinta y cuatro

23 E.: hágalo [M. escribe correctamente 4834], ahora escriba este, seis mil nueve

24 M.: seis mil nueve [escribe 609]

25 E.: ahora escriba abajo ocho mil veinticinco [M. escribe 825], escriba nueve mil cuarenta

26 M.: ¿nueve mil cuarenta?

27 E.: sí [M. escribe 9140] ¿listo? Bueno de los números que ha escrito suba y busque el cuatro mil ochocientos treinta y cuatro a ver, ¿en dónde está?, muéstrame ahí con el marcador, cuatro mil ochocientos treinta y cuatro

28 M.: ¿cuatro mil ochocientos treinta y cuatro? [lo encuentra y lo señala]

29 E.: ¿cómo se lee ese número?

30 M.: cuatro mil ochocientos treinta y cuatro

31 E.: bueno, lea el de abajo, el número de abajo [609], ¿cómo se lee ese número?

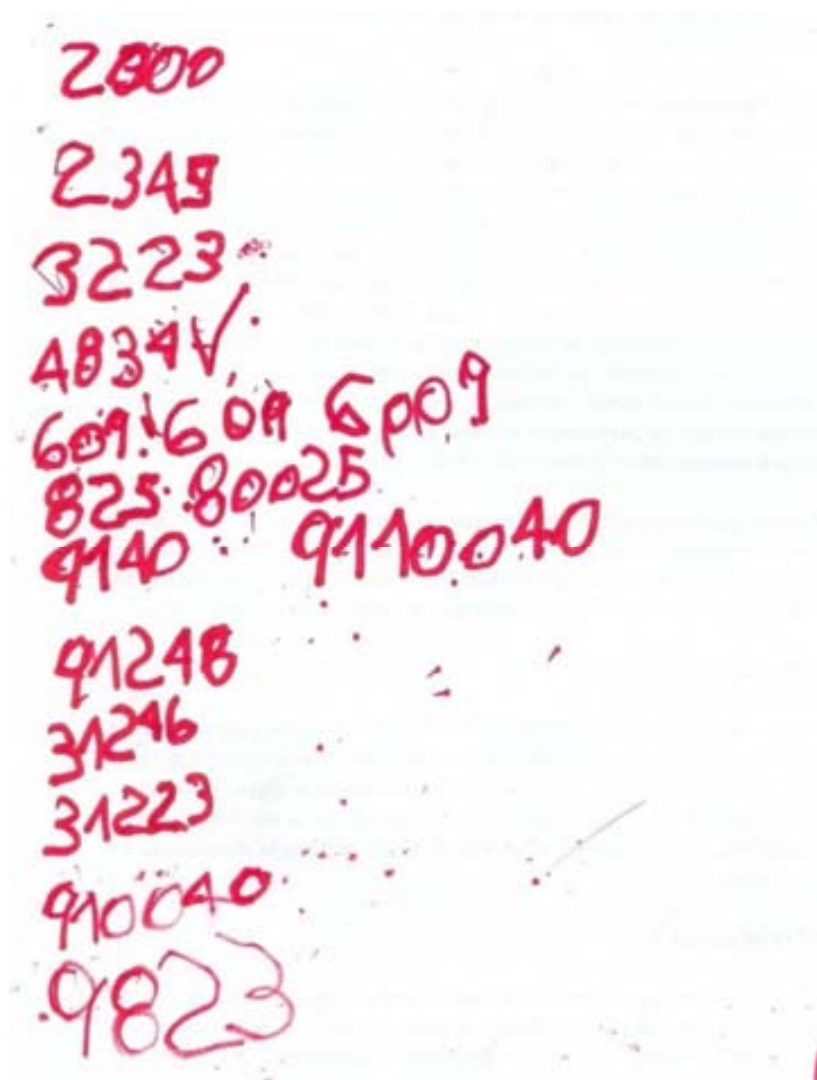
32 M.: seis mil nueve

33 E.: bien, ¿cómo se lee el otro?

34 M.: ocho mil veinticinco [había escrito 825]

35 E.: ¿cómo se lee el otro?

36 M.: nueve mil cuarenta [había escrito 9140]



- 37 E.: muy bien, vamos a subirnos al que leyó como seis mil nueve, muéstrémelo [M. lo señala] ahí al frente de ese número va a escribir este que le voy a dictar, seiscientos nueve. [M. escribe el número 609] bueno entonces, compare los dos números
- 38 M.: seis mil nueve [indicando el primer '609'], seis mil nueve [indicando la marca '609' de la derecha que había escrito para seis cientos nueve]
- 39 E.: sí, pero yo no le dije seis mil nueve yo le dije que escribiera seiscientos nueve [M. corrige el número y escribe 6009] bueno, entonces en dónde dice seiscientos nueve, muéstreme con el marcador
- 40 M.: [señala la marca '609' de la izquierda que había escrito para seis nueve]
- 41 E.: ¿y en dónde dice seis mil nueve?
- 42 M.: [señala el número]
- 43 E.: ¿está seguro?
- 44 M.: sí

- 45 E.: aaah bueno, vamos a bajarnos, el número del renglón de abajo, léalo
- 46 M.: ochocientos veinticinco
- 47 E.: y ¿cuál fue el qué le dije que escribiera?
- 48 M.: eeee... ocho mil veinticinco
- 49 E.: aja
- 50 M.: y ahí dice ochocientos veinticinco [señala el número que había escrito inicialmente]
- 51 E.: escriba al frente ocho mil veinticinco
- 52 M.: [escribe 80025] le faltaba otro cero
- 53 E.: ¿le faltaba otro cero? ¿entonces ahora sí dice ocho mil veinticinco?
- 54 M.: sí
- 55 E.: bueno, lea el de abajo
- 56 M.: nueve mil mmm nueve mil cuarenta
- 57 E.: nueve mil cuarenta, listo, vamos a escribir..., al frente de ese escriba lo que le voy a dictar
nueve mil ciento cuarenta
- 58 M.: [escribe 9110040]
- 59 E.: ¿ahí dice qué?
- 60 M.: nueve mil ciento cuarenta
- 61 E.: bueno, baje, escriba esto: nueve mil doscientos cuarenta y seis
- 62 M.: ¿nueve mil doscientos cuarenta y seis?
- 63 E.: muy bien, nueve mil doscientos cuarenta y seis
- 64 M.: [escribe 91246]
- 65 E.: debajo de ese escriba tres mil doscientos cuarenta y seis
- 66 M.: ¿tres mil doscientos cuarenta y seis? [escribe 31246] ya
- 67 E.: bueno, y escriba tres mil doscientos veintitrés
- 68 M.: tres mil doscientos veintitrés
- 69 E.: muy bien, muy bien, escríbalo
- 70 M.: [escribe 31223]
- 71 E.: bueno, yo en los números que le dicté antes, yo le había dictado ese número tres mil
doscientos veintitrés, búsquelo arriba y verá, me muestra con el marcador en dónde está tres
mil doscientos veintitrés
- 72 M.: [señala '3223' que había escrito]
- 73 E.: ¿cuál es correcto el de arriba o el de abajo?
- 74 M.: el de arriba
- 75 E.: ¿seguro?
- 76 M.: aaah no... el de abajo
- 78 E.: yo no se

- 79 M.: *¿el de arriba?*
- 80 E.: *no..., yo no se. ..., usted sabrá, ¿Qué piensa el de arriba o el de abajo?*
- 81 M.: *el de arriba*
- 82 E.: *¿Por qué piensa que el de abajo está mal?*
- 83 M.: *porque era tres mil sin el uno*
- 84 E.: *¿y por qué está escribiendo ese uno?*
- 85 M.: *porque me confundí*
- 86 E.: *¿pero por qué se confundió? Trate de explicarme, ese es un invento muy chévere*
- 87 M.: *lo hice a la carrera*
- 88 E.: *no, a la carrera no. Mire donde le he puesto a escribir los números nueve mil y algo, por ejemplo yo le dicté nueve mil cuarenta, en dónde dice arriba nueve mil cuarenta, muéstreme con el marcador, cuando lo encuentre muéstremelo*
- 89 M.: *[señala el 9140 que había escrito]*
- 90 E.: *y qué piensa ahora, ¿está bien escrito?*
- 91 M.: *no*
- 92 E.: *escriba abajo nueve mil ciento cuarenta*
- 93 M.: *[escribe 910040]*
- 94 E.: *¿está bien escrito?*
- 95 M.: *sí*
- 96 E.: *compare ese nueve mil ciento cuarenta [910040] con el tres mil trescientos veintitrés [3323] búsquelo y verá, mire cómo escribió tres mil trescientos veintitrés y mire cómo está escribiendo nueve mil ciento cuarenta, ¿corregiría alguno de los dos o no?, ¿están ambos bien escritos? [El niño guarda silencio]. Escribame nueve mil ochocientos veintitrés*
- 97 M.: *[escribe 9823correctamente]*
- 98 E.: *bueno sabe escribir hartísimo los números.*
- 99 M.: *sí*

Segmento No 5

Ubicación: E5, A1 (1,69). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, (1 a 30)		
Conversiones Conversiones $R_v = > R_b$ y $R_i-a \Rightarrow R_b$ en el intervalo [100,999] siendo las representaciones de origen de la forma abc o a0c.		
Cuatrocientos treinta y siete	<p>Repite correctamente</p> <p>Anticipa correctamente la cantidad de billetes de cada denominación. A partir de las partes de la representación en R_v anticipa la cantidad de billetes de la respectiva denominación.</p> <p>En R_i-a escribe 437</p>	<p>Aunque lo anticipa sin que se le vea hacer cuentas, al explicar no recurre a una conversión de la forma $R_i-a \Rightarrow R_b$, sino más bien parece apoyarse en R_v.</p> <p>M.:</p>

		<p>entonces si le voy a pagar cuatrocientos treinta y siete pesos, es uno de cien, otro de cien, otro de cien, [dibuja cuatro billetes de cien] entonces acá son, cien doscientos, trescientos y cuatrocientos [M. cuenta los cuatro billetes de 100 que dibujo en la hoja para responder la pregunta de E.] y le agrego diez [M. dibuja tres billetes de diez] y ahí ya sería cuatrocientos treinta, acá le agrego siete de uno [M. dibuja siete billetes de uno en la hoja] ahí está. (R. 5 a 8)</p>
Seiscientos ocho	<p>Repite correctamente Anticipa la representación en Rb. Lo hace de inmediato</p> <p>En Ri-a escribe 608</p>	<p>Parece no apoyarse en Ri-a para hacer la conversión a Rb, sino más bien trabaja en Rv. Realmente trabaja la conversión $Rv \Rightarrow Rb$. M.: porque si es seiscientos ocho pesos ahí no lleva un diez. Entonces si se le agregara uno de diez sería entonces le tendría que pagar seiscientos...seiscientos dieciocho pesos (R. 15) Aunque tiene '608' y se le solicita que a partir de esta escritura indique por qué no paga billetes de \$10, para explicarlo recurre a '600 y 8' (vuelve sobre el ejemplo de seis cientos dieciocho, escribe 600 y 10 y 8).</p>
Setecientos seis	Anticipa de inmediato la cantidad de billetes de cada denominación	

Segmento No 6

Ubicación: E5, A2 (33,69). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E5, A2 , (33 a 69) Conversiones $Rv \Rightarrow Rb$ y $Ri-a \Rightarrow Rb$ en el intervalo [1000,9999] siendo las representaciones de origen de la forma abc o a0c.		

Dos mil cuatrocientos cincuenta y siete	En Ri-a escribe 2457 Puede dar cuenta de la cantidad de billetes de cada denominación, hace conteo.	Escribe '24' y pregunta ¿cuatrocientos qué? En este caso tiene a la vista '2457', sin embargo no es claro si está haciendo la conversión Ri-a => Rb, parece que trabaja simultáneamente con Ri-a y Rv Toma dos billetes de mil, dice dos mil. Cuenta cuatro de cien (uno, dos, ..., cuatro). Listo. Ya van dos mil cuatrocientos. Toma los de diez (uno, ..., cinco). Ya van dos mil cuatrocientos cincuenta. Cuenta los de uno. Dice ya. (R. 34)
Tres mil cuarenta y dos	Repite correctamente En Ri-a escribe 342 Anticipa correctamente la cantidad de billetes de cada denominación. Lee '342' como 'tres mil cuarenta y dos'. A la pregunta ¿usted piensa que este número está bien escrito? Corrige: trescientos cuarenta y dos y cambia a '342' por '3042'	Esta, en parte, puede utilizarse como prueba de que M no hace la conversión a Rb basado exclusivamente en Ri-a sino también en Rv. "sería tres de mil, cuatro de diez y dos de uno"(R.37) y reconoce que de cien no.- (R: 39 y 40). E: ¿por qué va ese cero? M. Para saber que es tres mil

Segmento No 7

Ubicación: E7, A2 (297,345). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E7, A2, (297,345) Conversiones Conversiones Rv => Ri-a [100,999] siendo las representaciones de origen completas e incompletas		
Cuatro mil ochocientos veinte seis	En Ri-a escribe 4823	Se hace caso omiso del error lexical
Cinco mil seiscientos cuarenta y dos	Repite correctamente En Ri-a escribe 5642	
Ocho mil doscientos cinco	Repite correctamente En Ri-a escribe 8205	
Tres mil veinte siete	Repite correctamente En Ri-a empieza escribiendo 32, suspende y después escribe 3027	Se observa que M duda en escribir o no '2' a la derecha del '3'.

		E.: Está muy bien. Cuénteme ¿Cuál fue la duda?, M.: es que... eh... yo le había dicho que este 0, significa que no hay de 100..E.: ¿Y cómo supo que no había de 100?, M: porque usted me dictó... usted me dictó... 3027. (R. 315 a 320)
Cuatro mil ocho	Repite correctamente En Ri-a inicialmente escribe 408, de inmediato y de forma espontánea se corrige, escribe 4008	E: Cuénteme a ver ¿Qué pasó? Está muy bien escrito?, M.: que no hay de 100 ni de 10, solo de 1 ...y de 1000 (R. 325 y 326)
Cinco mil cuarenta	Repite correctamente En Ri-a escribe 5040	
Ocho mil tres	Repite correctamente En Ri-a escribe 8003	
Seis mil diecisiete	Repite correctamente En Ri-a escribe 6017	

Segmento No 8

Ubicación: E7, A3 (346,). Mayo 2011

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E7, A2, (346, 504)		
Conversiones $R_v = \Rightarrow R_b$ [100,999] siendo las representaciones de origen incompletas, pero solo se tiene billetes de \$100, \$10 y \$1		
Pagar seis mil diecisiete. En este primer caso se dispone de billetes de \$1000	Hace la conversión a R_b correctamente y de forma inmediata	
Pagar seis mil diecisiete. En este caso no se dispone de billetes de \$1000	En primer intento dibuja 6 billetes de \$100 y después dice que va a dibujar 10 de \$10...: Pero se confunde y pide los billetes Toma billetes de \$100 y cuenta cien, doscientos, ..., mil trescientos, para y dice que se va a imaginar que no hay mil cine, mil doscientos (insiste que va a imaginar) y vuelve a empezar el conteo: cien, doscientos, mil, dos mil (mientras pasa un billete de cien)	Piensa unos segundos y dice: ya sé, ya sé. Con todos los billetes de 100, voy a llegar hasta mil y sigo, sigo y sigo... y cuando de eso ya tengo los seiscientos... seis mil. (R. 355) Parece que esta es una solución porque no le alcanzan los billetes de \$100. Parece que M no encuentra otra forma de resolver e problema diferente a contar de cien en cien hasta seis mil.

	Para resolver la pregunta se le ayuda a imaginar el cambio de uno de \$1000 por billetes de \$100. Dice que 60 billetes de \$100, por que toma los 6 de \$1000 y va diciendo 10, 20, ..., 60.	Cuando el entrevistador pregunta por cuánto de \$100 debe dar por uno de mil, cuenta de cien en cien hasta mil y parece no poder anticipar que tiene que dar diez, por eso tiene que contar cuántos billetes de \$100 utilizó para completar mil.
--	---	---

Se presentan representaciones en Ri-a para que el niño las convierta a Rv	58, 359, 802, 420, 2152, 5083, 2030, 7002,4024 Todas las conversiones Ri-a => Rv se realizan de forma canónica, de forma rápida y sin ninguna vacilación.
---	--

Actividad	Desempeño	Comentarios
Ubicación: E7, A2, (505, 533)		
Comparación la escritura canónica 2042 con una de tipo e2 20042 de un supuesto niño		
Comparar la escritura canónica 2042 con una de tipo e2 20042 de un supuesto niño	Primera respuesta: considera que es correcta 20042 e incorrecta 2042 Cuando se le ayuda apoyarse en Rv y Rv cae en la cuenta del error	Justifica sin recurrir a Rb o Rv, simplemente le limita a justificar que la suya está mal porque no es igual a la del niño-M.: yo le hice ésta cierto? [M señala el 2042 que escribió] creo que se ... doscientos cuarenta y dos (parece referirse a 200-42 de '20042') y ahí si se le entiende bien [M señala el 20042],. E.: ¿por qué cree que aquí se entiende 242? [E señala el 2042], M.: : porque le falta un cero muy bien Después de pagar con billetes. E.: ¿Por qué me dio dos de 1000?, M.: porque es... son dos mil, E.: ¿y por qué no me dio dos de 100?, M.: porque no es de 100, E.:¿en dónde supo que no había de 100?, M.: ¿cuál? Cuando hay 2 ceros ¿Sí? [M señala los 2 ceros de 20042. Guarda silencio como si hubiera caído en la cuenta de algo], E.: explique, M.: yo estoy bien y el niño está mal.

4.4.2 *Análisis*

El niño realiza correctamente conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,99]. Todas las conversiones en $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,999] son realizadas de forma canónica y las hace de primera intención excepto en tres casos (ciento diecisiete inicialmente produce 1017, quinientos cuarenta y tres inicialmente escribe 20 y corrige 243 y ochocientos nueve ”, de primera intención escribe “89”, que modifica de inmediato escribiendo 809, el niño dice: “ahí *si toca hacerle un cero*”. Estos tres casos ilustran algunas dificultades que aún tiene el niño con este tipo de conversiones. Parece que los dos primeros no pueden interpretarse como la regla a0bc que aplicaban las niñas de los casos uno y tres como extensión de la forma como se escriben 101, 102, ... , 109, sino más bien sugiere que el niño se plantea cuántos ceros agrega a la primera cifra que representa los cientos. El tercer caso ilustra que el niño cae en la cuenta de que al escribir “ochocientos nueve” como ‘89’, queda como “ochenta y nueve” y entonces debe escribir un cero intermedio para diferenciarlo. Es como si el niño aplicara una regla de conversión consistente en ir convirtiendo cada parte de la representación en R_v a representaciones en R_i -a (ochocientos \Rightarrow 8 y nueve \Rightarrow 9), pero si el producto obtenido es una representación ya utilizada en el intervalo [1,99] introduce un cero para diferenciarla de esta.

En las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1000, 9999] el niño exhibe varias producciones no canónicas que ya se han registrado en otros estudios. El 2000 que escribe cuando intenta convertir “dos mil trescientos cuarenta y cinco” ilustra la tendencia inicial del niño de convertir la primera parte de la expresión “dos mil”, pero como él sabe que se eliminan ceros, lo piensa y escribe 2345. Una vez que tiene esta marca de referencia la reproduce sin dificultad para otras conversiones de expresiones que como esta son completas. La dificultad aparece cuando tiene que convertir expresiones incompletas.

Las escrituras “609” y “825” iniciales para seis mil nueve y ocho mil veinticinco, sugieren que el niño entiende estas expresiones como compuestas por dos partes (seis mil y nueve y ocho mil y veinticinco) y para convertirlas a una representación en R_i -a convierte cada parte. Al convertir la primera parte solo escribe el sufijo que antecede a mil. En seis mil nueve coloca un cero antes de 9 para diferenciarlo de una representación ya conocida (69), en ese momento no cae en la cuenta que esta representación corresponde a “seiscientos nueve”. La

conversión de ocho mil veinticinco produce 825 simplemente porque se toma como referencia la marca '609' recién escrita.

Este niño parece regir sus conversiones por una regla que puede expresarse así: si el resultado de la conversión es una representación ya conocida en un intervalo numérico inferior hay que diferenciarla colocando ceros intermedios. Esta regla puede reescribirse en términos más generales como se ha tenido evidencia con las niñas de los casos uno y dos, cuando se estudiaron sus conversiones en el intervalo [1,999]: una misma representación en R_v no puede corresponder a diferentes representaciones en R_i -a. Una vez hecho los arreglos en "seis mil nueve" lee '825' como ochocientos veinticinco y escribe '80025' y dice "le falta otro cero". ¿Por qué escribe 800 y no 80? Posiblemente pueda explicarse porque en ese momento se asocia con los dos ceros de '6009'.

El estudio de estos dos casos sugieren una posible explicaciones de las reglas que rigen las conversiones $R_v \Rightarrow R_i$ -a [1,9999] realizadas por este niño en ese momento (y se dice en ese momento porque se ha visto que fácilmente los niños cambian las reglas, ejemplos de este afirmación se podrán ver al analizar las conversiones de la segunda tabla). La regla puede describirse así: se escriben las cifras que representan los sufijos que anteceden a "mil" y "cientos" y después la representación en R_i -a correspondiente a la expresión en R_v en [10,99]; mientras la representación R_v sea completa no existe dificultad, pero si ocurre que es incompleta aparecen dificultades, pueden que se llenen o no estos vacíos con ceros, el que se haga depende de dos opciones que funcionan como regla complementaria, una opción, la representación resultante no puede ser igual a una anterior ya conocida y que tenga una representación de origen distinta en R_v o de la asociación con algún caso que se toma como referente

Pero esta regla de conversión no es estable, puede cambiarse. Al convertir "nueve mil cuarenta" escribe '9140' y a continuación hace otras cuatro conversiones con la misma regla. Después de la cifra del sufijo que antecede a mil, escribe 1, muy posiblemente para representar "mil". Parece que para estas conversiones empieza a segmentar la expresión identificando primero la parte correspondiente a los miles, al convertirla escribe la cifra que representa el prefijo que antecede a mil seguido de 1 que representa mil. Después hace la conversión de la parte restante que puede corresponder a lo que comúnmente se dice un

numeral de dos o tres cifras. Pero esta regla no es consistente, al convertir “nueve mil ciento cuarenta”, en un primer intento, después del ‘1’ que representa mil, escribe 100 para representar “ciento”, pero en un segundo momento, elimina el ‘1’ de mil.