



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

DEPARTAMENT DE PEDAGOGIA APLICADA
Doctorat en Educació

Transferencia de la Formación Docente Universitaria:

UN ESTUDIO EN LOS DOCENTES DE LAS
FACULTADES DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL NORTE (CHILE)



Roxana Acosta Peña
Doctoranda

Dra. Mònica Feixas Condom
Dra. Marina Tomàs-Folch
Directoras

Dra. Mònica Feixas Condom, titular, professor/ del Departament de Pedagogia aplicada, amb seu a la Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Dra. Marina Tomàs-Folch, titular, professora del Departament de Departament de Pedagogia aplicada, amb seu a la Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

FAIG FEM CONSTAR QUE:

La Investigació realitzada sota la direcció del signant/s per al / per a la Llicenciat/da Roxana Acosta Peña, amb el títol Transferencia de la Formació Docente Universitaria: estudio de su impacto en los docentes de las Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte (Chile), reuneix tots els requeriments científics, metodològics I formals exigits per la legislació vigent per la seva Lectura i Defensa pública davant la corresponent Comissió, per la obtenció del Grau de Doctor en Educació per la Universitat Autònoma de Barcelona, per tant considerem procedent autoritzar la seva presentació

Bellaterra,.....

Signat:.....

Nota:

En el texto cada vez se hace referencia a profesor o docente, se entiende que se hace referencia a profesor y profesora, evitando el uso continuado de la duplicidad de género, sin que ello implique alguna consideración discriminatoria.

A Camila, mi tesoro bello

AGRADECIMIENTOS

Deseo manifestar mis agradecimientos a todo el equipo de docentes y directivos y administrativos de las Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte: Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias de Ingeniería y Construcción, Facultad de Ciencias y Escuela de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, a los coordinadores de la Unidad de Desarrollo Docente para las Ingenierías (UIDIN), al Comité Directivo del Convenio de Desempeño UCN1204: “*Reinventando las Ingenierías de la UCN*”, a todos ellos por brindarme las facilidades para que esta investigación se llevara a cabo.

Especialmente mis agradecimientos a todos los docentes de la Universidad Católica del Norte que han participado en este estudio, por su disposición y generosidad al dejarme entrar a sus aulas y ver el mundo que allí habitaba, gracias por su honestidad y sabiduría.

Al programa Beca Chile de Conicyt, Ministerio de Educación del Gobierno de Chile. Programa Beca para Doctorado en el extranjero, por su apoyo en la finalización de este Doctorado.

Gracias a toda mi familia, por darme su estímulo y aliento cada vez que lo necesitaba, en especial gracias a mis padres: Víctor, Nayer y Aída, por su compañía y amor incondicional.

A todos mis amigos y amigas y quienes, de una u manera, contribuyeron a que este proyecto personal y profesional tan anhelado, finalmente se concretara.

A Camila, por su voz y sus melodías. Su presencia, su alegría y su violín, fueron la compañía más agradable que pudiera tener mientras terminaba la tesis.

Mis agradecimientos especiales a mis directoras de tesis, Dra Mònica Feixas y Dra. Marina Tomàs, por su entrega humana y profesional y por guiarme sabiamente en estos cuatro años de aprendizaje. Ha sido un privilegio ser su doctoranda y recibir sus estímulos y su generosidad personal e intelectual, en cada etapa de este estudio. Infinitas gracias por los saberes profesionales y los grandes momentos compartidos.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	5
INDICE.....	7
INTRODUCCIÓN.....	14

I. MARCO GENERAL

1. Justificación de la Investigación	
1.1. Justificación de la investigación	20
1.2. Planteamiento general del problema de investigación	22
1.3. Objetivos de la investigación.....	23
1.3.1. Objetivos generales	23
1.3.2. Objetivos específicos.....	24
2. Metodología de la Investigación	
2.1. Paradigma de la investigación.....	28
2.2. Diseño metodológico.....	28
2.3. Fases de la investigación y cronograma	29

II. MARCO TEÓRICO

3. El escenario profesional del docente universitario	
3.1. Enseñar y aprender en el contexto universitario	35
3.2. Los aspectos motivacionales en la enseñanza universitaria.....	38
3.3. Concepciones y enfoques docentes del profesor universitario	39
3.3.1. Modelo de Multinivel de Kember (1997).....	43
3.3.2. Los enfoques docentes propuestos por Trigwell y Prosser.....	45
3.3.3. La jerarquía de Inclusividad de Åkerlind (2007)	49
3.3.4. Estudio de los enfoques docentes en Chile.....	52
3.4. Competencias docentes del profesorado universitario	53
4. La formación del profesorado universitario y su evaluación	
4.1. La formación y el desarrollo del profesorado universitario como docente	67
4.2. La evaluación de la formación docente del profesorado universitario	72
4.3. La evaluación de la transferencia de la formación docente.....	75
4.4. Modelos de evaluación de la transferencia de la formación docente.....	76
5. El contexto de la docencia universitaria en Chile	
5.1. El contexto socio-histórico universitario y docente	85
5.2. La formación del profesorado universitario en Chile	87

5.3. La formación del profesorado en Ingeniería en Chile	91
5.4. La formación docente del profesorado en las ingenierías	92
5.4.1. El modelo CDIO (Concebir, Diseñar, Implementar y Operar)	94
5.4.2. El concepto CDIO (Concebir- Diseñar - Implementar- Operar)	95
5.4.3. Los estándares CDIO y el listado de competencias (Syllabus)	97
6. El proyecto "Reinventando las Ingenierías de la UCN" y su programa de formación docente	
6.1 El proyecto "Reinventando las Ingenierías de la UCN", de la Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte (UCN) de Antofagasta, Chile.	101
6.1.1. Diccionario de competencias docentes para las carreras de ingenierías de la UCN	106
6.1.2. Programa de formación docente para las Facultades de Ingeniería de la UCN	108

III. MARCO METODOLÓGICO

7. Diseño e instrumentalización del trabajo de campo	
7.1. Diseño del estudio de campo	120
7.2. Instrumentalización.....	122
7.2.1. Proceso de recogida de datos.....	123
7.2.2. Instrumentos y técnicas de recopilación de datos.....	124
7.2.3. Proceso de construcción y validación de los instrumentos y técnicas de recogida de datos de elaboración propia	134
7.3. Definición de la población y de la muestra	143
7.3.1. Características de la muestra del estudio general	144
7.3.2. Características de la muestra del estudio de casos	148
8. Resultados	
8.1. Resultados del estudio general.....	152
8.1.1. Resultados del análisis cuantitativo del estudio general	152
8.1.2. Resultados del análisis cualitativo del estudio general.....	169
8.1.3.1 Resultados del focus group.....	184
8.2. Resultados estudio específico. Estudios de casos.....	193
8.2.1. Resultados cualitativos de los casos por instrumentos.....	193
8.2.1.1. Resultados pregunta abierta	193
8.2.1.2. Resultados de las entrevistas semi estructurada	194
8.2.2.3. Análisis individual de las observaciones de aula.....	207
8.2.2. Análisis de los resultados integrados de cada caso.....	221
8.2.3. Análisis de los resultados de la integración comparativa de los casos	247

IV. MARCO CONCLUSIVO

9. Conclusiones de la investigación	
9.1. Conclusiones.....	273
9.2. Limitaciones del estudio.....	286
9.3. Propuestas a futuro	287

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. Referencias bibliográficas	295
--------------------------------------	-----

Anexos digitales

- Anexo 1. Cuestionarios (t1): Cuestionario de trabajo personal, Inventario ATI-R (Approaches to Teaching Inventory de Trigwell y Prosser, 2005) y Cuestionario de Motivaciones y expectativas (adaptado de Feixas, M. & Zellweger, F. 2010)
- Anexo 2. Cuestionarios (t3): Cuestionario de trabajo personal, Inventario ATI-R (Approaches to Teaching Inventory de Trigwell y Prosser, 2005) y Cuestionario de Factores de Transferencia de la formación docente (de Feixas & Zellweger, F. 2010)
- Anexo 3. Plantilla para proceso de validación por jueces expertos
- Anexo 4. Resultados del proceso de validación por jueces expertos
- Anexo 5. Guión temático entrevista semiestructurada inicial y final
- Anexo 6. Pauta de Observación en el aula inicial y final
- Anexo 7: Guión temático focus group inicial y final
- Anexo 8. Notas de campo de observación de aula
- Anexo 9. Transcripciones de las entrevistas semi estructuradas y focus group
- Anexo 10. Vaciado de resultados de los análisis cuantitativos en SPSS v.22
- Anexo 11. Vaciado de resultados de los análisis cualitativos en MAXQDA 12
- Anexo 12. Consentimiento informado
- Anexo 13. Documentos docentes

Índice de tablas

Tabla 1. Fases de la investigación	29
Tabla 2. Principales aportaciones sobre concepciones de la docencia (adaptado de Murray y McDonald).....	42
Tabla 3. Componentes de intención y estrategia para los 5 enfoques de la enseñanza (A-E). (Trigwell, K., y Prosser, M., 2004)	45
Tabla 4. Las 6 competencias de la función docente y sus 34 unidades competenciales. Fuente: Mas(2011).	57
Tabla 5. Las 4 competencias de la función investigadora y sus 30 unidades competenciales. Fuente: Mas(2011).	59
Tabla 6. Unidades de competencias. Fuente: Tejada (2009).....	60
Tabla 7. Matriz de competencias. Fuente: elaboración propia a partir de los autores citados.....	63
Tabla 8. Características y clasificación de las competencias. Fuente: elaboración propia a partir de los autores citados.....	64
Tabla 9. Preguntas según modelos de evaluación de impacto de Kirkpatrick, aplicado a la formación docente universitaria. Elaboración propia a partir de Chalmers (2012).....	78
Tabla 10. Principales modelos de evaluación de la formación docente universitaria. Fuente elaboración a partir de los autores citados.....	79
Tabla 11. Concebir- Diseñar – Implementar- Operar como Modelo de Ciclo de Vida de los Productos, Procesos, Proyectos o Sistemas. CDIO (2004)	96
Tabla 12. Descripción de cada Estándar CDIO.....	98
Tabla 13. Hitos del objetivo específico N°2 (Fuente: PMI UCN, 1204)	104
Tabla 14. Competencias docentes para las carreras de Ingeniería de la UCN y sus respectivos criterios,	107
Tabla 15. Programa de capacitación docente organizado por UIDIN (2014).....	109
Tabla 16. Características del programa de formación docente organizado por UIDIN (2014).	113

Tabla 17. Resumen programa de capacitación, organizado por UIDIN (2014). Fuente: Elaboración propia.....	114
Tabla 18. Preguntas cuestionario de trabajo personal. Fuente elaboración propia.....	
Tabla 19. Ítems y criterios de respuesta Cuestionario de motivaciones y expectativas. Adaptado de Feixas y Zellweger, 2010b). Fuente: Elaboración propia.....	125
Tabla 20. Ítems de las escalas TICP y CCCE del ATI-R. Fuente: elaboración propia a partir de los autores citados.....	126
Tabla 21. Factores resultantes de la validación del Cuestionario de factores de transferencia. Fuente: Feixas et al.,(2013b).....	127
Tabla 22. Guión entrevista semi estructurada. Fuente elaboración propia.....	129
Tabla 23.Pauta de observación de aula. Fuente: elaboración propia.....	130
Tabla 24. Ejemplo de nota de campo. Fuente elaboración propia.....	132
Tabla 25. Guión focus group. Fuente: elaboración propia.....	133
Tabla 26. Descripción tipo de preguntas de la entrevista semi estructurada. Fuente: elaboración propia.....	136
Tabla 27. Descripción indicadores de la Pauta de observación de aula. Fuente: elaboración propia.....	136
Tabla 28. Descripción indicadores del focus group. Fuente: elaboración propia.....	137
Tabla 29. Jueces expertos y perfil profesional.....	137
Tabla 30.Resultado proceso de validación de la entrevista semiestructurada. Fuente elaboración propia.....	139
Tabla 31. Resultado proceso de validación de la Pauta de observación. Fuente elaboración propia.....	140
Tabla 32. Resultado proceso de validación del focus group. Fuente elaboración propia.....	140
Tabla 33. Descripción número de preguntas o indicadores de la entrevista semi estructurada, Pauta de observación de aula. Fuente: Elaboración propia.....	141
Tabla 34. Matriz de objetivos e instrumentos de la investigación. Fuente: Elaboración propia; ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 35. Características del perfil estudio de casos.....	149
Tabla 36. Resultado análisis de fiabilidad de los instrumentos. Fuente elaboración propia.....	153
Tabla 37. Valor medio Motivaciones y expectativas, total de la población.....	154
Tabla 38. Estadísticos descriptivos obtenidos en cada una de las escalas del ATI-R.....	154
Tabla 39. Resultado puntaje promedio mayor en cada una de escalas del ATI.....	155
Tabla 40. Resultado puntaje promedio mayor en la escala TICP del ATI-R.....	156
Tabla 41. Resultado puntaje promedio mayor en la escala CCCE del ATI-R.....	156
Tabla 42. Estadísticos descriptivos obtenidos en cada una de las escalas del ATI, antes(t1) y después de la formación (t3).....	157
Tabla 43. Resultado puntaje promedio mayor en cada una de escalas del ATI en el t1 y t3.....	158
Tabla 44. Resultado correlación en cada una de las escalas del ATI, en pre-test(t1) y post-test (t3).....	158
Tabla 45. Promedio escalas ATI-R, según variable género.....	159
Tabla 46. Promedio escalas ATI-R, según variable formación pedagógica.....	160
Tabla 47. Promedio escalas ATI-R, según variable tipo de curso.....	160
Tabla 48. Promedio escalas ATI-R, según variable grado académico.....	161
Tabla 49. Promedio escalas ATI-R, según variable dedicación horaria.....	162
Tabla 50. Promedio escalas ATI-R, en el pre-test y post-test, según variable grado académico.....	163
Tabla 51. Transmisión de Información / Centrado en el profesor, (TICP) y los factores de transferencia, antes de la formación.....	166
Tabla 52. Cambio Conceptual / Centrado en el Estudiante (CCCE)y los factores de transferencia, antes de la formación.....	167
Tabla 53. Cambio Conceptual / Centrado en el Estudiante (CCCE)y los factores de transferencia, después de la formación.....	167
Tabla 54. Categorías previas obtenidas del análisis pregunta abierta.....	170
Tabla 55. Categorías emergentes obtenidas del análisis pregunta abierta. Fuente: elaboración propia.....	170
Tabla 56. Categorías previas y número de segmentos codificados, t1 y t3.....	183

Tabla 57. Categorías emergentes y número de segmentos codificados, t1 y t3.....	184
Tabla 58. Categorías visión de la docencia t1 y t3.....	193
Tabla 59. Resultados factores de transferencia: caso 1.....	223
Tabla 60. Resultados factores de transferencia: caso 2.....	226
Tabla 61. Resultados factores de transferencia: caso 3.....	228
Tabla 62. Resultados factores de transferencia: caso 4.....	230
Tabla 63. Resultados factores de transferencia: caso 5.....	232
Tabla 64. Resultados factores de transferencia: caso 6.....	235
Tabla 65. Resultados factores de transferencia: caso 7.....	238
Tabla 66. Resultados factores de transferencia: caso 8.....	241
Tabla 67. Resultados factores de transferencia: caso 9.....	243
Tabla 68. Resultados factores de transferencia: caso 10.....	246
Tabla 69. Resultados por ítem cuestionario de motivaciones y expectativas, por cada caso	248
Tabla 70. Resultados del ATI-R en t1 y t3, por cada caso.....	248
Tabla 71. Resultados número de casos en cada escala del ATI-R (t1, t3)	249
Tabla 72. Resultado número de casos por categoría del análisis de la pregunta abierta en t1 y t3..	251
Tabla 73. Resultados competencias con mayores aprendizajes.....	251
Tabla 74. Resultados Pauta de observación de aula: indicadores evaluados en forma notoria según competencias en cada caso.....	254
Tabla 75. Matriz análisis de Observación de aula, según competencias en cada caso en t2.....	256
Tabla 76. Matriz análisis de Observación de aula, según competencias en cada caso en t4.....	259
Tabla 77. Matriz Resumen análisis de Observación de aula, según competencias en t2 y t4.....	260
Tabla 78. Cuestionario de factores de transferencia del Desarrollo Académico, por cada caso	261
Tabla 79. Matriz resultados cuantitativos y cualitativos de los 10 casos.....	262

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de categorización de múltiples niveles de concepciones de la enseñanza. (Kember, 1997)	43
Figura 2. Diseño aplicación de los instrumentos de recogida de datos	142

Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución según género de la muestra del estudio	144
Gráfico 2. Distribución según edad de la muestra del estudio.....	144
Gráfico 3. Distribución según disciplina de la muestra del estudio	145
Gráfico 4. Distribución según disciplina de la muestra del estudio	145
Gráfico 5. Distribución según título profesional de la muestra del estudio.....	146
Gráfico 6. Distribución según grado académico de la muestra del estudio	146
Gráfico 7. Distribución según experiencia pedagógica de la muestra del estudio	147
Gráfico 8. Distribución según condiciones laborales de la muestra del estudio	147
Gráfico 9. Distribución según tipo de jornada de la muestra del estudio	148
Gráfico 10. Valor Medio de cada factor de transferencia	164

INTRODUCCIÓN

Para la mejora de la calidad educativa en las instituciones de educación superior, y para que las universidades se constituyan como tales y permanezcan en el tiempo, se requiere de una transformación hacia organizaciones que aprenden. Hoy en día las organizaciones más útiles para la sociedad, son aquellas que son capaces de adaptarse a los cambios y de dar respuestas adecuadas a cada momento (Gairín, 2010). Desde esta perspectiva, la mayoría de las universidades cuentan con programas de formación para el profesorado que permita el desarrollo de las competencias pedagógicas necesarias para el cumplimiento del rol docente, por lo que el principal objetivo de las instituciones es la transferencia de los aprendizajes a la práctica educativa. Sin embargo, la evaluación de estos esfuerzos no siempre está claro, se tiende en general a contar con evidencias desde la satisfacción de los participantes sin abordar profundamente el real impacto en el aprendizaje y la transferencia a su práctica docente. La formación es vista una tarea compleja, pero muy necesaria para detectar los efectos de las acciones formativas y tomar decisiones para optimizar la calidad de la formación futura, implica el análisis del valor total de un sistema o de un programa de formación en términos tanto sociales como financieros (Pineda, 2000). La transferencia de la formación se define como el grado en que los participantes aplican sus conocimientos, aptitudes y actitudes adquiridas en un contexto de su trabajo (Baldwin & Ford, 1988); y es un proceso que implica generalización, aplicación y mantenimiento de nuevos conocimientos y habilidades (Ford & Weissbein, 1997).

En Chile, las instituciones de educación superior, han comenzado un proceso de evaluación de sus programas y rediseño curricular en competencias. Concretamente la Universidad Católica del Norte, ha desarrollado el Proyecto *Reinventando las Ingenierías en la UCN*, cuyo objetivo principal es formar ingenieros que respondan de manera efectiva a las exigencias del siglo XXI, fortaleciendo las capacidades técnicas y organizacionales, mediante una reforma profunda del currículo, metodologías de aprendizaje, sistemas de admisión y promoción de estudiantes (Plan de Mejoramiento Institucional UCN, 1204). Un elemento fundamental del Proyecto es un programa de formación docente centrado en la adquisición de competencias pedagógicas para los docentes de ingeniería.

El propósito de este estudio es evaluar la transferencia de los aprendizajes obtenidos por el profesorado participante del programa de formación docente, a la práctica de aula, llevado a cabo desde una perspectiva mixta, a través de un diseño longitudinal. Entendiendo que el aprendizaje es una variable necesaria para que se produzca la transferencia (Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2006; Pineda, 2010), se utilizan diferentes instrumentos de corte cuantitativo y cualitativo para evaluar el logro de dichos aprendizajes. Concretamente, se examina en primera instancia la motivación inicial para participar del programa formativo; en segundo lugar, se analizan los enfoques docentes, las concepciones sobre la enseñanza en educación superior y los cambios que experimentan los docentes

tras la formación. Finalmente, se evalúa la transferencia de los aprendizajes a la práctica docente. En este estudio cobra especial relevancia la evaluación de la transferencia de los aprendizajes de manera directa a través de la observación de aula e indirecta a través del estudio de los factores que facilitan o limitan la transferencia (Feixas et al 2013).

La estructura del presente estudio se organiza de la siguiente manera: en la sección I se presenta el Marco general, dedicado a la justificación, planteamiento general de la investigación y los objetivos planteados. En la sección II se presenta el Marco teórico, organizado en cuatro capítulos: *El escenario profesional del docente universitario*, *La formación del profesorado universitario como docente y su evaluación*, *El contexto de la docencia universitaria en Chile* y *El Proyecto “Reinventando las Ingenierías de la UCN” y su programa de formación docente*. En la sección III se presenta el Marco metodológico, que contempla el diseño e instrumentalización del trabajo de campo y los resultados obtenidos. Finalmente, en la sección IV se presenta el marco conclusivo del estudio, dedicado a las conclusiones de la investigación, las limitaciones del estudio y la presentación de propuestas de mejora en torno a los resultados obtenidos. La sección V corresponde a las referencias bibliográficas.

I. Marco General

Capítulo 1: Justificación de la investigación

1.1. Justificación de la investigación

La mejora de la calidad de la docencia es, sin duda, un proceso complejo en el que intervienen diversas variables y factores. De todos ellos, el factor más importante que influye en forma determinante en la calidad de la docencia es el profesorado (Gibbs & Coffey, 2004). Según Day (2001) “los profesores son potencialmente el activo más importante de la visión de una sociedad del aprendizaje” (p. 495). Desde esta perspectiva, se reconoce explícitamente que lo que los profesores universitarios conocen, piensan o creen influye directamente en su práctica diaria, en la significación que les asignan a los contenidos y en su disposición a cualquier tipo de innovación (Jiménez A, 2004, citado en Jiménez y Feliciano, 2006).

Para asegurar la calidad docente, en la actualidad gran parte de instituciones de educación superior cuenta con programas de formación para el profesorado preocupadas por la habilitación de las competencias necesarias para un adecuado desempeño docente, sin embargo, existe poca evidencia empírica del real impacto que representan estos esfuerzos en el aprendizaje y la transferencia a la práctica docente. Por consiguiente, todo esfuerzo orientado a profundizar en la evaluación de la transferencia de los aprendizajes obtenidos en la formación, contribuye, no sólo al desarrollo profesional de los docentes, sino también al logro de mejores aprendizajes en sus estudiantes.

Numerosas investigaciones internacionales proporcionan una base sólida sobre la cual se puede hacer una serie de afirmaciones muy claras sobre el impacto y la eficacia de los programas de desarrollo docente (Amundsen & Wilson, 2012; Chalmers et al, 2012; Parsons et al, 2012; Simon & Pleschova, 2013; Stes et al, 2010). Muchos de estos estudios tienen como objetivo analizar el impacto en las concepciones y enfoques docentes, en la interacción docente- estudiantes y, en menor medida, en el aprendizaje de los estudiantes. Las investigaciones sobre impacto, sin embargo, requieren tiempo y recursos, de ahí que, surja una línea de investigación centrada en investigar aquellos factores relevantes que influyen en la calidad educativa de la educación superior, y en concreto en la transferencia de la formación docente.

En Chile, la educación superior ha experimentado diversas transformaciones como resultado de la evolución histórica y socio-política. El proceso de profesionalización docente ha sido lento y no se extendió a todo el personal del sistema universitario hasta la década de 1980, en parte gracias a las políticas públicas de inversión en investigación, desarrollo y formación de capital humano. En los años 90 un nuevo impulso se dio con la creación del programa nacional de fortalecimiento de la formación inicial del profesor. Esta intensificación se observó en el aumento de casi el doble del número total de profesores incluyendo maestros de tiempo completo, y en el aumento de profesores con título de doctorado y publicaciones en revistas especializadas (Bernasconi, 2015). Desde

entonces, varias iniciativas han sido implementadas para fortalecer la calidad de la enseñanza; una de las más importantes fue el programa de financiación del Ministerio de Educación, Mejoramiento de la Calidad y equidad de la Educación Terciaria (MECESUP) entre 2005 y 2010, con el que se inició la creación de centros de desarrollo docente. Gracias a estos avances, un enfoque en la calidad del aprendizaje de los estudiantes sigue emergiendo (Bernasconi, 2007, 2015), sin embargo, debido a la relativamente reciente creación de los centros de desarrollo académico las evaluaciones sistemáticas sobre su eficacia e impacto son aún escasas. La falta de investigaciones sobre la formación docente en Chile, dificulta a las propias instituciones, contar con resultados sobre la efectividad de sus iniciativas y obtener retroalimentación sobre sus propios programas para mejorar su diseño e implementación. Algunas excepciones son la revisión de la Universidad Católica de Temuco (Chalmers, 2015), la tesis doctoral de Marchant (citado en Bernasconi, 2015) que examina la función y el impacto del desarrollo académico en la Universidad de Santiago y el trabajo desarrollado por el Centro de Innovación Metodológica y Tecnológica (CIMET) de la Universidad Católica del Norte orientado a evaluar la transferencia de la formación de los microtalleres del “Cielo de Profundización”, a través de la aplicación de dos instrumentos tipo encuesta, uno para medir satisfacción y un segundo para medir la transferencia.

En paralelo, en los últimos años, las investigaciones en educación superior también se han centrado estudiar la calidad docente en disciplinas específicas, de ahí las numerosas revistas especializadas en la docencia en el ámbito de la medicina, ingeniería, derecho, economía, etc. En el caso específico de las ingenierías, los programas universitarios detectaron la necesidad de reformar la educación en ingeniería señalando resultados deseados en términos de aquellos atributos y características del egresado de las carreras de ingeniería en consonancia con el modelo CDIO (Crawley, 2007). Varias universidades en Chile están llevando a cabo una reforma para que la formación en ingeniería cumpla con esta necesidad subyacente. En concordancia con este desafío, las facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte han llevado a cabo el proyecto “*Reinventando las Ingenierías de la UCN*”, para cual han implementado un programa de formación en base al diccionario de competencias para las carreras de Ingeniería. para las sedes en Antofagasta y Coquimbo.

Evaluar la transferencia implica determinar el grado en que los participantes transfieren o aplican a su puesto de trabajo los aprendizajes y las competencias alcanzadas con la formación (Pineda (2000), en el contexto docente supondría la aplicación de los aprendizajes obtenidos en la práctica pedagógica, en el proceso de interacción en el aula y las estrategias metodológicas para provocar el aprendizaje en sus estudiantes, por lo que esta tesis doctoral pretende contribuir a una línea investigación en docencia universitaria que representa un nuevo modo de ver la evaluación de la transferencia de la formación docente, desde sus propios protagonistas.

Desde el punto de vista personal y profesional, como pedagoga y formadora de estudiantes desde los primeros años de edad y de profesionales de variados ámbitos, he estado permanentemente vinculada a las disciplinas pedagógicas en distintas instituciones de educación superior, lo que me ha permitido vivenciar el rol docente y académico desde diferentes perspectivas. El contacto con otros profesionales de la educación, el trabajo interdisciplinario y la relación directa con estudiantes, me ha llevado siempre a la constante búsqueda de brindar las mejores oportunidades de crecimiento y desarrollo personal y profesional, a quienes he tenido la oportunidad de compartir mis experiencias profesionales. Mi experiencia en impartir talleres y cursos largos de formación pedagógica para varias universidades, ha motivado el interés por apoyar a los docentes universitarios que desean aprender a enseñar, aprender a aprender y a innovar en su práctica docente, especialmente la posibilidad de ofrecer experiencias de aprendizaje de calidad a sus estudiantes. Bajo el convencimiento de que la educación es la mejor inversión para mejorar la calidad de vida de las personas, estas son las razones que han motivado la realización de este estudio de la formación docente, más concretamente la evaluación de la transferencia de los aprendizajes obtenidos en la formación.

1.2. Planteamiento general del problema de investigación

El Proyecto Educativo de la Universidad Católica del Norte (UCN), se sustenta en tres pilares: la educación en valores, la educación centrada en el aprendizaje y la formación para la globalización, para lo cual opta por un enfoque basado en competencias, estructurando un currículo que apunte al desarrollo integral de dichas competencias (Proyecto Educativo UCN, 2007).

En concordancia con estos planteamientos, las facultades de Ingeniería han rediseñado su currículum, a partir de la iniciativa “*Reinventando las Ingenierías de la UCN*”, en base al modelo CDIO (*Concebir, Diseñar, Implementar y Operar*) (Crawley, 2007). Para ello han propuesto un nuevo perfil docente acorde del diccionario de competencias específicas para las ingenierías, específicamente: *Planificación, Gestión del aprendizaje, Evaluación, Innovación docente, Comunicación interpersonal y Trabajo en equipo*.

Para lograr este propósito, la Unidad de Innovación Docente para las Ingenierías (UIDIN) ha diseñado un programa de formación docente que contempla dichas competencias. Para cada competencia se ha propuesto un plan de capacitación, en formato de cursos presenciales, talleres y actividades prácticas, con la finalidad de capacitar a los docentes en las habilidades pedagógicas propias de la labor docente y necesarias para cumplir el desafío del proyecto.

Considerando este escenario, nos preguntamos ¿cuáles son las motivaciones y expectativas del profesorado de las facultades de ingeniería para participar en el programa de formación docente?, ¿cómo conciben la docencia universitaria?, ¿qué significa para ellos enseñar y aprender en la universidad? Por otro lado, considerando que la forma de abordar la enseñanza tiene un impacto importante en el nivel de los aprendizajes de los estudiantes y, por lo tanto, en la calidad educativa de

la institución, surgen también otras interrogantes, como ¿qué enfoques de enseñanza y aprendizaje tiene el profesorado de las de las facultades de Ingeniería que participa de la formación?, ¿los profesores tienden a centrar su enseñanza en el docente y su enseñanza o se focalizan más en el estudiante y su aprendizaje?

El propósito del programa de formación propuesto por la Unidad de Innovación Docente de las Ingenierías de la UCN es desarrollar distintos conocimientos, habilidades y actitudes que permita mejorar el desempeño docente, con el consiguiente beneficio en los aprendizajes de los estudiantes.

Para ello el programa contempla distintos tipos de capacitaciones: talleres de corta, mediana y larga duración, actividades prácticas con y sin seguimiento, con un fuerte énfasis en el desarrollo de las habilidades docentes declaradas en el diccionario de competencias docentes, a partir de lo cual, surge el interrogante: ¿cuál es el efecto que tiene el programa de formación en los aprendizajes del profesorado participante?, ¿cambian los docentes sus competencias docentes, tras la formación?, ¿cuáles son los cambios en los enfoques docentes, concepciones, conocimientos, habilidades y actitudes hacia enseñanza -aprendizaje del profesorado, tras su participación en la formación?, ¿qué aprendizajes son los más significativos para los docentes, después de haber participado de las distintas capacitaciones?

Uno de los objetivos importantes del programa de formación es la aplicación de los aprendizajes en el aula, y nos preguntamos: ¿cómo transfieren los profesores los aprendizajes obtenidos en la formación? Finalmente, debido a que en el proceso de transferencia influyen distintos factores y variables, las interrogantes que surgen son: ¿qué factores facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes obtenidos por el profesorado, tras la formación? o ¿cómo influyen los factores de transferencia en los enfoques docentes del profesorado, antes y tras la formación?

1.3. Objetivos de la investigación

Las indagaciones iniciales, el contexto e interés profesional por la formación docente en Chile, y las preguntas de investigación anteriormente citadas nos llevan a plantearnos los siguientes objetivos generales y específicos para este estudio:

1.3.1. Objetivos generales

1. Analizar los aprendizajes obtenidos por el profesorado participante del programa de formación docente de las Facultades de Ingeniería, de la Universidad Católica del Norte (UCN).
2. Evaluar la transferencia de los aprendizajes obtenidos por el profesorado participante del programa la formación de las Facultades de Ingeniería, de la Universidad Católica del Norte

(UCN), a la práctica docente y los factores que facilitan o limitan su transferencia.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar las motivaciones y expectativas de los docentes que participan en el programa de formación de las Facultades de Ingeniería de la UCN.
2. Describir los cambios en los enfoques docentes, concepciones y aprendizaje obtenido por el profesorado, tras su participación en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.
3. Describir los cambios en las competencias y práctica docente del profesorado, tras la aplicación de los aprendizajes adquiridos en la formación.
4. Evaluar la transferencia de la formación docente en forma directa e indirecta, mediante los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes.
5. Analizar la influencia de los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en los enfoques docentes antes y tras la formación.

Capítulo 2: Metodología de la investigación

2.1. Paradigma de la investigación

La investigación se desarrolla bajo el paradigma interpretativo, es decir, se intenta aproximar a la realidad para interpretar y comprender la visión de las personas respecto de los cambios en las concepciones, enfoques de enseñanza y las competencias docentes, tras haber participado en un programa de formación docente y los factores que facilitan o limitan la transferencia a la práctica docente. Se considera el paradigma más adecuado para llegar a conocer los aprendizajes y la transferencia de manera directa e indirecta de las personas, sujetos de estudio. Los supuestos básicos que sustenta esta investigación, de acuerdo a Latorre, Del Rincón y Arnal, 2005, son:

- La naturaleza interpretativa, holística, dinámica y simbólica de todos los procesos sociales incluidos los de investigación.
- El contexto como factor constitutivo de los significados sociales
- El objeto de la investigación es la acción humana (por oposición a la conducta humana) y las causas de esas acciones que residen en el significado atribuido por las mismas personas que las realizan.
- El objeto de la construcción teórica es la comprensión teleológica antes que la explicación causal.
- La objetividad se alcanza a través de la intersubjetividad, lo que implica acceder al significado subjetivo que tienen sus protagonistas de la situación analizada.

2.2. Diseño metodológico

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, el diseño metodológico tiene una aproximación mixta, incorporando la aplicación de instrumentos y técnicas de recogida de información de corte cuantitativo y cualitativo, con el objeto de combinar las fortalezas de ambas metodologías. El diseño metodológico, además, contempla dos tipos de estudios: un estudio general, que considera la población inicial y una muestra de 66 docentes de las facultades de Ingeniería que participa de la formación docente y un estudio específico de 10 casos, a quienes se le realiza un seguimiento longitudinal para recopilar información complementaria que permitiera profundizar en las variables del estudio y responder a los objetivos planteados. De acuerdo a los niveles de evaluación de la formación docente propuestos en los modelos de evaluación del impacto por Kirkpatrick (1998), Guskey (2002) y Stes et al. (2010), así como el modelo de factores de transferencia de desarrollo académico de Feixas et al. (2013), es importante considerar que la investigación se centra en estudiar los niveles de aprendizaje y transferencia de la formación, los dos niveles que permiten dar cuenta de la eficacia del programa de formación docente de las facultades de Ingeniería.

2.3. Fases de la investigación y cronograma

La investigación contempló cuatro fases: una primera fase de revisión de la bibliografía, el diseño de la investigación y la creación de los instrumentos y técnicas de recogida de datos, una segunda fase de selección de la muestra estudio general y específico y trabajo de campo, una tercera de tratamiento y análisis de los datos recogidos y una cuarta fase de elaboración de la discusión y las conclusiones y la redacción del informe de tesis. La tabla 1 presenta las fases con sus correspondientes acciones y calendario.

Tabla 1. Fases de la investigación

Fases	Acciones	Calendario
Fase 1	Revisión de la bibliografía existente sobre el tema de investigación	septiembre 2013 - marzo 2017
	Diseño de la investigación	enero – junio 2014
	Creación y validación de los instrumentos y técnicas de recogida de datos	julio 2014- junio 2015
Fase 2	Selección de la muestra estudio general y específico	enero – junio 2014
	Trabajo de campo Aplicación de instrumentos y técnicas de recogida de datos del estudio general y específico	enero 2014- abril 2016
Fase 3	Tratamiento y análisis de los datos recogidos	enero 2016- febrero 2017
	Resultados	marzo 2017
Fase 4	Elaboración de la discusión y las conclusiones	marzo- abril 2017
	Redacción del informe de tesis	enero- mayo 2017

II. Marco Teórico

Capítulo 3:
El escenario profesional del docente
universitario

3.1. Enseñar y aprender en el contexto universitario

Enseñar y aprender en la universidad en el siglo XXI, ha implicado para el mundo académico y las instituciones formadoras una serie de cambios importantes, derivados de las profundas transformaciones que estamos viviendo en la sociedad del conocimiento. Una transformación que está afectando a la forma cómo nos organizamos, cómo trabajamos, cómo nos relacionamos y cómo aprendemos. Como señala Marcelo (2001), los cambios que demandan la incorporación de las competencias transversales y específicas al mundo de la formación en las universidades son:

1. Un nuevo ordenamiento económico, productivo y social. La economía que evoluciona, cambia sus patrones, sus identidades y se hace más difusa y global, afectando en menor o mayor medida a las personas y las sociedades. Una de las características de esta nueva economía es su estructura en red y su dependencia del conocimiento y de las nuevas tecnologías.
2. La creciente diversidad cultural, religiosa, étnica, implicando las distintas procedencias; geográficas, culturales y lingüísticas de los estudiantes; el discurso de la interculturalidad se enfrenta al de la multiculturalidad; el de la integración al de la segregación; el de la seguridad al de la convivencia.
3. La importancia de la innovación y el conocimiento. El conocimiento es uno de los principales valores de sus ciudadanos. El valor de las sociedades actuales está directamente relacionado con el nivel de formación de sus ciudadanos y de la capacidad de innovación y emprendimiento que éstos posean.
4. Auge de las nuevas tecnologías o la lógica de la interconexión de todo sistema o conjunto de relaciones que utilizan estas nuevas tecnologías. La configuración de red se acomoda a las nuevas relaciones.
5. Cambios en la organización y estructura del trabajo, enfatizando el concepto de flexibilidad de tiempos, de espacios, de conocimientos, de tareas, de relaciones, de trabajo, etc. La Flexibilidad entendida como un valor que el trabajador debe poseer para poder seguir sobreviviendo; flexibilidad para acomodarse a nuevas situaciones y contextos laborales, flexibilidad para aprender nuevas habilidades en el lugar donde se encuentre, en el trabajo, en casa o en un hotel; flexibilidad para coordinarse con trabajadores de otras partes del mundo que participan en el proceso de producción dentro de su propia empresa.
6. Cambios en las demandas hacia los ciudadanos y trabajadores. La incorporación de las nuevas tecnologías de la información está redefiniendo los procesos laborales y a los trabajadores y, por tanto, el empleo y la estructura ocupacional. Por una parte, se está demandando una mejor

formación para una cantidad considerable de puestos de trabajo mientras que otra gran cantidad está desapareciendo por la automatización tanto en la fabricación como en los servicios. Los trabajos temporales, el horario flexible de trabajo y el autoempleo está en creciente aumento.

7. Demanda de flexibilidad a los sistemas de formación: aprendizaje a lo largo de toda la vida. No se puede esperar que la formación profesional inicial dote de un bagaje de conocimientos del que se pueda disponer a lo largo de toda la vida profesional activa. Por el contrario, tanto por la aparición constante de nuevas ocupaciones y profesiones, como por el imparable avance de los conocimientos, se requiere de personas y de ciudadanos con una actitud de permanente aprendizaje.

En este contexto social, económico y político, enseñar y aprender en la universidad constituye todo un desafío. Las universidades tienen una arquitectura propia y constituyen ecosistemas muy diferenciados entre sí, donde las actividades adoptan unas formas y configuran unos patrones sujetos a cambios constantes. Para Barnett (2008), existen unos espacios que configuran los ámbitos de actuación del profesor.

- *Espacio pedagógico y curricular.* El primero alude a la forma cómo debe configurar dicho espacio para conseguir una formación integral de los alumnos como personas, mientras que en el espacio curricular se interroga respecto de cómo debe organizar los conocimientos para poder desarrollar las competencias asociadas a la titulación en los estudiantes.
- *Espacio del saber.* Es el espacio de que disponen los profesionales académicos para satisfacer sus intereses investigadores.
- *Espacio intelectual y discursivo.* Es el espacio del que dispone la comunidad académica para realizar sus aportaciones al discurso social y comunitario.

De acuerdo a estos nuevos espacios educativos, la universidad exige un profesorado comprometido en sus distintos ámbitos. En palabras de Palomero (2003) un docente que posea buen dominio de su materia, dotado para la investigación y con una formación psicopedagógica acorde con sus funciones; experto en comunicación personal y en gestión de recursos y grupos; conocedor de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación; con capacidad para trabajar en equipo; motivado, responsable y profesionalmente satisfecho; reflexivo y crítico; mediador de aprendizajes significativos; emocionalmente inteligente; con sensibilidad social; capaz de formar profesionales competentes, a la vez que sean ciudadanos libres, democráticos, comprometidos, solidarios, críticos, tolerantes, ilustrados, respetuosos, maduros y felices. De acuerdo a este autor, el llamado es, tanto para los profesores como para los estudiantes, a vivir la universidad como el espacio físico y social más genuino, no sólo para investigar, sino también para aprender y enseñar.

Los desafíos actuales en educación superior, ha llevado a concebir el escenario actual del docente universitario como una actividad de importantes cambios (Tejada, 2005): un cambio de paradigma educativo (pasando de centrar la atención en la enseñanza y en el profesor a centrarse, ahora, en el aprendizaje y el alumno); unos cambios estructurales (grados, ECTS, nuevo diseño curricular modular e interdepartamental, etc.); y unos cambios sustantivos (relacionados con los dos puntos anteriores, por ejemplo: revisión de los objetivos de aprendizaje en términos de competencias, revisión de los conocimientos de cada título, cambio de la concepción docente y de culturas profesionales arraigadas, revisión de las metodologías utilizadas, nuevos modelos de evaluación, etc.).

Estos cambios de paradigmas y de cultura docente, deben tomar como elemento sustancial al profesorado universitario y sus competencias docentes, de tal manera que pueda desarrollar sus funciones en concordancia con este nuevo escenario. Al respecto, Day (2001) afirmaba que “los profesores son potencialmente el activo más importante de la visión de una sociedad del aprendizaje” (p. 495), por lo que, en este sentido, la calidad del sistema universitario depende principalmente de la preparación de sus profesores y profesoras.

Siguiendo esta idea sobre la importancia del rol del profesor universitario en este nuevo contexto educativo, Mas (2012) afirma que como en cualquier proceso de innovación, cambio y/o reforma educativa, el profesorado es uno de los elementos nucleares a considerar; no se puede desarrollar una concepción de la educación superior centrada en el logro de las competencias, en el aprendizaje del alumno, en la innovación como medio para alcanzar la calidad, sin incidir de manera clara en el profesorado y en sus competencias.

Desde la mirada de las competencias que todo docente universitario debe poseer, la *Society for Teaching and Learning in Higher Education* en 1996, con amplia repercusión en las universidades de Canadá y EEUU, ha planteado unos *Ethical Principles in University Teaching*. El primero alude al buen *conocimiento de la disciplina* que se enseña: un profesor de universidad debe mantener un alto nivel de conocimiento de la materia y asegurar que el contenido del curso esté actualizado, sea preciso, representativo y adecuado a la posición del curso dentro del programa de estudios. Este principio significa que un maestro es responsable de mantener (o adquirir) todas las competencias en todas las áreas relevantes para las metas o los objetivos del curso. El segundo se refiere a la *competencia pedagógica*: el profesor pedagógicamente competente comunica los objetivos de su curso a sus estudiantes, es consciente de los métodos o estrategias alternativas de instrucción y selecciona los métodos de instrucción que, de acuerdo con datos de investigación (incluida la investigación personal o auto-reflexión), son eficaces para ayudar a los estudiantes a alcanzar los objetivos del curso. En otras palabras, el rol del profesorado significa dejar el papel de reproductor del conocimiento e ir hacia un orientador de los aprendizajes (Tomàs, 2001).

3.2. Los aspectos motivacionales en la enseñanza universitaria

Diversos autores han investigado las relaciones entre los enfoques de la enseñanza y los aspectos motivacionales en la enseñanza, reinterpretando las ideas de la motivación de una manera que encaja en esta perspectiva (Trigwell, Ashwin, Lindblom-Ylâne y Nevgi, 2004). Ellos ven que los aspectos de la motivación y el interés de los profesores que se evocan estarán relacionados con su percepción de la situación en la que se encuentran. Consideran la motivación o la propia autoeficacia, como una parte integral de la conciencia de los profesores, que puede cambiar según su percepción de la situación. La autoeficacia se refiere a las creencias de los maestros con respecto a su capacidad para realizar sus tareas académicas. Lindblom-Ylâne & Nevgi, 2003; Trigwell et al. (2004). Gordon & Debus (2002) han demostrado que los maestros con creencias de autoeficacia elevadas suelen participar en una amplia gama de prácticas de enseñanza más productivas que los profesores con baja autoeficacia. Bandura (2000) define la autoeficacia como la capacidad generativa en la cual las habilidades secundarias cognitivas, sociales, emocionales y conductuales deben ser organizadas coordinadas para servir a múltiples propósitos.

Bailey (1999) en sus estudios sobre el rol de la motivación en la enseñanza, plantea que ganar calificaciones más altas aumenta la motivación académica y la autoeficacia para hacer investigación, pero no para la enseñanza. El bajo éxito en la investigación estaría relacionado con una mayor motivación hacia la enseñanza. También demostró que las mujeres estaban más motivadas en la enseñanza que los varones, sin embargo, no encontró diferencias en las creencias de autoeficacia de los profesores y profesoras en la enseñanza y en las creencias de autoeficacia para la enseñanza de acuerdo con la posición académica, la facultad y el nivel de nombramiento.

Respecto de las representaciones sobre los sentimientos que desencadena el ejercicio docente, un reciente estudio ha identificado tres grandes bloques de sentimientos preponderantes vinculados a la docencia (Badia, Monereo y Meneses, 2014). Un primer grupo asociado a la motivación por la docencia (interés, pasión y entusiasmo, vs. desinterés y aburrimiento); un segundo grupo definido por las relaciones sociales con los alumnos y compañeros de trabajo (empatía y agrado vs. antipatía y desagrado), y un tercer grupo centrado en la competencia docente auto-percibida en la implementación de las tareas docentes (orgullo y satisfacción vs. sufrimiento y descontento). Zabalza (2009, p. 70). afirma que “los profesores enseñan tanto, por lo que saben, como por lo que son”. Esta vieja sentencia pedagógica ha recibido escasa atención en el contexto universitario. Desde el punto de vista de la dimensión personal del profesorado, ésta desaparece o se hace invisible en el ejercicio profesional. Lo que uno mismo es, siente o vive, las expectativas con las que desarrolla su trabajo se desconsideran como variables que pudieran afectar la calidad de la enseñanza, muy por el contrario, gran parte de la capacidad de influencia en los estudiantes se deriva precisamente de lo que el docente es como persona, de la forma de presentarse hacia los estudiantes, de la actitud hacia ellos y la forma de interacción, dentro y fuera de la sala de clases.

3.3 Concepciones y enfoques docentes del profesor universitario

Distintas investigaciones han estudiado el significado que tienen para el profesorado los conceptos de enseñar y aprender en la universidad. Las concepciones docentes se entienden como el conjunto de significados especiales que los profesores otorgan a un fenómeno (en este caso la enseñanza y el aprendizaje) los cuales van a guiar la interpretación y la acción docente posterior (Feixas, 2010).

De acuerdo con los aportes de Dole y Sinatra y (1998) por “enfoques” sobre la enseñanza se entiende el cómo o forma en que se enseña, y las “concepciones” sobre la enseñanza, lo que se cree o el conocimiento sobre la enseñanza desarrollado por el docente. De manera similar, Marcelo (2001) sostiene que el conocimiento de los profesores se construye en interacción con las experiencias anteriores y actuales, en contacto con la práctica, así como en relación con las actividades de formación en las que los profesores participan.

Los enfoques de enseñanza describen cómo enseñan los profesores en base a las intenciones y estrategias que utilizan y las concepciones de la enseñanza describe las creencias que los profesores tienen acerca de la enseñanza y a las que subyacen también propósitos y estrategias que ponen en funcionamiento cuando enseñan (Fuentesanta, et. al 2012).

De acuerdo a los planteamientos de Pozo y Scheuer (1999), los profesores mantienen, casi siempre de manera implícita, tres tipos de teorías sobre el significado de enseñar y aprender. Una teoría directa, donde se concibe el aprendizaje como una copia fiel de la realidad o modelo presentado; así, la enseñanza requeriría de la presentación o exposición ordenada de los contenidos que deben aprenderse con el fin de asegurar su fiel reproducción. Una teoría interpretativa, que también afirma que el objetivo fundamental del aprendizaje es lograr copiar la realidad, pero que concibe el aprendizaje como resultado de la actividad mental del aprendiz, quien debe poner en marcha una serie de procesos mediadores - atención, memoria, inteligencia, motivación, etc.- para que ese aprendizaje sea efectivo. El docente debe ayudar a solventar los obstáculos en la actividad cognitiva del alumno, favoreciendo los procesos de activación de conocimientos previos, atención, motivación, etc. Finalmente, algunos docentes podrían defender una teoría constructiva, que admite la existencia de saberes múltiples, rompiendo la correspondencia entre conocimiento adquirido y realidad; en este caso el docente se encargaría de guiar la re-construcción cognitiva del objeto de estudio por parte del alumnado, mediante la negociación de los significados y la emisión de ayudas ajustadas a su nivel de comprensión.

Estas tres orientaciones epistemológicas se complementarían con los trabajos de Kember (1997) quien señala que los docentes pueden además distinguirse por estar más preocupados por la estructura de los contenidos y su transmisión sistemática, lo que es concordante con las teorías interpretativas, en la que se entregan andamiajes para el logro de la comprensión, una alternativa próxima a la teoría constructiva.

Los estudios más profundos e intensos sobre las concepciones y enfoques docentes en el contexto de educación superior, se han desarrollado en el Reino Unido, Hong Kong, Australia y Escandinavia, a partir de los años 1990, influenciando y difundiendo especialmente a los países escandinavos del centro y sur de Europa (Feixas, 2010).

Los estudios sobre concepciones de la docencia han demostrado que varían desde aquellas en donde el foco de atención es la transmisión de información hacia aquellas en las que el centro es la facilitación de la expansión conceptual de los estudiantes. En las concepciones centradas en la transmisión de información, el contenido "básico" que la disciplina ha acumulado se conceptualiza como lo central de la enseñanza. Además, los profesores se ven a sí mismos como transmisores de información y los estudiantes son concebidos en un rol pasivo en el cual deben recibir el conocimiento experto que se les entrega. En cambio, en las concepciones centradas en facilitar el aprendizaje, se desea que los estudiantes vayan más allá de la mera repetición del contenido. Se espera que logren una comprensión profunda sobre lo que se enseña, de tal modo que puedan aplicarlo y relacionarse críticamente con el nuevo conocimiento. Los profesores se ven a sí mismos como facilitadores de este proceso y esperan que los estudiantes adopten un rol activo en su aprendizaje.

Los primeros estudios sobre las concepciones y enfoques docentes han sido realizados por los académicos de Dall'Alba (1991), Martin y Balla (1991), Samuelowicz y Bain (1992, 2001), Martin y Ramsden (1992), Ramsden (1993), Gow y Kember (1993), Kember (1997), Marton y Säljö (1997), Murray y McDonald (1997), Pratt y Associates (1998), Prosser y Trigwell (1999), Samuelowicz y Bain (2001) y Norton et al. (2005).

En 1975, Saljö encontró que un grupo de estudiantes universitarios que debían leer textos ponían de manifiesto estrategias diferentes. Unos usaban estrategias que apuntaban a la reproducción precisa, mientras que los otros procuraban una comprensión profunda de la información, buscando su interrelación con otras informaciones. Mientras que los primeros tenían la intención de reproducir la información, a lo que Marton denominó como enfoques de "procesamiento superficial" del texto, al nivel de las palabras y las oraciones, los segundos pretendían comprenderla en profundidad, denominado como "procesamiento profundo" del contenido semántico. Estos resultados le llevaron a introducir el concepto de aproximación o enfoque ("approach"), intentando caracterizar lo que consideró una diferencia fundamental en la intención con que cada grupo de estudiantes abordaban las experiencias de aprendizaje. Estudios posteriores del trabajo de Marton y Saljö (1976) confirmaba la existencia de estos distintos niveles de procesamiento de un texto.

Algunos estudios se han llevado a cabo desde una perspectiva fenomenográfica, donde las diferentes concepciones sobre docencia manifiestan representaciones de diferente nivel de concienciación sobre el fenómeno de la docencia, construidas de la relación experiencial entre el docente y el fenómeno.

Representativos de esta perspectiva son los estudios de Samuelowicz y Bain (1992), Pratt y Associates (1992); Gow y Kember (1993); Kember (1997); Murray y Macdonald (1997), las diferentes visiones de la docencia se constituyen como elementos independientes, aunque se ordenen en un continuo en lo relativo a la sofisticación de las concepciones. Otras investigaciones, bajo la perspectiva cognitivista, incluiría los estudios de Dall'Alba (1991), Martin y Balla (1991); Martin y Ramsden (1992); Prosser y Trigwell (1999) y Åkerlind (2003, 2004, 2007) puesto que las diferentes visiones de docencia que emergen se relacionan en una jerarquía de inclusividad.

Desde la perspectiva fenomenográfica, los estudios de Kember y Gow (1994), a partir de sus investigaciones en Hong Kong, identificaron dos posibles orientaciones o concepciones de docencia: la transmisión de conocimiento o la facilitación de los aprendizajes. Además, pusieron de manifiesto que un modelo transmisor se correlaciona con un aprendizaje superficial, mientras que un modelo facilitador va ligado a un enfoque profundo (Gow y Kember, 1993, 1994).

En un estudio realizado por Feixas (2010) encontró que una fusión de estilos con el predominio del estilo interactivo, dando lugar a combinaciones de estilos expositivo-interactivo o interactivo-reflexivo. Asimismo, concluye que el estilo docente centrado en el profesor se da en aquellos académicos con mayor experiencia y edad, no confirmando que en conjunto los tres estilos docentes guarden relación con la categoría profesional o la titulación, más bien, cada profesor lo desarrolla a partir de modelos docentes conocidos, el conocimiento, la experiencia y la reflexión docente.

La importancia del análisis de las concepciones y formas de abordar la enseñanza radica en que distintos estudios han demostrado que la forma de abordar la enseñanza tiene un impacto en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, a partir de la forma de abordar la docencia. Por ejemplo, cuando los profesores abordan la docencia centrándose en los estudiantes y su aprendizaje, éstos tienden a abordar sus estudios de manera profunda (González et al., 2011; Trigwell y Prosser, 1996; Trigwell et al., 1999).

Asimismo, centrándose en la premisa de Biggs (2005), en relación a que en un proceso de enseñanza/aprendizaje lo que realmente importa es lo que el estudiante hace, más que lo que el docente hace, los resultados de diversos estudios tienden a presentar orientaciones al actuar de los docentes, fomentando el alineamiento entre el enfoque de aprendizaje de los estudiantes, el de enseñanza de los profesores y los resultados del proceso educativo (Soler, 2014). Los resultados de diversos estudios nos señalan que cuando los profesores enseñan centrándose en el aprendizaje, los estudiantes tienden a abordarlo de manera profunda y a obtener mejores resultados académicos (Trigwell, Prosser y Waterhouse, 1999). Esto ha llevado a generar un alto grado de consenso respecto a que abordar la enseñanza centrándose en el aprendizaje y los estudiantes debería ser incentivado; y que abordarla centrándose en el contenido y el profesor debería ser desincentivado (Ginns, Kitay y Prosser, 2008; González, 2010; 2011). En la tabla 2, se resumen las principales aportaciones sobre enfoques docentes.

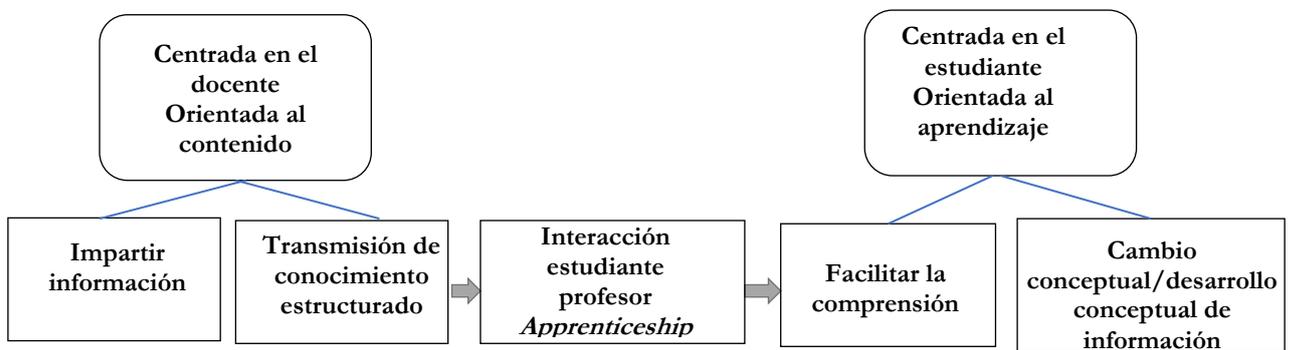
Tabla 2. Principales aportaciones sobre concepciones de la docencia, adaptado de Murray y McDonald (1997)

Autor	Concepciones o enfoques docentes	Clasificación
Dunkin (1990)	Dimensiones de la docencia Empírico	Estructurar el aprendizaje. Motivar el aprendizaje. Animar a aprender en forma autónomo. Establecer relaciones interpersonales dirigidas al aprendizaje.
Dall'Alba (1991)	Concepciones de la docencia Fenomenográfico	A: Presentar la información. B: Transmitir la información C: Ilustrar la aplicación de la teoría a la práctica. D: Desarrollar conceptos/principios y sus relaciones. E: Desarrollar la capacidad de ser experto. G: Explorar maneras de comprender desde diferentes perspectivas. H: Producir cambios conceptuales
Biggs y Moore (1993)	Concepciones de la docencia Teórico	Transmitir conocimiento Organizar las destrezas docentes Facilitar el aprendizaje
Ramsden (1993)	Teorías docentes Teórico	Enseñanza como transmisión o comunicación Enseñanza como organización de la actividad del estudiante Enseñanza como hacer posible el aprendizaje
Kember y Gow (1994)	Orientaciones docentes Análisis de contenido	Transmisión de conocimiento o Facilitación de los aprendizajes
Murray y McDonald (1997)	Concepciones de la docencia Cualitativo	Impartir conocimiento Entusiasmar, estimular y motivar los estudiantes. Facilitar los aprendizajes de los estudiantes Apoyar a los estudiantes Combinaciones variadas
Prat y cols (1998)	Concepciones de la docencia Fenomenográfico	Ingeniería: presentación de contenido Estudiante: modela maneras de ser con el docente Desarrollo: cultivar el intelecto: centrada en y la autonomía personal Atención y cuidado: desarrollo del autoconcepto Reforma social: búsqueda de una sociedad mejor.
Prosser y Trigwell (1999)	Concepciones de la docencia Fenomenográfico	A: transmisión de los conceptos de un programa B: Transmisión de los conocimientos del profesor C: Ayudar a adquirir los conceptos de la disciplina D: Promover el desarrollo conceptual en los estudiantes E: Promover cambios conceptuales en los estudiantes.
Åkerlind (2007)	Concepciones de la docencia Fenomenográfico	Jerarquía de inclusividad: El confort del profesor con la docencia El conocimiento y las habilidades del profesor Los resultados de aprendizaje de los estudiantes (mejorar el aprendizaje y desarrollo del estudiante)
Feixas (2010)	Concepciones de la docencia Empírico	Fusión de estilos con predominio del estilo interactivo Combinaciones de estilos expositivo-interactivo o interactivo-reflexivo

3.3.1 Modelo de Multinivel de Kember (1997)

Kember (1997) categoriza las concepciones de enseñanza en un modelo multinivel. En la Figura 1 se muestra una representación del modelo de Kember. El modelo postula dos amplias orientaciones más amplias de alto nivel y subordinado a cada orientación hay dos concepciones. La primera orientación está centrada en el docente /orientadas al contenido, mientras que la segunda orientación está centrada en el estudiante/orientada al aprendizaje.

Figura 1. Modelo de categorización de múltiples niveles de concepciones de la enseñanza. (Kember, 1997)



Para la orientación centrada en el docente/orientadas al contenido, se encuentran las concepciones:

- a. La enseñanza como impartir de información:

La concepción está centrada en el docente, ve la enseñanza como impartir información. El estudiante es visto como un receptor pasivo de un cuerpo de contenido, siendo muy común ver la enseñanza definida de esta manera. Las enseñanzas son descritas como conferencias y se concentran en las notas que preparan. El foco está en el conocimiento del profesor, se considera que un buen docente debe poseer sólidos conocimientos y deben transmitir su campo de conocimientos muy bien. No existe mayor preocupación el hecho de los conocimientos que entregan, no sean relevantes o aplicables en contextos particulares o no tengan sentido para nadie.

- b. La enseñanza como la transmisión de conocimiento estructurado:

La concepción se centra todavía en la transmisión de conocimientos, pero reconoce la importancia de estructurar y disponer el conocimiento presentado para que el estudiante tenga más posibilidades de recibir la información. Esta concepción se ilustra mediante imágenes, que permitan al docente estructurar el material que enseña. Se reconoce la importancia de preparar el material y asegurarse de que es exacta y actualizada, organizando el material de una manera lógica y simple para que el alumno pueda entenderlo. El estudiante puede ahora entender más la imagen, pero sigue siendo un receptor pasivo (Kember, 1997). El buen conocimiento

académico sigue siendo el atributo más importante de un buen profesor, pero ahora se hace más hincapié en la calidad de la presentación (Samuelowicz y Bain, 1992).

Para la orientación centrada en el estudiante/orientadas al aprendizaje, se encuentran las concepciones:

a. La enseñanza como facilitación del entendimiento:

Desde la orientación centrada en el estudiante / orientado al aprendizaje, el enfoque se aleja del profesor y se acerca hacia el estudiante. El papel del maestro cambia hacia el de ayudar al estudiante a aprender. El énfasis está en los resultados del aprendizaje de los estudiantes más que en la definición del contenido. El rol del docente es facilitar el desarrollo de la comprensión o del aprendizaje, creando el ambiente para que los estudiantes quieran aprender, por lo que los estudiantes son reconocidos como individuos y no sólo como audiencia. Los docentes aceptan que tienen una responsabilidad hacia el aprendizaje de los estudiantes y que pueden influir en los resultados, por lo que la enseñanza se convierte en un proceso de ayudar a los estudiantes hacia los resultados deseables.

b. La enseñanza como cambio conceptual y desarrollo intelectual. Las dos concepciones identificadas son aspectos alternativos o descripciones de una posición. Cambiar las concepciones de los estudiantes no es un proceso fácil y tal vez necesite el establecimiento de un ambiente de apoyo. Para Kember (1997) las dos concepciones son, tratadas como diferentes facetas de una concepción. La primera se centra en cambiar las concepciones estudiantiles, discutiendo sobre las cosas, tratando de aplicar ideas, confrontando a los estudiantes con sus ideas preconcebidas sobre un tema, que muy a menudo entran en conflicto con lo que lo que se piensa y lo que realmente sucede. La otra faceta contempla un proceso de desarrollo holístico resultante del establecimiento de relaciones interpersonales entre el docente y alumno.

Interacción estudiante-maestro: La concepción de enseñanza como interacción/apprenticeship, (persona que aprende habilidades prácticas del experto) entre estudiante y docente, reconocida como necesaria, es una categoría intermedia que actúa como un puente entre las dos orientaciones y sus concepciones subordinadas. Se considera que las transiciones entre las dos orientaciones requieren un cambio más significativo. Esta concepción es considerada una etapa de transición, caracterizada por la comprensión de que la interacción entre profesor y estudiante es importante. Los docentes se enfrentan al cambio desde estar centrados en sí mismos a reconocer la importancia del estudiante, lo que se manifiesta en un grado de interacción. Esto se acompaña de un grado de erosión en la posición suprema de la base de conocimientos del profesor, hacia un reconocimiento de que la comprensión y el descubrimiento del estudiante también son significativos (Kember, 1997).

3.3.2. Los enfoques docentes propuestos por Trigwell y Prosser

En esta línea cabe destacar los trabajos de autores como Trigwell, Prosser y Taylor, entre otros, que en un primer estudio fenomenográfico de 1994 identificaron cinco enfoques cualitativamente distintos, que se conformaban por la combinación de cuatro intenciones (transmisión de información; adquisición de conceptos; desarrollo conceptual; y cambio conceptual) y tres estrategias a la base (centrado en el profesor; interacción entre profesor y estudiante; y centrado en el estudiante) (Prosser & Trigwell, 1999; Trigwell, Prosser & Taylor 1994). El punto inicial es el cuestionario Approaches to Teaching Inventory (ATI) que tras diversos ajustes puede darse por definitivo en la versión que publicaron Trigwell, Prosser y Waterhouse (1999). El ATI ha sido traducido a muchos idiomas, entre otros, al español y su versión más actual es el ATI-R(2005). Este cuestionario fue diseñado para explorar, en el contexto universitario, las relaciones existentes entre enfoques de aprendizaje de los estudiantes y enfoques de enseñanza de los profesores.

Dos son las variables relacionadas con el docente que permiten plantear estas categorías: la intención y la estrategia. La primera se corresponde con la idea que se tiene sobre la naturaleza misma del proceso de enseñanza: transmisión de información, adquisición de conceptos, desarrollo conceptual o cambio conceptual. Por otra parte, la estrategia que aplica el profesor en su actividad docente puede adoptar tres modalidades: centrada en el docente, centrada en el estudiante o basada en la interacción entre ambos. La combinación de estos criterios permite a los autores obtener el siguiente mapa de enfoques de la enseñanza (Tabla 3) que, aún con ciertas modificaciones, ha sido avalado por otros estudios (Martin, 2000; Samuelowicz & Bain, 2001):

Tabla 3. Componentes de intención y estrategia para los 5 enfoques de la enseñanza (A-E).
(Trigwell, K., y Prosser, M., 2004)

Intención	Estrategia		
	centrada en el profesor	interacción profesor estudiantes	centrada en el estudiante
Transmisión de información	Enfoque A		
Adquisición de conceptos	Enfoque B	Enfoque C	
Desarrollo conceptual			Enfoque D
Cambio conceptual			Enfoque E

De acuerdo a lo anterior, aquellos profesores que conciben el aprendizaje como una acumulación de información para cumplir con demandas externas, también consideran la enseñanza como la transmisión de información, y centran su docencia en el uso de estrategias centradas en el profesor. Por el contrario, aquellos docentes que conciben el aprendizaje como un desarrollo y, a la vez, un cambio de las concepciones, consideran la enseñanza como una ayuda a los estudiantes para que desarrollen y cambien

sus concepciones; por lo que éstos enfocan su enseñanza mediante estrategias centradas en el estudiante (Prosser y Trigwell, 1998). Para estos autores existe una relación jerárquica entre estos enfoques, en el sentido de que cada categoría incluye elementos de la categoría anterior. Así, por ejemplo, la categoría B incluiría elementos de la A, la E de las tres anteriores, etc. Un elemento importante que destacan los autores es la variación entre sujetos que puede darse ya que un profesor podría adoptar en un contexto o curso un modelo A con alumnos de primer curso y en otro un modelo E como es el caso de estudiantes de doctorado, ya que el enfoque depende del contexto específico en el que se desarrolla. Se describen cada uno de los cinco enfoques establecidos por Trigwell, Prosser y Taylor (1999):

Enfoque A: Estrategia centrada en el profesor con la intención de transmitir información a los estudiantes. El centro es la transmisión de hechos y el desarrollo de habilidades. No se tiene en cuenta el conocimiento previo del estudiante. Se asume que el estudiante puede aprender sin participar activamente.

Enfoque B: Estrategia centrada en el profesor con la intención de adquirir los conceptos de la disciplina. El profesor asume que el hecho de comunicar los conceptos, éstos son aprendidos por el estudiante en relación a su enseñanza-aprendizaje. Participa también de la pasividad del alumno en clase. El profesor asume, igualmente, que el estudiante será capaz de recordar los hechos y resolver los problemas.

Enfoque C: Estrategia de interacción profesor-alumno con la intención de adquirir los conceptos de la disciplina por los estudiantes. En este enfoque el profesor adopta una estrategia de mayor implicación en la interacción con el estudiante ayudándole a adquirir los conceptos de la disciplina y su relación. A diferencia de los dos enfoques anteriores el alumno adquiere un mayor protagonismo.

Enfoque D: Estrategia centrada en el estudiante con la intención de promover el desarrollo conceptual en los estudiantes. En este enfoque el protagonista empieza a ser el estudiante. Lo que aprende le va a permitir desarrollar la visión del mundo que le rodea. El estudiante se supone en este enfoque que construye su propio conocimiento con el fin de desarrollar sus propias concepciones.

Enfoque E: Estrategia centrada en el estudiante con la intención de promover cambios conceptuales en los estudiantes. En este enfoque el protagonista es el estudiante. El profesor le ayuda a cambiar su visión del mundo o sus concepciones de los fenómenos que está estudiando. Lo que diferencia este enfoque del anterior es que en éste el estudiante tiene que reconstruir su conocimiento para desarrollar una nueva visión del mundo o nuevas concepciones.

Un aspecto importante de las formas de abordar la enseñanza por parte del profesorado es entender que el enfoque docente es relacional y situado, varía dependiendo del contexto, es decir, la forma de enseñar,

más que ser una característica relativamente estable de un profesor, cambia según las percepciones de su situación. Estas afirmaciones han quedado demostradas en diferentes estudios (Prosser y Trigwell, 1999, Åkerlind 2003). Al respecto, Prosser y Trigwell (1999) sugieren que, si los docentes perciben que controlan el qué y cómo enseñar, si el tamaño de la clase no es muy grande y su departamento valora la docencia, tienen más probabilidades de adoptar un enfoque docente centrado en el estudiante y el cambio conceptual. Lindblom Ylänne et al. (2007) comparten la necesidad de contextualizar el enfoque docente, ya que se han reportado diferencias entre los enfoques docentes de profesores en función de la disciplina y entre los enfoques docentes y la docencia virtual (González, 2009).

Desde la perspectiva cognitivista, Dall'Alba (1991), identificó siete maneras diferentes de comprender la docencia en situaciones particulares de enseñanza y aprendizaje:

- a) enseñar como presentar la información.
- b) enseñar como transmitir la información (del docente a los estudiantes)
- c) enseñar como ilustrar la aplicación de la teoría a la práctica.
- d) enseñar como desarrollar conceptos/principios y sus relaciones.
- e) enseñar como desarrollar la capacidad de ser experto.
- f) enseñar como explorar maneras de comprender desde diferentes perspectivas.
- g) enseñar como producir cambios conceptuales.

Las categorías anteriores se ordenan de menor a mayor comprensión de la docencia. En el nivel inferior, la enseñanza es concebida en términos de lo que hace el profesor, luego el foco de atención incorpora el contenido y el desarrollo de conceptos, para que en los niveles superiores la comprensión de los estudiantes sea el elemento esencial. Finalmente, la concepción más completa se focaliza en la relación entre el profesor, los estudiantes y el contenido (Dall'Alba, 1991).

Ramsden (1993) postuló tres maneras de concebir el rol del profesor universitario, a partir de los trabajos de Dall'Alba (1991) y Martin y Balla (1991) a) la transmisión de conocimiento, 2) la organización de la actividad del estudiante, y 3) hacer posible el aprendizaje, considerando el proceso como progresivo o jerárquico. Ramsden (1993) plantea que profesorado universitario experimenta y comprende la enseñanza de distintas maneras, cada una con las correspondientes connotaciones e implicaciones sobre cómo se espera que los estudiantes aprendan, por ello, existirían tres teorías:

1. *Enseñanza entendida como transmisión o comunicación:* la tarea de enseñar implícita o explícitamente se entiende como la transmisión de contenido o la demostración de procedimientos. La tradicional clase magistral es la representación máxima de esta perspectiva. Los estudiantes son receptores pasivos de la sabiduría del docente, experto en la materia. El conocimiento que el docente tiene y el conocimiento de las técnicas docentes no están alineadas. La teoría muestra afinidades entre esta perspectiva y el aprendizaje

memorístico. En la medida que se presente el máximo de información posible al estudiante, se dará aprendizaje.

2. *Enseñanza como organización de la actividad del estudiante*: el centro de atención pasa del profesor al estudiante. El aprendizaje es visto como un problema complejo y la enseñanza es un proceso de supervisión que incluye la articulación de técnicas diseñadas para asegurar que el estudiante aprenda. Se entiende además que el aprendizaje se da por interacción, por lo que metodología del docente incluye la motivación de los estudiantes de manera que estén más predispuestos psicológicamente a aprender la asignatura, se utilizan además técnicas para promover la discusión, prácticas para relacionar el conocimiento teórico con su experiencia, como por ejemplo diferentes tipos de aprendizaje experiencial (Kolb, 1984).

La enseñanza, bajo este punto de vista, no es vista como la simple transmisión de información, sino como la manera de tratar a los estudiantes para que aprendan: asociando la amplitud del repertorio de técnicas y estrategias del docente, con la mejora de la docencia. Aprender técnicas docentes es, bajo esta teoría, una base suficiente para mejorar la enseñanza. Se asume que, si se aprende como hacer algo, el aprendizaje sobre como reflexionar en aquello que hacemos y aplicar nuestro conocimiento a las nuevas situaciones ocurre de manera natural. Desde esta teoría, existirían ciertas condiciones que garantizarán el aprendizaje. Si no se da aprendizaje, hay problemas con el entorno del estudiante y/o con él mismo. En este sentido, el aprendizaje del estudiante es considerado como un proceso aditivo y no como responsabilidad última del aprendiz. Esta teoría representa de muchas maneras el estadio transicional entre la teoría 1 y la teoría 3.

3. *Enseñanza entendida como hacer posible el aprendizaje*: Las teorías 1 y 2 se centran en el docente y el estudiante respectivamente. La enseñanza es vista como ayuda a los estudiantes para cambiar su comprensión de la materia y cómo trabajar cooperativamente con ellos para guiarlos en el cambio de concepciones. Enseñar implica conocer las dificultades e incomprendiones de los estudiantes e intervenir para cambiarlas, creando un entorno de aprendizaje que anime activamente a los estudiantes a implicarse en la materia. Tiene más significado el contenido, el qué se ha de aprender, que el cómo, porque el contenido y los problemas de los estudiantes con el aprendizaje, dirigen los métodos que emplea el profesor. El conocimiento lo construye de manera dinámica el propio estudiante, lo transforma el estudiante, no se le da transformado y lo hace a partir de la aplicación y modificación de sus propias ideas. Esta teoría muestra el concepto de enseñanza como una actividad reflexiva que busca la mejora constante de la docencia a partir de dar respuesta a las necesidades de los estudiantes, escuchando también a los otros docentes.

La mejora continua consiste en construir y elaborar el conocimiento profesional y reconceptualizar los hechos (Schön, 1992). Los docentes de esta perspectiva están interesados en aprender una variedad de recursos sobre cómo mejorar su docencia. Tomando las ideas de Ramsden (1993) en esta teoría 3, la enseñanza y el aprendizaje se entienden como dos caras de la misma moneda, una estructura jerárquica y progresiva, en el sentido de que la teoría más sofisticada incluye aspectos de las anteriores.

Estas teorías representan ‘modelos ideales’, son constructos lógicos más que meras descripciones de cada individuo o cada asignatura. En este sentido, la primera teoría asume que el conocimiento del contenido y la presentación fluida son necesarios para una buena docencia. La segunda teoría complementa éste con destrezas adicionales a través de técnicas docentes. La teoría tres presupone todas estas destrezas y comprende que la docencia debe ayudar a cambiar las concepciones de los estudiantes y enseñarles a desarrollar las propias.

El trabajo de Biggs y Moore (1993) sugirió una aproximación jerárquica que iba de un enfoque cuantitativo hacia enfoques más cualitativos. Los primeros dos niveles se centran en el docente, quien controla el contenido y hace un uso apropiado de las destrezas docentes. El tercer nivel es una aproximación centrada en el estudiante en el cual el aprendizaje es el resultado de la interacción entre los participantes y el rol del docente se concentra en involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje efectivo. Estos autores postulan que el tercer nivel es ‘superior’ a los niveles inferiores.

Desde esta misma perspectiva cognitiva, Åkerlind, (2007) postula que las diferentes concepciones son reflejo de diferentes creencias sobre docencia asociadas a diferentes representaciones mentales del fenómeno, construidas a partir de la experiencia del individuo.

3.3.3. La jerarquía de Inclusividad de Åkerlind (2007)

Los resultados de un estudio fenomenográfico, de las concepciones docentes de su propio crecimiento y desarrollo como docente universitario, llevado a cabo por Åkerlind (2007), demuestran una serie de formas de entender el desarrollo de la enseñanza, desde una jerarquía de la inclusividad. Su trabajo se basa en estudios previos de las concepciones de enseñanza de los profesores universitarios, que han demostrado estar relacionados con sus enfoques de enseñanza y, por tanto, a los resultados del aprendizaje de los estudiantes. De acuerdo a Åkerlind (2003,2007), se constituyeron tres categorías cualitativamente distintas de descripción de las diferentes maneras de experimentar el crecimiento y el desarrollo como docentes universitarios. Esta jerarquía puede ser explicada a través del planteamiento de una relación interna entre las concepciones de la enseñanza y las concepciones de crecimiento y desarrollo como docente, basado en la celebración de diferentes aspectos de los dos fenómenos en la conciencia focal al mismo tiempo. Así, en principio, sería posible que un individuo discerniera una gama completa de aspectos de la enseñanza sin discernir simultáneamente una gama completa de aspectos del

desarrollo de la enseñanza. Esto contrastaría, con el planteamiento de una relación causal entre las concepciones de la enseñanza y las concepciones de crecimiento y desarrollo como docente propuesto por Kember (1997).

Åkerlind (2003,2007) ha investigado las formas en que estos diferentes entendimientos del desarrollo de la enseñanza pueden combinarse con los entendimientos académicos de la enseñanza en sí misma. Se encontró una gama de entendimientos combinados, y en cada caso, la comprensión del desarrollo de la enseñanza como algo menos sofisticado o de una sofisticación equivalente a la comprensión de la enseñanza. Los diferentes entendimientos y combinaciones de entendimientos se explicaron en términos de una jerarquía inclusiva de la expansión de la conciencia de los diferentes aspectos de la enseñanza y el aprendizaje. Estos hallazgos plantean la posibilidad de que, desde el punto de vista del desarrollo, una comprensión más amplia de la enseñanza pueda preceder a una comprensión más amplia del crecimiento y el desarrollo como docentes. Los hallazgos de Åkerlind (2003,2007) representan un enfoque diverso del desarrollo experimentado como un aumento de: la comodidad del profesor con la enseñanza; los conocimientos y habilidades del maestro; y de los resultados de aprendizaje para los estudiantes. Se describe cada categoría:

Categoría 1. Una concepción del desarrollo de la enseñanza como un mayor confort y confianza con la enseñanza.

Se aproxima al desarrollo de la enseñanza a través de la construcción de un mejor conocimiento de su contenido con el fin de familiarizarse con lo que enseña y /o construir una experiencia práctica como docente para familiarizarse con lo que enseña. Esta categoría se distingue por una experiencia de crecimiento y desarrollo que se centra fuertemente en los sentimientos del profesor sobre la enseñanza y en ellos mismos como profesores. En este sentido, la experiencia de desarrollo es totalmente auto-enfocada, con el objetivo de sentirse cómodo y confiado con la enseñanza. La categoría se puede dividir en dos subcategorías, basándose en si la experiencia del desarrollo se centra en: (A) la enseñanza cada vez más fácil, o (B) la confianza cada vez mayor en las capacidades personales como docente.

Categoría 1A. El desarrollo de la enseñanza se hace más fácil. Implica un enfoque en el desarrollo de la enseñanza como la construcción hacia un estado estable de comodidad con el contenido de la materia y las expectativas o requisitos del estudiante. Una vez alcanzado este estado, un mayor desarrollo en la enseñanza requeriría comenzar de nuevo con un nuevo curso o tema.

Categoría 1B. El desarrollo de la enseñanza como una creciente confianza en las capacidades personales. Aunque hay un enfoque diferente en esta subcategoría, las categorías 1A y 1B son muy similares en aspectos cualitativos claves. Ambos representan un auto-enfoque, basado en sentimientos personales sobre la enseñanza, que conduce al dominio relativo o la familiaridad con el tema

actual y la situación de la enseñanza, por lo que cualquier desarrollo adicional requiere de un cambio en el docente o la situación.

Categoría 2. Una concepción del desarrollo de la docencia como una mejora de las habilidades, estrategias y métodos de enseñanza. La aproximación al desarrollo de la enseñanza, se realiza construyendo un repertorio de estrategias de enseñanza para ser más eficaz y hábil como docente y averiguando cuáles son las estrategias de enseñanza que funcionan y no funcionan para ser más efectivos como docentes.

Como en la categoría 1 (A y B), el desarrollo y crecimiento de la experiencia de enseñar se centra nuevamente en el profesor, en este caso, es en el desarrollo de habilidades docentes, en términos de estrategias y métodos, materiales didácticos y/o conocimiento del área. En este sentido, aunque todavía fuertemente auto-orientado, el enfoque experiencial se ha expandido para incluir prácticas de enseñanza, así como sentimientos. La intención es ser más eficaz como profesor. Aunque la expansión de las habilidades de enseñanza emergió como el enfoque principal de esta categoría, sentirse más cómodo como maestro también surgió como un aspecto de fondo de la experiencia. Apoyar la expansión deseada en habilidades de enseñanza es un deseo de lograr una mayor eficacia como un maestro. Según Åkerlind (2007), esto puede parecer indicar una preocupación con el aprendizaje de los estudiantes, pero en realidad tiene más que ver con la satisfacción de los estudiantes con los cursos y la enseñanza, que con los resultados de aprendizaje *per se*.

Categoría 3. Una concepción del desarrollo de la enseñanza a medida que aumenta el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Se enfoca hacia el desarrollo de la enseñanza desde el punto de vista de lo que funciona y no funciona para una mejor comprensión de los estudiantes. La concepción de crecimiento y desarrollo representada por esta categoría muestra una expansión crítica de la experiencia, entendida como una conciencia de los cambios en el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Según la autora es expansiva, desde el punto de vista de un mayor foco en las experiencias de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (más que la experiencia del docente) y una conciencia del potencial de cambios en los sentimientos y habilidades del docente, como en las categorías anteriores. Por lo tanto, esta categoría es vista como inclusiva de lo representado por las dos categorías anteriores.

Aunque las categorías 1A y 1B parecen representar dos caras del mismo tipo de experiencia, las categorías 1 a 3 se consideran representativas de experiencias cualitativamente diferentes, vinculadas en una relación jerárquica basada en la inclusividad. Es decir, la experiencia de crecimiento y desarrollo representada por categorías más altas en la jerarquía incluye la toma de conciencia de los aspectos de crecimiento y desarrollo representados por categorías inferiores en la jerarquía, aunque estos aspectos no necesitan ser el foco primario de la experiencia. Es importante entender, desde esta perspectiva, que la experiencia

representada por cada categoría de descripción sería holística, y necesariamente diferente a la suma de sus partes.

Los hallazgos de estos estudios muestran la relación interna entre las concepciones académicas o las formas de entender el desarrollo de la enseñanza y sus formas de abordar el desarrollo de la enseñanza. Cuanto más limitada es la concepción de un académico de lo que puede significar el crecimiento y el desarrollo como profesor, más limitadas son sus formas de abordar su propio desarrollo docente Åkerlind (2007).

3.3.4 Estudio de los enfoques docentes en Chile

En Chile, de acuerdo a lo investigado por González (2011), los estudios sobre el aprendizaje y enseñanza en el contexto universitario ha sido realizados por Allendes (2005); Susperreguy, Flores y Micin y Zuzulich (2007). Otros estudios abordan las creencias de los profesores universitarios respecto del proceso de enseñanza y aprendizaje (Solar y Díaz, 2009a, 2009b) y los enfoques de aprendizaje y estilo de pensamiento que poseen los estudiantes universitarios (Rojas, Salas y Jiménez, 2006; Salas, 1998).

Por otro lado, un estudio realizado por González (2011) sobre el aprendizaje de los estudiantes universitarios y la asociación con las percepciones sobre el contexto de un curso y la docencia de sus profesores, se realizó en cinco universidades tradicionales chilenas. Se estudió a cursos de tercer año de carreras de las áreas de ciencias sociales y humanidades, ciencias de la salud, ciencias e ingeniería y educación. Los resultados de esta investigación, encontró que aquellos estudiantes que presentan mayoritariamente percepciones positivas sobre el contexto del curso son los que tienden a abordar sus estudios de manera profunda; mientras que aquellos que lo perciben de manera negativa tienden a abordarlos de manera superficial. Al analizar las asociaciones entre las experiencias de los estudiantes y los profesores, se encontró que los cursos en que los primeros tienden a abordar su aprendizaje de manera profunda y presentar percepciones positivas sobre el contexto son aquellos en los cuales los profesores trabajan centrándose en el cambio conceptual y el estudiante; y que, además, presentan percepciones positivas sobre el contexto de la docencia. Por el contrario, los cursos donde los estudiantes tienden a abordar su aprendizaje de manera superficial son aquellos en los que se presentan mayoritariamente percepciones negativas sobre el contexto, y en los cuales los profesores tienden a abordar la docencia enfocados en la transmisión de información y a presentar percepciones negativas sobre su contexto. El primer grupo se encontró más en cursos del área de Ciencias Sociales y Humanidades, donde los profesores habían tenido oportunidades de capacitación en docencia; mientras que el segundo grupo se encontró más en cursos del área Ciencia y Tecnología, cuyos profesores no habían tenido oportunidades de capacitación. En términos de contribución a la línea de investigación *Student Learning Research*, estos resultados corroboran y extienden el trabajo de Trigwell, et al (1999), en

relación a las formas de abordar la enseñanza que tiene el profesorado universitario y el aprendizaje de los estudiantes (González 2011).

De acuerdo a todo lo expuesto, existen similitudes y diferencias en los hallazgos entre los estudios de concepciones de enseñanza universitaria, desde las suposiciones ontológicas sobre la naturaleza de las concepciones, por ejemplo; si las diferentes categorías conceptuales son vistas como independientes (Samuelowicz y Bain, 1992, Kember, 1997, Pratt & Assoc., 1998); si pueden ordenarse según la sofisticación o relacionadas en una jerarquía de inclusividad (Martin y Balla, 1991, Dall'Alba, 1991, Prosser y Trigwell, 1999); si las concepciones se consideran construcciones relativamente estables que requieren un esfuerzo sustancial para cambiar (Kember, 1997, Pratt & Assoc., 1998); o como una respuesta relacional a contextos y situaciones variables (Samuelowicz y Bain, 1992, Prosser y Trigwell, 1999). Algunos autores plantean si las concepciones de la enseñanza se consideran mejor ordenadas o jerárquicas, basándose en los hallazgos de una serie de estudios, incluidos los fenomenográficos que afirman la existencia de relaciones jerárquicamente inclusivas entre categorías conceptuales. Samuelowicz y Bain (1992). Kember (1997) también concluye que las concepciones de la enseñanza, en general, se consideran mejor ordenadas de una manera exclusiva que jerárquica de manera inclusiva, esta última argumentada en diversos estudios por Åkerlind (2003, 2008). Desde una dimensión cuantitativo-cualitativa del aprendizaje, se podría concluir que las categorías son a menudo de naturaleza bipolar, de modo que no se puede subsumir al otro y se distinguen y quedan mejor representadas como ocupando los extremos de un continuo ordenado en lugar de una jerarquía.

Según Åkerlind (2003), Kember, Samuelowicz y Bain parecen estar buscando una jerarquía de creencias inclusivas acerca de la enseñanza. Sin embargo, la jerarquía de inclusividad, propuesta por Åkerlind, desde un análisis fenomenográfico busca una creciente amplitud de conocimiento de los diferentes aspectos del fenómeno que se investiga. Por lo tanto, las concepciones de la enseñanza se basan en diferentes combinaciones de conocimiento de aspectos clave de la enseñanza y el aprendizaje y no en diferentes sistemas de creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje, Åkerlind (2003).

3.4. Competencias docentes del profesorado universitario

Las competencias profesionales que el docente universitario debe tener para satisfacer las necesidades que la sociedad del conocimiento demanda de la universidad del siglo XXI, son múltiples y variadas y han sido clasificadas bajo distintas dimensiones.

La mayoría de las definiciones de competencia profesional no se limita al conjunto de habilidades o destrezas requeridas para desempeñarse adecuadamente en un determinado contexto, ni a la simple ejecución de tareas, sino que también involucra una combinación de atributos con respecto al saber, saber hacer, saber estar y saber ser (Proyecto Tuning, 2003).

Revisando las diferentes conceptualizaciones de competencias, se destacan, por ejemplo:

- “Funciones, tareas y roles de un profesional -incumbencia- para desarrollar adecuada e idóneamente su puesto de trabajo -suficiencia- que son resultado y objeto de un proceso de capacitación y cualificación” (Tejada, 1999a, p.7)
- “Saber movilizar, saber combinar, saber transferir recursos (conocimientos, capacidades...) individuales y de red en una situación profesional compleja y con vistas a una finalidad” (Le Boterf, 2001, p.93).
- “Repertorios de conocimiento que algunos dominan mejor que otros, lo que les hace eficaces en una situación determinada (Levy-Leboyer, 1997, p. 54)

La literatura especializada hace referencia a los siguientes elementos como parte de las competencias docentes: las tareas de planificación y diseño de las actividades que se van a realizar en el aula, la gestión del aula con todas las variables que eso implica: el clima en el aula, las relaciones interpersonales, el contexto, las capacidades intelectuales de los estudiantes, la motivación, las actividades de evaluación de los aprendizajes adquiridos y del proceso seguido, de aseguramiento de la calidad de los procesos de control y *feedback*, etc.

En el proyecto TUNING, (*Tuning Educational Structures in Europe*) del año 2000, se identificaron dos agrupaciones principales sobre las competencias profesionales:

- “Competencias generales”: se definen como transferibles y comunes a todo perfil profesional y las cuales, a su vez, se reorganizan en competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. Estas competencias son necesarias para el desempeño de la vida en general, aunque, en función de la profesión en que se den, se requerirá de una mayor intensidad en unas que en otras.
- “Competencias específicas”: se definen como aquellas que son propias de un perfil profesional, dan identidad y consistencia a cualquier profesión.

Aparte de analizar qué se entiende por competencias, qué definiciones se han propuesto o en qué dimensiones y agrupaciones podrían contemplarse, también es importante atender en qué marco de actuación toman sentido. Para ello se destaca el decálogo sobre competencias de Perrenoud (2004):

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación
4. Implicar a los estudiantes en su aprendizaje y en su trabajo
5. Trabajar en equipo
6. Participar en la gestión de la institución educativa
7. Implicar al entorno cercano

8. Utilizar las nuevas tecnologías
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión
10. Organizar la propia formación continua

De acuerdo a estas competencias, Perrenoud (2004), plantea los siguientes condicionantes:

- Que exista un sistema de referencias que suscite un amplio consenso y que se convierta en una herramienta de trabajo para todos.
- Dicho sistema tenga en cuenta las competencias como recursos y no como fines en sí mismos.
- Las competencias profesionales se sitúen más allá del dominio académico de los saberes que hay que señalar y tenga en cuenta su transposición didáctica en clase.
- Se traten, con aportaciones teóricas y períodos de prácticas, las dimensiones transversales del oficio.
- Las competencias partan de un análisis de la práctica, incorporando aspectos como el miedo, la seducción, el desorden, el poder...
- Las competencias de base vayan por delante del estado de la práctica, para no repetir viejos modelos.
- Dichas competencias puedan ser desarrolladas desde la formación inicial y a lo largo de la formación permanente.
- Se tomen como herramienta al servicio de los planes de formación (de su diseño, evaluación, etc.)
- Se incluya la dimensión reflexiva, renunciando a prescripciones cerradas y facilitando herramientas de análisis de las situaciones educativas complejas.
- Se incorporen la implicación crítica.

Respecto a qué características configuran las competencias y qué caracteres pueden adoptar, dependiendo de ese contexto de actuación, Cano (2005) sugiere:

- **Carácter teórico-práctico:** las competencias tienen un carácter teórico-práctico en tanto que, por una parte, requieren saberes técnicos y académicos, pero, por la otra, se entienden en relación con la acción en un determinado puesto de trabajo, en un determinado contexto.
- **Carácter aplicativo:** lo que caracteriza la competencia es su aplicabilidad, su transferibilidad, el saber movilizar los conocimientos que se poseen en las diferentes y cambiantes situaciones de la práctica.
- **Carácter contextualizado:** la movilización de una competencia toma sentido para cada situación, siendo cada una de ellas diferente, aunque pueda operarse por analogía con otras ya conocidas.
- **Carácter reconstructivo:** las competencias no se adquieren en una etapa de formación inicial y se aplican sin más, sino que se crean y se recrean continuamente en la práctica profesional.

- Carácter combinatorio: los conocimientos, los procedimientos, las actitudes, así como las capacidades personales deben de complementarse todas ellas, combinarse para que efectivamente pueda decirse que se posee competencia.
- Carácter interactivo: la adquisición y el desarrollo de competencias no pueden entenderse individualmente, sino en interacción con los demás y con el contexto.

De acuerdo a lo señalado sobre el este nuevo escenario educativo, es imprescindible revisar el perfil competencial del profesor universitario a la luz de las principales aportaciones y estudios que se han realizado en este último tiempo.

Zabalza (2007) realizó un análisis de las competencias de los docentes en el contexto español y propuso un esquema basado en diez competencias didácticas como proyecto de formación del docente universitario, a saber:

- Competencia didáctica 1: Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Competencia didáctica 2: Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares.
- Competencia didáctica 3: Ofrecer información y explicaciones comprensibles y bien organizadas (competencia comunicativa).
- Competencia didáctica 4: Manejo de las nuevas tecnologías.
- Competencia didáctica 5: Diseñar la metodología y organizar las actividades (competencia metodológica).
- Organización de los espacios
- Selección del método.
- Selección y desarrollo de las tareas instructivas.
- Competencia didáctica 6: Comunicarse-relacionarse con los alumnos.
- Competencia didáctica 7: Tutorizar.
- Competencia didáctica 8: Evaluar.
- Competencia didáctica 9: Reflexionar e investigar sobre la enseñanza.
- Competencia didáctica 10: Identificarse con la institución y trabajar en equipo

Mas (2011), señala que el profesor universitario tiene un doble perfil, donde la formación puede y debe colaborar a:

- aumentar el conocimiento correspondiente a su propia área y, del mismo modo, mejorar sus competencias didácticas;
- aumentar las competencias innovadoras e investigadoras, especialmente en la vertiente pedagógica, sobre su propia actividad docente (aspecto que lleva asociado la necesidad de una consistente formación pedagógica previa), ya que la formación de su propia área de conocimiento en este ámbito correspondería mayoritariamente, a los estudios de doctorado.

Siguiendo los aportes de Mas (2011), las competencias de profesor universitario se clasificarían en:

1. *Competencias relacionadas con las funciones docente e investigadora*

En lo referente a la función docente, la responsabilidad del profesor universitario traspasa los límites del aula donde desarrolla el acto didáctico (fase interactiva); también debe considerarse el diseño y planificación de dicha formación (fase preactiva), la evaluación de las competencias adquiridas y/o desarrolladas y la contribución de dicho profesional a la mejora de la acción formativa desarrollada y su participación en la dinámica académico-organizativa de su institución. En la tabla 4 y 5 se presentan las clasificaciones de competencias de Mas (2011).

Tabla 4. Las 6 competencias de la función docente y sus 34 unidades competenciales. (Mas,2011).

COMPETENCIAS FUNCIÓN DOCENTE	UNIDADES DE COMPETENCIA
1. Diseñar la guía docente de acuerdo con las necesidades, el contexto y el perfil profesional, todo ello en coordinación con otros profesionales.	1.1. Caracterizar el grupo de aprendizaje. 1.2. Diagnosticar las necesidades. 1.3. Formular los objetivos de acuerdo a las competencias del perfil profesional. 1.4. Seleccionar y secuenciar contenidos disciplinares. 1.5. Diseñar estrategias metodológicas atendiendo a la diversidad de los alumnos y la especificidad del contexto. 1.6. Seleccionar y diseñar medios y recursos didácticos de acuerdo a la estrategia. 1.7. Elaborar unidades didácticas de contenido. 1.8. Diseñar el plan de evaluación del aprendizaje y los instrumentos necesarios.
2. Desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje propiciando oportunidades de aprendizaje tanto individual como grupal	2.1. Aplicar estrategias metodológicas multivariadas acorde con los objetivos. 2.2. Utilizar diferentes medios didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. 2.3. Gestionar la interacción didáctica y las relaciones con los alumnos. 2.4. Establecer las condiciones óptimas y un clima social positivo para el proceso de enseñanza-aprendizaje y la comunicación. 2.5. Utilizar las TIC para la combinación del trabajo presencial y no presencial del alumno. 2.6. Gestionar los recursos e infraestructura aportados por la institución. 2.7. Gestionar entornos virtuales de aprendizaje
3. Tutorizar el proceso de aprendizaje del alumno propiciando acciones que le permitan una mayor autonomía.	3.1. Planificar acciones de tutorización, considerando los objetivos de la materia y las características de los alumnos, para optimizar el proceso de aprendizaje. 3.2. Crear un clima favorable para mantener una comunicación e interacción positiva con los alumnos. 3.3. Orientar, de forma individual y/o grupal, el proceso de construcción del conocimiento de los estudiantes proveyéndoles de pautas, información, recursos... para favorecer la adquisición de las competencias profesionales. 3.4. Utilizar técnicas de tutorización virtual.

<p>4. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>4.1. Aplicar el dispositivo de evaluación de acuerdo al plan evaluativo establecido. 4.2. Verificar el logro de aprendizajes de los alumnos. 4.3. Evaluar los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. 4.4. Promover y utilizar técnicas e instrumentos de autoevaluación discente. 4.5. Tomar decisiones basándose en la información obtenida. 4.6. Implicarse en los procesos de coevaluación 4.7. Afrontar los deberes y dilemas éticos de la evaluación.</p>
<p>5. Contribuir activamente a la mejora de la docencia.</p>	<p>5.1. Participar con otros profesionales en la concepción y elaboración de nuevos instrumentos, materiales y recursos didácticos para ampliar y/o mejorar las competencias profesionales. 5.2. Mantener relaciones con el entorno socioprofesional de forma sistemática y periódica para su actualización y perfeccionamiento docente. 5.3. Participar activamente en acciones de innovación orientadas a la optimización del proceso de aprendizaje. 5.4. Aplicar técnicas e instrumentos de autoevaluación docente. 5.5. Autodiagnosticar necesidades de formación para la mejora de la docencia.</p>
<p>6. Participar activamente en la dinámica académico organizativa de la institución (Universidad, Facultad, Área, Departamento, titulaciones...)</p>	<p>6.1. Participar en grupos de trabajo. 6.2. Participar en las comisiones multidisciplinares de docencia. 6.3. Promover y participar en grupos de trabajo respecto a las programaciones de asignaturas pertenecientes al área de conocimiento. 6.4. Participar en la programación de acciones, módulos... formativos. 6.5. Promover la organización y participar desarrollo de jornadas académicas, debates, mesas redondas... 6.6. Participar en el diseño y desarrollo de los nuevos planes de estudio a partir de las indicaciones, descriptores... aportados por los organismos competentes.</p>

Tabla 5. Las 4 competencias de la función investigadora y sus 30 unidades competenciales. (Mas, 2011).

COMPETENCIAS	FUNCIÓN INVESTIGADORA: UNIDADES DE COMPETENCIA
<p>1. Diseñar, desarrollar y/o evaluar proyectos de investigación e innovación de relevancia para la docencia, para la institución y/o para el propio avance científico de su área de conocimiento.</p>	<p>1.1. Dominar las formas y procesos burocráticos para la concesión de ayudas públicas, proyectos competitivos...</p> <p>1.2. Enmarcar las actividades investigadoras en programas, temas prioritarios... de la propia universidad, Estado, UE...</p> <p>1.3. Establecer las directrices básicas de los procesos de investigación.</p> <p>1.4. Elaborar proyectos de investigación basados en el rigor y sistematicidad científica.</p> <p>1.5. Participar y promover la participación/colaboración en/con diferentes equipos de investigación nacionales y/o internacionales.</p> <p>1.6. Contribuir al establecimiento de las condiciones indispensables para desarrollar actividades investigadoras.</p> <p>1.7. Planificar colaborativamente los temas y estrategias de investigación.</p> <p>1.8. Potenciar el/los grupo/s de investigación</p> <p>1.9. Estimular la reflexión compartida de los temas de investigación.</p> <p>1.10. Asesorar investigaciones (tesinas, tesis u otros proyectos).</p> <p>1.11. Aplicar modelos teóricos planteados.</p> <p>1.12. Generar modelos teóricos de situaciones concretas de la realidad.</p> <p>1.13. Elaborar informes y documentos técnicos para documentar las Investigaciones.</p> <p>1.14. Promover la evaluación y la mejora del proceso de innovación e investigación</p> <p>1.15. Autodiagnosticar necesidades de formación para la mejora de la competencia investigadora.</p>
<p>2. Organización y gestión de reuniones científicas que propicien la difusión, la comunicación, la discusión, el intercambio del conocimiento científico, la propia formación.</p>	<p>2.1. Propiciar la participación de los colaboradores/compañeros.</p> <p>2.2. Participar en la gestión de cursos, congresos, seminarios...</p> <p>2.3. Promover y participar en grupos de trabajo respecto conocimientos del área.</p> <p>2.4. Promover la realización de actividades inter e intrainstitucionales.</p> <p>2.5. Participar en grupos de trabajo multidisciplinares internos y externos.</p> <p>2.6. Propiciar oportunidades para el intercambio de experiencias, conocimientos...</p>
<p>3. Elaborar material científico actual y relevante para la docencia, para la institución y para el propio avance científico de su área de conocimiento.</p>	<p>3.1. Generar producción científica de documentos orientada a la publicación.</p> <p>3.2. Potenciar la participación y colaboración de los compañeros/colaboradores.</p> <p>3.3. Integrar en el trabajo propio aportaciones de terceras personas.</p> <p>3.4. Solicitar el asesoramiento de compañeros con mayor experiencia.</p> <p>3.5. Adaptar las ideas, producciones... en beneficio del desarrollo grupal.</p>

<p>4. Comunicar y difundir conocimientos, avances científicos, resultados de proyectos de investigación e innovación... a nivel nacional e internacional.</p>	<p>4.1. Desarrollar un programa de difusión múltiple de la actividad investigadora y de las producciones generados. 4.2. Participar en congresos para difundir el conocimiento generado. 4.3. Publicar en editoriales, nacionales e internacionales, de prestigio reconocido. 4.4. Publicar en revistas, nacionales e internacionales, de prestigio reconocido 4.5. Adecuar el discurso en función del destinatario. 4.6. Formalizar los contenidos científicos según las características de los medios de difusión, público...</p>
---	--

Tejada (2009) establece, de acuerdo a las funciones establecidas, las siguientes unidades de competencia, con sus correspondientes realizaciones profesionales:

Tabla 6. Unidades de competencias. (Tejada, 2009)

Unidades de competencia	Realizaciones profesionales
<p>Programar acciones formativas vinculándolas al resto de las acciones de formación de la organización, de acuerdo con las demandas del entorno y el perfil de los destinatarios.</p>	<p>Elaborar programaciones didácticas que reflejen sus elementos (resultados de aprendizaje, capacidades, criterios de evaluación, contenidos, actividades de aprendizaje, metodología recursos, temporalización) para desarrollar la acción formativa. Elaborar planificaciones temporalizadas de sesiones formativas, secuenciando los contenidos y actividades, especificando los recursos y técnicas a utilizar para programar acciones formativas concretas. Coordinar la acción formativa programada, vinculándola al resto de las actividades de formación llevadas a cabo por la organización, coordinándose con el resto de profesionales para garantizar la consonancia y coherencia del programa de formación diseñado.</p>
<p>Proporcionar oportunidades de aprendizaje adaptadas a las características de los individuos o grupos y a sus necesidades de cualificación, así como acompañar y orientar, de manera contextualizada, el proceso de aprendizaje y la cualificación de los mismos.</p>	<p>Crear las óptimas condiciones de aprendizaje, enfatizando los aspectos más importantes a desarrollar, mostrándose negociador en los aspectos del programa que lo permitan para facilitar el inicio, desarrollo e implicación en el proceso formativo. Impartir los contenidos formativos del programa utilizando y alternando técnicas, estrategias y recursos y materiales didácticos y evaluando formativamente para facilitar la adquisición de las competencias profesionales. Proponer, dinamizar y supervisar actividades de aprendizaje en grupo utilizando metodologías activas para fomentar el desarrollo de las competencias metodológicas, sociales y participativas. Asesorar a los participantes a través de actividades de orientación profesional, integradas en el proceso formativo, que contribuyan al mejor desempeño profesional, para facilitar el desarrollo de todas las actitudes y competencias profesionales necesarias</p>

	<p>para la búsqueda, mantenimiento y/o promoción en el puesto de trabajo.</p> <p>Tutorizar, supervisar y acompañar de forma individualizada, el proceso de aprendizaje de los participantes, de acuerdo con la modalidad formativa presencial, abierta o a distancia, de que se trate proporcionando estrategias, pautas y fuentes de información para desarrollar y potenciar las capacidades de autoaprendizaje y óptimo desarrollo del participante.</p>
<p>Verificar el nivel de adquisición de las competencias profesionales, los programas y las acciones de modo que permita la toma de decisiones para la mejora de la formación.</p>	<p>Verificar objetivamente el nivel alcanzado por los participantes, aplicando pruebas de evaluación oportunas, para certificar el nivel de capacitación o cualificación logrado.</p> <p>Evaluar los componentes del proceso formativo, según la modalidad formativa que se trate, revisando crítica y constructivamente los resultados obtenidos, la información de los participantes y otros profesionales para tomar decisiones e introducir mejoras y variaciones que los adecuen más a las demandas que se pretenden cubrir.</p>
<p>Contribuir activamente a la mejora de la calidad de la formación.</p>	<p>Participar en la dinámica organizativa de la institución, trabajando en equipo con los demás profesionales de la formación, incorporando y haciendo propuestas que contribuyan al desarrollo y buen funcionamiento de la misma.</p> <p>Participar con otros profesionales en la concepción y elaboración de instrumentos, materiales y recursos didácticos para ampliar sus competencias técnico-metodológicas.</p> <p>Crear y mantener relaciones con el entorno profesional y productivo de forma sistemática y periódica para su actualización y perfeccionamiento docente.</p> <p>Realizar un seguimiento formativo, de manera planificada, para ayudar a la transferencia y mantenimiento de las profesiones adquiridas por los participantes en acciones formativas.</p>

Se plantea una concepción de competencia en su doble dimensión: social y personal, Tejada (2009). En el primer caso, la dimensión social, dentro de los escenarios profesionales, se alude a las “incumbencias” en clave de funciones que se desarrollan y le son propias a un profesional específico; en el segundo caso, la dimensión personal de la competencia, se refiere al conjunto de saberes (recursos personales) para actuar competentemente.

Desde la dimensión personal, Tejada (2009) estructura una clasificación de gran utilidad en el diseño de la formación de formadores, en especial para la selección y secuenciación de contenidos de la misma, así como para la organización y coordinación de las estrategias de desarrollo.

1. *Competencias teóricas o conceptuales* (analizar, comprender, interpretar) integrando el saber (conocimientos) relativos a la profesión (conocimientos del contexto general, institucional, aula-taller; conocimientos sobre bases psicopedagógicas de la formación, teorías del aprendizaje,

conocimiento de los destinatarios, macrodidáctica, microdidáctica, psicopedagogía, orientación, etc.) y el saber hacer cognitivos (implicando el tratamiento de la información, estrategias cognitivas, etc.).

2. *Competencias psicopedagógicas y metodológicas* (saber aplicar el conocimiento y procedimiento adecuado a la situación concreta) integrando el saber y el saber hacer (procedimientos, destrezas, habilidades). Desde la planificación de la formación hasta la verificación de los aprendizajes, pasando por las estrategias de enseñanza y aprendizaje, implicando en ello diferentes medios y recursos didácticos, incluyendo las TIC, métodos de enseñanza con la ayuda de herramientas multimedia informatizadas, métodos de tutoría y monitorización en situación de autoformación, orientación profesional, técnicas de desarrollo profesional, métodos de individualización del aprendizaje, etc.
3. *Competencias sociales* (saber relacionarse y colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva) integrando el saber ser y saber estar (actitudes, valores y normas). Incluye competencias de organización, administración, gestión, comunicación y animación en la formación (feed-back, procesos de grupo, trabajo en equipo, negociación, relación interpersonal, liderazgo, análisis estratégico interno y externo, marketing formativo, etc.) (Tejada, 2009).

De acuerdo al planteamiento anterior y considerando los nuevos escenarios de actuación profesional del docente universitario, Tejada (2009) reconoce la necesidad e importancia de la incorporación de las TIC como parte de los nuevos roles docentes. Si se considera las TIC, “no cabe duda que el papel docente queda trastocado, por no decir radicalmente transformado” (p.12).

Si se reflexiona sobre la idea de que el docente es un profesional que forma a personas, sus perfiles tendrán que cambiar por el mero hecho del cambio social. Por ello, Tejada (2009) concluye:

“Esto obliga a estar en una constante situación de cambio, lo que servía ayer no es válido para hoy porque la tecnología, por ejemplo, encontró una nueva manera de hacer, mediante artilugios más adecuados. El formador tiene que conocer inmediatamente el artilugio, sus aplicaciones y el esquema competencial necesario para que entre en el esquema de aprendizaje para el trabajo. El formador no se entiende hoy fuera de una realidad contingente” (Tejada, 2009, p.12).

Las tablas 7 y 8 resumen las principales características de las competencias según diferentes autores.

Tabla 7. Matriz de competencias. Elaboración propia a partir de los autores citados

Perrenoud (2004)	Zabalza (2007)	Tejada (2009)	Más (2011)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje 2. Gestionar la progresión de los aprendizajes 3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación 4. Implicar a los estudiantes en su aprendizaje y en su trabajo 5. Trabajar en equipo 6. Participar en la gestión de la institución educativa 7. Implicar al entorno cercano 8. Utilizar las nuevas tecnologías 9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión 10. Organizar la propia formación continua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje. 2. Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares. 3. Ofrecer información y explicaciones comprensibles y bien organizadas (competencia comunicativa). 4. Manejo de las nuevas tecnologías. 5. Diseñar la metodología y organizar las actividades (competencia metodológica). 6. Organización de los espacios 7. Selección del método. 8. Selección y desarrollo de las tareas instructivas. 9. Comunicarse-relacionarse con los alumnos. 10. Tutorizar. 11. Evaluar. 12. Reflexionar e investigar sobre la enseñanza. 13. Identificarse con la institución y trabajar en equipo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programar acciones formativas. 2. Proporcionar oportunidades de aprendizaje. 3. Verificar el nivel de adquisición de las competencias profesionales. 4. Contribuir activamente a la mejora de la calidad de la formación. 	<p>Competencias relacionadas con las funciones docente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Diseñar la guía docente. b. Desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje propiciando oportunidades de aprendizaje. c. Tutorizar el proceso de aprendizaje del alumno. d. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. e. Contribuir activamente a la mejora de la docencia. f. Participar activamente en la dinámica académica organizativa de la institución. <p>Competencias relacionadas con las funciones investigadoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Diseñar, desarrollar y/o evaluar proyectos de investigación e innovación. b. Organización y gestión de reuniones científicas. c. Elaborar material científico actual y relevante. d. Comunicar y difundir conocimientos, avances científicos, resultados de proyectos de investigación e innovación.

Tabla 8. Características y clasificación de las competencias. Elaboración propia a partir de los autores citados

Características que configuran las competencias, Cano (2005)	Clasificación para el diseño de la formación de formadores, Tejada (2009)
<ul style="list-style-type: none"> - Carácter teórico-práctico - Carácter aplicativo - Carácter contextualizado - Carácter reconstructivo - Carácter combinatorio - Carácter interactivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias teóricas o conceptuales (analizar, comprender, interpretar) integrando el saber (conocimientos) y el saber hacer cognitivos. - Competencias psicopedagógicas y metodológicas (saber aplicar el conocimiento y procedimiento adecuado a la situación concreta) integrando el saber y el saber hacer (procedimientos, destrezas, habilidades). - Competencias sociales (saber relacionarse y colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva) integrando el saber ser y saber estar (actitudes, valores y normas).

A modo de Síntesis

De acuerdo a lo expuesto sobre las competencias docentes, es posible señalar la importancia de que los programas de formación docente, consideren según sus procesos de autodiagnóstico, aquellas competencias, que, según el modelo pedagógico propuesto, son las más pertinentes frente a sus propósitos académicos. Partiendo de la idea indiscutible de la mejora de la docencia universitaria, actualmente se dispone de estudios que están desarrollando una interesante línea en de investigación en torno a los distintos factores relacionados al fenómeno de la enseñanza y aprendizaje. La docencia en el contexto universitario comprende una serie de aspectos que deben tomarse en cuenta: las características motivacionales del profesorado, las concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza, que tendrán una influencia importante en los enfoques y las formas de abordar la enseñanza y como parte de las funciones inherentes al profesor universitario, se encuentran las competencias docentes, necesarias para un adecuado desempeño en la práctica pedagógica.

Capítulo 4:
La formación del profesorado
universitario y su evaluación

4.1. La formación y el desarrollo del profesorado universitario como docente

El desarrollo de la formación se entiende como la prestación de una formación pedagógica sólida y relevante a nivel disciplinar, dirigida al desarrollo docente en sus distintas disciplinas universitarias, con el fin de impactar con eficacia en el aprendizaje del estudiante, Hicks (1999). El desarrollo docente ha tenido diferentes acepciones a través del tiempo, el énfasis no ha estado solo en cómo conseguir mejores profesores sino en cómo pautar una carrera profesional en la Universidad, atendiendo por una parte a todos los roles que deben desempeñar y por otra a los niveles previstos y los requisitos necesarios para su promoción. De esta manera se ha ido transitando a concepciones cada vez más comprensivas que van desde el desarrollo instruccional y profesional, al desarrollo del liderazgo y de la organización (Irby, 1996; Wilkerson e Irby, 1998 citado en Fernández, 2014).

La formación docente, inicial y continua, es una herramienta necesaria para el desarrollo profesional del profesorado universitario y un elemento fundamental para la mejora de la calidad pedagógica (Feixas, 2015, p. 9). Por formación docente universitaria según Feixas (2015) se entiende “el conjunto de estrategias formativas habitualmente planificadas desde unidades y servicios de formación del profesorado universitario para contribuir al desarrollo de las concepciones, los enfoques y las prácticas pedagógicas necesarias para ofrecer una enseñanza de calidad en la universidad”. (Feixas et al. 2015, p.5)

De Miguel (2003) señala que no es factible hablar de calidad sin tener en cuenta la formación de uno de los agentes principales del proceso, y que tampoco se puede abordar la formación del profesorado sin establecer criterios y políticas institucionales orientadas a potenciar la calidad de la función docente (en Seijas et al. 2014, p. 205). De ahí que resulta evidente que las universidades muestran interés en asegurar la calidad, tanto de la institución, como del proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes. Actualmente existen diversos esfuerzos para generar cambios importantes en la docencia universitaria, muchos de los cuales, se concentran en el desarrollo profesional y las competencias docentes, sin embargo, los estudios indican que para provocar un real impacto en la docencia universitaria es necesario que las instituciones de educación superior tomen en cuenta, los distintos factores involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, incluyendo la cultura y la estructura organizacional de las universidades.

En suma, tal como lo plantea Tejada (2013) el desarrollo profesional del docente implica una evolución progresiva en el desempeño de la función educativa hacia modos y situaciones de mayor profesionalidad, que se caracterizan por la profundidad del juicio crítico y su aplicación a los procesos implicados en la enseñanza, actuando de manera inteligente. Se trata de una evolución que se construye a partir del crecimiento del docente en cuanto persona, en todos sus órdenes, a partir de la integración de estructuras

básicas de conocimiento práctico, que se adquieren con la experiencia sobre enseñanza y del ejercicio de la profesión, que se facilitan al profesorado en forma de actividades formativas. Desarrollo adulto, acumulación de experiencia y formación, constituirían la base del desarrollo profesional del docente (Villegas-Remser, 2003; Fernández Cruz, 2006, Nemiña et al., 2009, Marcelo, 2011; en Tejada, 2013, p. 173-174).

Durante las décadas pasadas, se han abordado seriamente la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, consecuencia del hecho que se ha prestado mucha atención a la mejora de la enseñanza (Biggs, 2003). En este proceso, la formación del profesorado universitario se ha convertido en un reto importante. Norton et al., (2005) mantienen que hasta ahora y por lo general, a pesar de su creciente importancia, las evaluaciones se han limitado a medir la satisfacción de los participantes y poco se sabe sobre la influencia en la práctica docente diaria (en Stes & Van Petegem, 2015, p. 5).

Euler (2015) argumenta que la gestión universitaria no está principalmente interesada en cómo se pueden desarrollar las competencias pedagógicas en los docentes; al contrario, se prefieren análisis de cómo las estructuras y los procesos adecuados pueden posicionar estratégicamente las carreras y la docencia. Resultado de ello, es que se promociona el desarrollo de la competencia individual en la enseñanza y el aprendizaje para el desarrollo organizacional de la educación superior.

Siguiendo los planteamientos de Euler (2015), los programas de formación se dirigen principalmente al desarrollo de competencias individuales de enseñanza, aprendizaje y orientación a los estudiantes, organizándose en varios formatos: desde la formación continuada más formal a través de seminarios, talleres y programas de capacitación extensiva a ofertas semi informales o informales en el contexto de *coaching*, pasantías, almuerzos informales y portafolios. Las ofertas son parcialmente interdisciplinarias y parcialmente específicas de las disciplinas. Además, las competencias se persiguen a nivel de conocimientos, habilidades y creencias (Euler, 2015, p.10).

Actualmente para que las universidades puedan acreditar altos niveles de calidad en sus programas formativos, se reconoce la importancia del desarrollo de programas formación docente inicial y continua. La formación docente es uno de los temas debatidos en el nivel de la formulación de políticas y se cuestiona su eficacia en la preparación de los docentes para llevar a cabo las funciones previstas en relación con el aprendizaje de los estudiantes. En la actualidad existe una mayor conciencia del poder de la educación para generar las transformaciones sociales y económicas que hacen competitivos a los países en el mundo de hoy y, a la vez, cierto escepticismo en cuanto al desempeño correcto de los maestros y la formación docente en tal sentido. (Avalos, 2002).

Siguiendo a Squires (1999), la finalidad de la formación pedagógica del profesor universitario es la profesionalización del docente y sus tareas como enseñante-educador. Como la mayoría de los oficios, al de profesor universitario también le ha llegado el momento de su profesionalización. La actividad

docente exige, para ser eficaz, unos conocimientos teóricos y prácticos que no se identifican sólo con el conocimiento de las disciplinas que se enseñan.

De acuerdo con este planteamiento, enseñar y aprender en Educación Superior, debe ser concordante con el nivel superior al que se aspira, es decir, el docente debe poseer las competencias necesarias que se exigen en este contexto, situación que, según Mas (2011), en la realidad no se visualiza.

Fernández (2008) entrega algunas propuestas de intervención junto a los siguientes criterios que pretenden dar sentido y orientación a las acciones profesionales docentes:

- Planes formativos coherentes con el marco de referencia y el nivel de madurez.
- Revisión de la formación aislada y fragmentada.
- Institucionalización de la formación: directrices, acreditación, reconocimiento.
- Profundización en un marco referencial de competencias: pedagógicas, socioprofesionales y actitudinales.
- Respetar algunos principios metodológicos en la formación.
- Someter los planes a mecanismos de gestión de calidad
- Búsqueda permanente de diferentes estrategias: más formalizadas a menos formalizadas.
- Adoptar múltiples mecanismos, estrategias y servicios de manera simultánea, desde estrategias más formalizadas hasta las más informales.
- Profundización en el paradigma *práctica-teoría-práctica*.
- La formación de formadores: perfiles, competencias, acreditación, redes, etc.
- Generar un cuadro de innovadores que vaya construyendo la idea de “comunidad de práctica” que investiga y desarrolla conocimiento sobre docencia universitaria.
- Establecer estructuras claras de desarrollo educativo que puedan plantear proyectos a medio y largo plazo, coherentes con los marcos de referencia que he planteado.
- Combinar la existencia de una estructura que garantice la dirección, la filosofía de trabajo, con la descentralización y el trabajo en red, asumiendo los diferentes niveles de la organización su responsabilidad y autonomía.
- El estudio de la implantación de sistemas de certificación o acreditación de los conocimientos y competencias adquiridas, la que permitiría la consecución de dos objetivos fundamentales: el reconocimiento institucional de los esfuerzos y resultados por mejorar su docencia y la integración de los aprendizajes en un proyecto de formación más global y continuo, contribuyendo, de este modo, a su desarrollo profesional.

Considerando las aportaciones de Navío (2007), Tejada (2009 y Mas (2009), la formación del profesorado universitario debe desarrollar y tener correspondencia con el perfil competencial establecido como referente, configurándose en:

- una formación inicial previa adecuada a las necesidades del profesorado, en formato de Postgrado o Máster común a todas las universidades. Este programa de especialización debería ser modular y flexible (para adaptarse al contexto de trabajo del profesorado, cultura docente de cada universidad, facultad, área de conocimiento, características y particularidades de sus asignaturas, capacidades del propio profesorado, etc.) e incluso, el último periodo de esta formación inicial, podría producirse en alternancia (junto a profesores de referencia por su competencia pedagógica), para integrar eficazmente formación fuera del aula y trabajo en el aula.
- y una formación continua orientada a la mejora de la práctica profesional, contextualizada y coherente de nuevo con las necesidades prácticas del profesorado y con la formación inicial desarrollada. Esta formación debería facilitar la actualización y especialización docente e investigadora de las diferentes tipologías de profesorado coexistente en dicha institución (novel y experimentado, a tiempo completo y a tiempo parcial, contratado y funcionario, etc.) pudiendo, también, adoptar diversas tipologías según las diversas necesidades del profesorado y de la institución, según la finalidad concreta de la acción formativa, etc. (cursos, seminarios, grupos de trabajo/discusión específicos, tertulias, mentorización, coaching...).

Desde la perspectiva de cómo se está desarrollando la formación docente universitaria en distintos países, se pueden destacar las experiencias en Bélgica, Japón, Finlandia, España y E.E.U.U:

1. En Bélgica, en concreto en la Universidad de Lovaina, en 2010 se puso en marcha un nuevo formato modular de "Enseñanza de la Universidad de Lovaina". Algunos de los elementos clave de este nuevo formato de la formación son: a) la flexibilidad, ya que los participantes crean su propio programa de entrenamiento y el enfoque es en el aprendizaje en el lugar de trabajo, de acuerdo a su plan de estudios. La descripción de la formación del profesorado en la Universidad de Lovaina y la visión general de las otras universidades flamencas deja claro que no existe un marco nacional para la capacitación de profesores en Flandes, sin embargo, se han dado los primeros pasos para crear un foro de discusión sobre aspectos como las diferencias en la organización, los grupos destinatarios, los temas cubiertos, la evaluación de los participantes, etc. (Creten & Huyghe, 2013).
2. En España, el desarrollo docente en Educación Superior recoge la imagen de la “caja negra” para referirse al tratamiento de la docencia en la universidad española (atendiendo a los resultados, ignorando los procesos y la necesaria formación para su mejor gestión) (Rué, 2013). Los ejemplos de los planes de formación del profesorado de tres universidades: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de la Universidad Pública de Navarra, la Universidad de Zaragoza y la Universitat Politècnica de València muestran la importancia de considerar la formación de los profesores en el conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje para el logro una mejor

calidad en la formación que se les propone a sus estudiantes. La experiencia de formación en docencia en la universidad española es relativamente reciente, exceptuando el caso de algunas universidades. En la última década ha cobrado impulso debido al proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

3. En Finlandia la formación pedagógica es un requerimiento para todos los niveles de la profesionalidad docente, desde la Escuela Infantil hasta las Escuelas Politécnicas, exceptuada la universidad. No obstante, en el 2010 la mayor parte de las universidades finesas expresaron su intención de alcanzar mayores niveles de competencia pedagógica. La formación pedagógica se ha ido organizando de manera sistemática desde los años noventa y en la actualidad la mayoría de universidades se han preparado para ofrecer una formación pedagógica a todos los nuevos profesores universitarios, así como para los profesores permanentes, los cuales muestran interés en participar. (Murtonen & Lappalainen, 2013).
4. En EEUU no tienen una certificación federal en el nivel universitario que ordene una formación pedagógica para la enseñanza en los niveles de grado. Sin embargo, el ámbito de la Formación para los *Graduate Assistant* (asistentes de Grado) está creciendo y ha producido varios modelos que se ajustan a una variedad de contextos institucionales (DiPietro, Buddie, Amy, 2013).

De acuerdo a lo expuesto, la mayoría de los estudios descritos coinciden en plantear la necesidad de una formación continua y sistemática, adecuada a las necesidades del profesorado para el mejoramiento de las habilidades, conocimientos y actitudes profesionales para enseñar en la universidad. Será importante facilitar la actualización y especialización docente e investigadora mediante diferentes tipologías de profesorado, permitiendo además adoptar diversas modalidades según las necesidades del profesorado, de su departamento en concreto y de la institución en su conjunto.

4.2. La evaluación de la formación docente del profesorado universitario

En la mayoría de las universidades que se reconocen con excelencia pedagógica, la apuesta por el estudio de modelos teóricos y la investigación científica del desarrollo docente para fundamentar sus políticas y sus programas de formación inicial y continua, comienza a hacer muy destacable. En estos casos, hay un claro alineamiento entre el desarrollo académico y las políticas de evaluación de la calidad pedagógica, de la evaluación y la promoción del profesorado, con la consiguiente mejora de la calidad de los programas de estudio y del aprendizaje. (Feixas et al. 2015, p. 83), sin embargo, no existe estudios concretos que den cuenta del real impacto de los programas de formación docente, al respecto Feixas et al (2015), afirma:

“En la actualidad, hay poca evidencia empírica acerca de si lo que se ha aprendido en los programas de desarrollo del profesorado realmente se aplica y, si se hace, si estas adquisiciones de conocimientos ejercen algún impacto en la optimización pedagógica, en la mejora de la calidad de los aprendizajes de los estudiantes y, finalmente, en el clima y en la cultura institucionales.” (p. 83).

A su vez, para Trigwell y Prosser (1996), McAlpine y Weston (2000), Norton, Richardson, Hartley, Newstead y Mayes (2005) y Feixas (2010) en Feixas et al. (2013) los cambios fundamentales en la calidad de la docencia universitaria sólo se producen por cambios en las concepciones de enseñanza y aprendizaje de los docentes.

Se concibe la evaluación de la formación como un proceso reflexivo, sistemático y riguroso de indagación sobre la realidad, que atiende al contexto, considera global y cualitativamente las situaciones, atiende a lo explícito como lo implícito y se rige por principios de utilidad, participación y ética (Gairín, 2010). Una buena evaluación ha de estar siempre contextualizada, ser comprensiva, eminentemente formativa, implicar a los involucrados, ser defendible técnicamente (variedad de fuentes, de momentos y de instrumentos o técnicas) y utilizada éticamente. Del mismo modo, los modelos de evaluación deben considerarse como esquemas que facilitan la toma de decisiones prácticas y permiten servir de modelos para el análisis y la investigación (Gairín, 2010). Introducirse en el campo de la evaluación de la formación es una tarea difícil, pero imprescindible para la optimización y legitimización de las prácticas formativas. Tejada (1999b), sintetiza una gran variedad de definiciones de evaluación de la formación, agrupándolas en cuatro bloques:

- a) Definiciones que contienen especificaciones o normas sobre atributos que han de haber conseguido los alumnos después de un proceso instructivo.
- b) Definiciones que centran la evaluación en la determinación del mérito o valor.
- c) Definiciones que afrontan la evaluación como el proceso que proporciona información para la toma de decisiones.
- d) Definiciones que intentan sintetizar y aglutinar los aspectos anteriores.

Ante estas definiciones es posible indicar que el término “evaluación” admite muchos significados, a veces diferentes, pero que lo enriquecen. Como plantea Pineda (2000) evaluar la formación es una tarea compleja, pero muy necesaria para detectar los efectos de las acciones formativas y tomar decisiones para optimizar la calidad de la formación futura, implica el análisis del valor total de un sistema o de un programa de formación en términos tanto sociales como financieros.

Tejada define la evaluación como un “proceso sistemático de recogida de información que implica un juicio de valor orientado a la toma de decisiones” (Tejada, 1999, p. 33), que cuenta con tres finalidades esenciales:

- *Diagnóstica (o de entrada)*. Permite conocer la realidad donde se desarrollará el proceso de enseñanza-aprendizaje, las características del contexto y las necesidades formativas de los destinatarios.
- *Formativa (o de proceso)*. Permite valorar una acción educativa durante su desarrollo en un contexto determinado, con el propósito de mejorar esta acción durante el transcurso de la acción formativa.
- *Sumativa (o de productos)*. Permite conocer si los objetivos se han conseguido o no, los cambios producidos, verificar el valor del programa, tomar decisiones sobre la certificación de los participantes y el rechazo o aceptación del programa. En esta evaluación es necesario articular una evaluación diferida y verificar el impacto pasado un tiempo después de la acción formativa.

De la evaluación diferida se desprenden las propuestas de Pineda(2000): *evaluación de la transferencia*, que determina el grado de aplicación o transferencia de lo aprendido por los participantes en su puesto de trabajo y las competencias alcanzadas con la formación y la *evaluación de impacto*, centrada en determinar las repercusiones que la formación tiene en la organización, en términos de beneficios cualitativos y cuantitativos y monetarios, orientándose a descubrir la rentabilidad económica de la formación para la organización. Considerando este último nivel (Pineda, 2000), el impacto de la formación es concebido como el conjunto de los efectos que la formación genera en la organización, como consecuencia del uso de las competencias que los participantes han adquirido a través de la formación. Estos efectos pueden ser cualitativos (no traducibles en términos económicos) y cuantitativos (traducibles en términos monetarios).

Actualmente se reconoce explícitamente que lo que los profesores conocen, piensan o creen influye directamente en su práctica diaria, en la significación que les asignan a los contenidos y en su disposición a cualquier tipo de innovación (Jiménez & Feliciano, 2006). Por consiguiente, todo esfuerzo orientado a profundizar en investigaciones sobre la evaluación del impacto y transferencia de los aprendizajes adquiridos en la formación docente, en sus concepciones y competencias docente no sólo contribuye a mejorar el desarrollo docente en educación superior, sino además posibilita la mejora de la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. Si bien es cierto, los cambios debieran reflejarse directamente en el

aprendizaje de los docentes y su docencia, actualmente estudios sobre este tema indican que los cambios sostenibles en la enseñanza y el aprendizaje universitarios requieren enfoques que abarquen, tanto el desarrollo individual de los docentes, como el desarrollo de la institución como universidad a nivel estructural, organizacional y cultural. Si se pretende provocar un impacto en la docencia universitaria, con las actividades de desarrollo profesional para los profesores no es suficiente. Se requiere de un enfoque más amplio entendido como el “desarrollo universitario en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje” (Euler, 2015 p.1).

Los estudios existentes sobre los efectos de la formación del profesorado universitario se han centrado, principalmente, en el impacto de las concepciones, las creencias y las intenciones de enseñanza (Norton et al., 2005). La evidencia sobre el impacto de la formación del profesorado universitario se limita hasta ahora a los datos relativos a la enseñanza de los profesores. En cambio, son escasos los estudios que observan el impacto en los enfoques de los estudiantes o en los resultados de aprendizaje de estos (Stes et al., 2010a). Asimismo, se ha investigado el impacto en el enfoque docente (Postareff et al., 2007). Sin embargo, hay una clara necesidad de realizar un análisis sobre el impacto en el rendimiento académico de los alumnos (Penuel et al., 2007) y estudios que tengan en cuenta factores de influencia (Stes et al., 2010a). Si bien, existe un amplio consenso sobre la necesidad de evaluar la eficacia de los programas en diferentes niveles, la literatura indica que la evaluación de la formación en la mayoría de los contextos, se limita a medir el nivel de satisfacción de los profesores participantes (Muijs y Lindsay, 2008), existiendo pocos estudios que demuestren los efectos en niveles más complejos, como el aprendizaje del estudiante, la práctica o el contexto organizacional y cultural. Hasta hace poco, el impacto y los resultados de los programas de perfeccionamiento del profesorado en la mejora de la enseñanza, la satisfacción de los estudiantes y el aprendizaje o el clima institucional que premia y reconoce la enseñanza habían sido en gran mayoría, poco investigado (Devlin, 2008).

La investigación actual sobre el impacto de las actividades de desarrollo académico considera dos corrientes principales (Pineda, Quesada, y Ciraso, 2014): en un primer enfoque contempla aquella investigación que ha evaluado el impacto o eficacia a través de un enfoque de evaluación directa, principalmente a través de los cuatro niveles desarrollado por Kirkpatrick (1998); (reacción., aprendizaje, transferencia e impacto) y un segundo enfoque alternativo de evaluación que utiliza un enfoque de evaluación indirecta, en el que el enfoque se centra en medir el proceso, con un énfasis particular en revelar los factores que intervienen en la transferencia de la formación y la identificación del potencial de transferencia con fines predictores (Holton, Bates, y Ruona 2000; Feixas, et. al 2013a, Pineda-Herrero, Quesada-Pallarès, y Ciraso-Cali, 2014).

Como referentes de los modelos de evaluación de la formación docente, se destacan los aportes de Kirkpatrick (1998), Guskey (2002), de Stes et al. (2010a), y el modelo de evaluación de la transferencia de la formación docente de Feixas et al. (2013a). Los modelos de evaluación de la formación propuestos

por estos autores contemplan diferentes niveles, el más conocido, el modelo de Kirkpatrick (1998) que pretende evidenciar los efectos de una determinada acción a través de un ordenamiento de cuatro niveles (reacción, aprendizaje, transferencia y resultados), este modelo es muy conocido y se ha utilizado en diferentes contextos, sin embargo, es muy costoso en términos de recursos y tiempo (Holton, 1996). El modelo propuesto por Guskey (2002) propone evaluar cinco niveles o aspectos: reacciones de los participantes, aprendizaje logrado en los participantes, impacto en la organización, utilización de los conocimientos y de las habilidades adquiridas por parte de los docentes y el grado de aprendizaje de los estudiantes.

Aun cuando la literatura existente sobre la evaluación de impacto y transferencia de la formación suele ser en general limitada, varios artículos y libros recientemente publicados recopilan investigaciones que proporcionan una base sólida sobre el impacto y la eficacia de los programas de desarrollo docente (Parsons et al, 2012; Stes et al., 2010a).

4.3. La evaluación de la transferencia de la formación docente

Los cambios en el profesorado o en sus prácticas docentes a partir del aprendizaje adquirido tras participar en un programa de formación determinada, se pueden presentar de maneras muy distintas según se evalúe *la efectividad, el impacto o la transferencia*. Una misma estrategia formativa, podría ser evaluada desde el punto de vista de su *efectividad*; es decir, en qué medida ha logrado los objetivos que planteaba, desde el *impacto*, es decir, implica el punto de vista de si ha producido cambios evidentes en, por ejemplo, el aprendizaje de los estudiantes o desde la *transferencia*, es decir, considerando los factores individuales y del contexto laboral que pueden estar influyendo en el hecho de que un profesor vaya a materializar o no lo aprendido en su entorno docente. Son algunas de las múltiples opciones que se pueden presentar en investigaciones que, de alguna forma, buscan evidenciar los “cambios” que desencadenan las estrategias de desarrollo docente. Los resultados de la evaluación, serán diferentes, dependiendo de los objetivos que se pretendan alcanzar con el programa de desarrollo docente y del enfoque y el diseño de la investigación (Feixas et al. 2014).

La medida de la efectividad y la del impacto pueden y en general, suelen ir de la mano. Cuando se evalúa la efectividad, se deben considerar tanto las necesidades iniciales que dan sentido a la formación, como los objetivos establecidos a diferentes niveles en un contexto determinado. Es en el inicio en el que se establece el punto de comparación y validación para los resultados finales. Los elementos que intervienen en el diseño y que se activan en el proceso también deben evaluarse, los métodos empleados (estrategias didácticas y modalidades de formación), la experticia del formador y los medios y recursos utilizados (soportes, materiales y recursos).

De acuerdo a lo anterior, se tiende a la medida del estado final, tanto en términos de reacción y satisfacción de los participantes respecto al programa de formación, como en términos de resultados, como el aprendizaje y los cambios en conocimientos, habilidades y actitudes, la aplicación y la implementación con modificaciones en el comportamiento en el trabajo y avances acerca de la implementación y los cambios en el contexto. Por tanto, no sólo se evalúa el cumplimiento del plan de formación, sino que también se valora y se evidencia igualmente el papel que los diferentes elementos del diseño y del proceso han desempeñado en los resultados obtenidos. Este proceso permite ajustar el plan de formación e introducir los cambios, adaptaciones, ajustes y mejoras que optimicen los resultados en el siguiente ciclo. Esto constituye un sistema de retroalimentación y de mejora continua o de bucles de formación-investigación o investigación-acción.

Para Pineda (2000) la evaluación de la formación en las organizaciones, se centra en determinar el grado en que la formación ha dado respuesta a las necesidades de la organización y en su traducción en términos de impacto económico y cualitativo. Ha de orientarse siempre en la mejora del proceso formativo, y no en el control de las personas que intervienen en el mismo. La autora propone un modelo holístico de la evaluación de la formación en las organizaciones, incorpora la dimensión pedagógica de la formación, dotando a la evaluación de la formación de una visión integral del proceso formativo, a través de un proceso sistemático y coherente. En este sentido, Pineda (2000) plantea las siguientes interrogantes: ¿para quién evalúo?, ¿qué evalúo?, ¿quién evalúa?, ¿cuándo evalúo? ¿cómo evalúo? Desde esta concepción, la evaluación (según la misma autora) desempeña tres funciones básicas que justifican la necesidad y la importancia de su presencia: una función pedagógica, consistente en verificar el proceso de consecución de los objetivos para mejorar la propia forma; una función social, de certificar la adquisición de unos aprendizajes por parte de los participantes; y una función económica, centrada en identificar los beneficios y la rentabilidad que la formación genera en la organización.

4.4. Modelos de evaluación de la transferencia de la formación docente

La evaluación de la transferencia, es entendida como el grado en que los participantes transfieren o aplican a su puesto de trabajo los aprendizajes y las competencias alcanzadas con la formación. (Pineda, 2000). Ha sido investigada principalmente en el ámbito empresarial, identificado una serie de factores que la afectan o la predicen: disposición y motivación para el aprendizaje y las habilidades personales, factores de diseño, clima organizacional para la transferencia y el apoyo para la transferencia (Hutchins et al., 2013, p 251). Aplicando estos conceptos a la docencia universitaria, resulta relevante la evaluación de la transferencia, si se considera que el propósito de la educación superior es mejorar la calidad de la docencia universitaria y con ello, los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

La investigación nos muestra que los modelos de desarrollo docente que parten de un planteamiento progresivo y gradual que incida en el fomento de la capacidad reflexiva del profesor, en la práctica de su

lugar de trabajo, con el apoyo de pares (no siempre de su propia disciplina), permiten favorecer cambios a diferentes niveles, que van desde lo individual hasta lo estructural (Steinert et al., 2006). Además, es importante tener en cuenta las aportaciones derivadas de la educación de personas adultas, como, por ejemplo: que los participantes han de conocer las razones que hay detrás de la formación, que cada uno tiene una gran capacidad de autorregulación de sus aprendizajes, que hay que poner toda la experiencia previa al servicio de la formación, que la formación debe basarse en necesidades sentidas y que los programas tienen que poner el énfasis en la inmediatez de la aplicación de lo aprendido (Carroll, 1993, p.163). Así, al plantear la evaluación de un programa de formación, es recomendable identificar y explicitar el modelo subyacente de desarrollo docente. Los modelos de evaluación que se sugieran aportarán luz a las concepciones de la formación desarrollada.

El primer autor en abordar científicamente la evaluación de la formación fue Donald L. Kirkpatrick en 1959 y su libro “Evaluación de Acciones Formativas” es un estándar utilizado por profesionales de todo el mundo. Kirkpatrick (1998) plantea la evaluación de la formación a cuatro niveles, que representan una secuencia coherente de evaluar las acciones formativas. Cada nivel es importante y tiene un impacto sobre el nivel siguiente. Según se avanza y se pasa de un nivel a otro, el proceso se hace más difícil y conlleva más tiempo, pero también proporciona información más valiosa. Ninguno de los niveles debería pasarse por alto.

- *Nivel 1. Reacción:* Permite medir el nivel de satisfacción de los alumnos con respecto a la formación que acaba de recibir; normalmente esta evaluación se suele realizar mediante un cuestionario al acabar el curso. El nivel de reacción sirve para avalorar lo positivo y lo negativo de los cursos de formación, con el fin último de mejorar en ediciones futuras.
- *Nivel 2: Aprendizaje:* El aprendizaje se puede definir como la medida en que los participantes cambian sus actitudes, amplían sus conocimientos y/o mejoran sus capacidades como consecuencia de una acción formativa.
- *Nivel 3. Comportamiento:* Este nivel intenta medir si los alumnos de un curso pueden aplicar en su trabajo los conocimientos adquiridos. Es importante tener en cuenta que esto lleva tiempo y por tanto se deberá esperar, entre tres y seis semanas, hasta poder hacer una valoración adecuada, realizada mediante entrevistas y/o cuestionarios además de la observación del desempeño laboral por parte del equipo directivo. La evaluación de la transferencia constituye este nivel, según Kirkpatrick.
- *Nivel 4: Resultados.* En este último nivel se intenta medir si los objetivos planteados en la acción formativa se utilizan en la organización de forma efectiva y eficiente, para ello, se pueden plantear exámenes y entrevistas a los participantes del curso que deberían realizar antes y después de recibir la formación. Como en el nivel anterior debe pasar un cierto tiempo antes de realizar

las pruebas y entrevistas a los alumnos. Su objetivo es evaluar el impacto que ha producido la acción formativa.

A partir de los niveles de evaluación del impacto propuestos por Kirkpatrick, aplicado a la formación docente universitaria, Chalmers (2012) plantea diferentes preguntas que guían la reflexión sobre los aspectos analizados. Sus respuestas permitirán obtener la información necesaria para mejorar cada nivel propuesto, evaluado, desde la satisfacción de los participantes hasta los resultados de la formación. La tabla 9 resume las preguntas planteadas por la autora.

Tabla 9. Preguntas según los niveles de evaluación del impacto de Kirkpatrick aplicado a la formación docente universitaria. Elaboración propia a partir de Chalmers (2012).

Factores y niveles	Descripción	Preguntas
Reacción	Mide cómo reaccionan los participantes ante la acción formativa, principalmente a través de la satisfacción o de la opinión expresada.	¿Cómo responde el personal académico a esta situación? ¿Qué respuestas son deseables? ¿Qué se puede hacer para conseguir esta respuesta? ¿Qué interacciones colegiales son deseables? ¿Qué queremos que hagan, como resultado de lo que han aprendido?
Aprendizaje	Se puede definir como la medida en que los participantes cambian sus actitudes, amplían sus conocimientos y/o mejoran sus capacidades como consecuencia de asistir a una acción formativa.	¿Qué conocimientos o competencias son necesarios en la práctica docente actual? ¿Qué nuevos conocimientos o habilidades estarían implícitos en los comportamientos deseables? ¿Qué concepciones de la enseñanza deberían desaprenderse o desafiarse? ¿Cuál es la forma más eficaz de hacerlo? ¿Qué es lo que puede crear un ambiente de aprendizaje positivo?
Transferencia	La medida en que ha ocurrido un cambio en el comportamiento del participante como consecuencia de haber asistido a una acción formativa. Para que el cambio ocurra, son necesarias cuatro condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - La persona debe tener el deseo de cambiar. - La persona debe saber lo que tiene que hacer y cómo lo tiene que hacer. - La persona debe trabajar en el clima adecuado. - La persona debe ser recompensada por el cambio. 	¿Qué comportamientos educativos son deseables en el personal docente? ¿Cuáles son los comportamientos actuales? ¿Qué se necesitaría para apoyar nuevos comportamientos? ¿Cómo se debería motivar al profesorado a cambiar su comportamiento?
Resultados	Los resultados finales que surgen debido a que los participantes han asistido a un curso de formación.	¿Cuáles son los objetivos institucionales sobre la enseñanza y el aprendizaje? ¿Cómo pueden ser valorados o reconocidos? ¿Cómo se pueden alcanzar? ¿Cómo se van a comunicar al profesorado?

Es necesario definir con precisión desde dónde se enfoca la investigación y la evaluación de los programas de desarrollo docente y de desarrollo académico. En realidad, el concepto más amplio es el impacto, pero la medida de la efectividad de un programa de formación será más o menos compleja según el objetivo que nos hayamos propuesto alcanzar en el citado programa. Si un programa de formación pretende cambiar conceptos, enfoques, conductas y, además, mejorar las relaciones entre colegas y el aprendizaje de los estudiantes y nos proponemos medir su eficiencia inmediatamente, estaremos haciendo una evaluación de su impacto. La transferencia sería, siguiendo el razonamiento, una predicción de la efectividad y del impacto (Feixas et al. 2015, p. 87).

En la literatura sobre el tema, se han propuesto diversos niveles en los modelos de evaluación de la formación; Gilbert y Gibbs (1999), se centra en los cambios del docente y el aprendizaje de los estudiantes, Kreber y Brook (2001), enfatiza las percepciones, desempeño y aprendizajes de los participantes, Guskey (2002) por su parte plantea cinco niveles, desde la reacción hasta el aprendizaje de los estudiantes. Finalmente, Stes et al. (2010), a partir de Guskey (2002) y Steinert et al. (2006), incluye el impacto en la organización y los cambios en los estudiantes. La tabla 10, presenta un resumen de los principales modelos de evaluación de la formación docente universitaria.

Tabla 10. Principales modelos de evaluación de la formación docente universitaria. Fuente elaboración a partir de los autores citados.

Autores	Factores y niveles
Gilbert y Gibbs (1999)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios en el comportamiento docente. 2. Cambios en el desarrollo de la orientación docente. 3. Cambio conceptual. 4. Práctica reflexiva. 5. Aprendizaje de los estudiantes.
Kreber y Brook (2001)	<p>Niveles en los que se puede determinar el impacto:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Percepciones de los participantes sobre satisfacción con el programa. b. Creencias de los participantes y enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje. c. Desempeño docente de los participantes (incluyendo el uso de nuevos conocimientos y habilidades). d. Percepciones de los estudiantes acerca del desempeño docente del profesorado. e. Aprendizaje de los estudiantes. f. Cultura de la institución (incluido el cambio institucional).
Guskey (2002)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciones de los participantes. 2. Aprendizaje logrado en los participantes. 3. Impacto en la organización. 4. Utilización de los conocimientos y de las habilidades adquiridos por parte de los docentes. 5. Grado de aprendizaje de los estudiantes.
Stes et al. (2010) a partir de Guskey (2002) y Steinert et al. (2006)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio en el aprendizaje de los docentes: <ul style="list-style-type: none"> - Cambio en las actitudes. - Cambios en las concepciones. - Cambios en el conocimiento. - Cambios en las habilidades. 2. Conducta. 3. Impacto en la organización.

	4. Cambios en los estudiantes: <ul style="list-style-type: none">- Cambios en las percepciones.- Cambios en los estilos de aprendizaje.- Cambios en los resultados de aprendizaje.
--	--

Zabalza (2011) también propone un modelo de evaluación de los planes de formación docente en las universidades españolas donde se destacan los siguientes alcances sobre el impacto de la formación docente:

- *Impacto sobre los usuarios del programa:* en qué medida se modificaron sus ideas, su vinculación a la formación, su participación en grupos de trabajo, etc.
- *Impacto sobre la docencia:* qué tipo de constancias existen de cambios en la docencia provocados por las acciones formativas: en los programas docentes, en los sistemas de tutoría o evaluación, en las metodologías, etc. ¿Qué tipo de iniciativas de innovación (o de apoyo a la innovación) se pusieron en marcha a resultas de la formación o como parte de la misma?
- *Impacto sobre la propia institución universitaria.* ¿Qué cambios se han producido como consecuencia, a veces indirecta (para resolver necesidades derivadas de su puesta en marcha), de los programas de formación? Por ejemplo, creación o consolidación de instancias específicas en el organigrama, creación de puestos en plantilla, de nuevas partidas presupuestarias, de recursos técnicos, de espacios especializados, de recursos didácticos materiales o virtuales, de convocatorias, de premios, etc.
- *Impacto sobre los alumnos.* ¿Conocen los alumnos el plan formativo de sus profesores? ¿Se han notado reacciones positivas o negativas como consecuencia de la formación recibida por los profesores (por ejemplo: ¿existe alguna divergencia entre las evaluaciones de los estudiantes, recibidas por el profesor?)

A la vista de todos estos estudios, es posible concluir que todos ellos coinciden en analizar (Feixas et al (2015, p. 93):

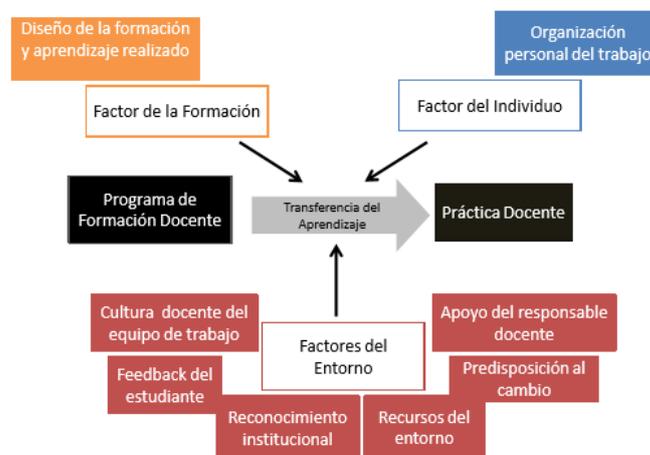
- El impacto en los participantes (percepción sobre la satisfacción con el programa, las creencias y los enfoques sobre enseñanza y aprendizaje, desempeño docente o uso de los nuevos conocimientos y las nuevas habilidades).
- El impacto en los estudiantes (percepción del desempeño docente por parte de los estudiantes y aprendizaje, así como cambios en los estilos de aprendizaje).
- El impacto en la cultura docente de la institución (incluido en el cambio institucional).

La dificultad de evaluar el impacto de la formación en general y de la formación docente, en particular, siguiendo los cuatro niveles de Kirkpatrick ,ha llevado a algunos investigadores promocionar estudios

alternativas, como los iniciados por Holton, Bates y Ruona (2002), que analizan la evaluación de la formación de forma indirecta, examinando los factores que influyen en su transferencia. En este campo, resulta interesante el estudio de Feixas et al. (2013) sobre los factores de transferencia de la formación docente en las universidades del Estado español, que tiene su inicio en la contextualización del Learning Transfer System Inventory (LTSI), de Holton et al. (2000) por parte de Feixas y Zellweger (2010a), con permiso de los autores, creando así la versión en inglés del LTSI de educación superior. La versión mostraba sus limitaciones en cuanto a examinar los factores condicionantes de la formación docente por lo que en una nueva investigación en el contexto de las universidades españolas (Feixas et al. 2013), diseñaron y validaron un nuevo modelo (Figura 2). En su estudio (Feixas et. al., 2015), encontraron que los factores que influyen en la transferencia del aprendizaje de los programas de formación docente pueden clasificarse en:

- Factores relacionados con el diseño de la formación (hacen referencia a si la formación está diseñada para transferir, esto es, si el rol del formador, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y la evaluación que utiliza, los recursos empleados, etc. se alinean para que el participante pueda aplicarlos directamente con sus estudiantes).
- Factores individuales (hacen referencia a la autoeficacia o a la capacidad, motivación y empatía del profesor para transferir).
- Factores relacionados con el contexto de trabajo (incluyen el apoyo del director o del coordinador docente, sea de titulación o de departamento, el apoyo de los iguales, la cultura docente del equipo de trabajo del profesor, las resistencias al cambio y las oportunidades del entorno en términos de recursos y de estructura organizativa) (Feixas et al. 2015, p. 96). Este modelo se representa en la figura 2.

Figura 2. Modelo de factores de transferencia de la formación docentes (Feixas et al., 2015)



De acuerdo a lo expuesto, la importancia de la evaluación de la transferencia de la formación docente radica en que la contribución de una medida objetiva acerca del resultado de los esfuerzos que hacen distintas instituciones para la mejora de la docencia universitaria. De esta manera, es posible contar con información que retroalimente el proceso y permita hacer las modificaciones necesarias y oportunas.

A modo de síntesis

Mientras que la formación docente, es una condición importante y necesaria para el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación superior, la evaluación de la formación y en particular la evaluación de la transferencia de la formación, tiene un valor predictivo acerca de factores favorecedores y obstaculizadores de la puesta en práctica de los aprendizajes, en la situación educativa real. Aun cuando evaluar la transferencia es un proceso complejo, es importante considerar los esfuerzos en esta línea, ya que, arrojarán cierta luz sobre qué aspectos se deben tener en cuenta en el diseño y puesta en marcha de los procesos de desarrollo académico de forma más beneficiosa para las personas y las organizaciones educativas.

Capítulo 5:
El contexto de la docencia
universitaria en Chile

5.1. El contexto socio-histórico universitario y docente en Chile

La educación superior en Chile ha tenido largas y profundas transformaciones, considerando los distintos momentos históricos y el contexto sociopolítico en el que se ha desarrollado. En Chile el proceso de profesionalización docente ha sido lento, pero significativo y, se ha visto influenciado fuertemente por las transformaciones que ha vivido a nivel general el sistema de educación superior. Los orígenes de este proceso se remontan al período de la reforma universitaria, una época muy agitada y de importantes cambios para la educación superior chilena (Berríos, 2015).

Como sostiene Brunner (2015), el rápido aumento de la matrícula, durante el período de reforma universitaria (1967-1973), vino aparejado con una mayor demanda de profesores que se hicieran cargo de la formación universitaria de este creciente número de estudiantes. Junto con el aumento de la matrícula viene un incremento y rápida profesionalización del profesorado en educación superior.

La reforma universitaria de 1967-1968 pone fin al ciclo de la educación superior de elite tradicional e inaugura un nuevo ciclo, el de una educación superior de elite que se moderniza, expande y llega a situarse en el umbral de la masificación, al mismo tiempo que se politiza y se vuelve parte de los conflictos de poder ideológicos y culturales que Chile experimenta en el decenio de 1964 a 1973 (Brunner, 2015).

La profesión académica y el modo en que el desarrollo docente se manifiesta en el sistema de educación superior en Chile, ha tenido progresos significativos, aun cuando es difícil establecer cuánto se ha avanzado en la profesionalización docente, ciertamente los esfuerzos han ido en esa dirección, que, en parte, gracias a las políticas públicas de inversión en investigación y desarrollo, y de formación de capital humano, el país ha avanzado hacia la profesionalización de la academia. Esta profesionalización se refiere no solamente a la dedicación de tiempo completo de los académicos, sino también a su foco prioritario en actividades relacionadas con la investigación y publicación, evaluada y legitimada por una comunidad de pares. Por otra parte, también se ha visto que, en el contexto de la privatización y de mercado de la educación superior chilena, las instituciones y especialmente las universidades han hecho esfuerzos notables para impulsar la profesionalización de la carrera académica (Berríos, 2015).

La profesión académica está en desarrollo incipiente en Chile, pero indicadores de crecimiento y desarrollo muestran un futuro promisorio, este crecimiento se observa en el aumento casi al doble del total de profesores durante las dos últimas décadas, aumento además en el número de profesores con jornadas completas, de profesores con doctorados y de publicaciones en revistas indexadas. (Berríos, 2015).

Durante la reforma a la educación superior implementada en 1981 bajo el régimen militar (1973-1990) hubo poca profesionalización del trabajo académico, con las excepciones de algunos campos de las

ciencias naturales y exactas y de procesos de desarrollo institucional desde mediados de la década de los 1980 en algunas universidades. A nivel de gobierno universitario, los cambios fueron mucho más extensos para el profesorado y los demás actores del sistema en general.

Uno de los rasgos notables de las universidades latinoamericanas, fue la autonomía, esta autonomía en Chile fue vulnerada por el régimen militar liderada por Augusto Pinochet, bajo la supuesta que las universidades, incluidos los estudiantes y su profesorado habían sido corrompidas por el antiguo régimen político-económico de los gobiernos de Allende (1970-1973) y Frei (1964-1970). En este sentido se consideró necesario intervenir las universidades para alinearlas con los postulados del régimen militar; como resultado de esto, ciertas carreras de ciencias sociales fueron cerradas, muchos profesores fueron expulsados y toda participación estudiantil fue silenciada, cuando no perseguida. No existen registros suficientes de estos hechos para dar cuenta del impacto de las transformaciones, especialmente sobre el profesorado, pero según algunas estimaciones se ha podido establecer que “en los primeros momentos del régimen militar habría sido marginalizado alrededor del 25 por ciento de su plantel docente (...), del 10 por ciento de su personal no académico y del 15 al 18 por ciento de los estudiantes. Por otra parte, el liderazgo de las universidades fue impuesto por militares que oficiaban como rectores, cuyos poderes sobre las políticas académicas eran ilimitadas (por ejemplo, despidos de profesores según su preferencia y afinidad ideológica con el régimen). Lo anterior fue acompañado a su vez de severos cortes al financiamiento en educación superior. La eliminación de programas académicos y la conversión de jornada académica a tiempo completo en jornada por hora o de tiempo parcial. No pocos profesores fueron forzados al exilio al extranjero (CONICYT, 1974; Levy, 1986). Con el término del gobierno militar y el retorno a la democracia se inicia una nueva era para la profesión académica en Chile. El aumento significativo del número de instituciones y la diversidad institucional, además de las políticas de financiamiento propiciadas por los nuevos gobiernos democráticos, dieron lugar a un auge del desarrollo de la educación superior en general. A partir de entonces se ha profundizado y expandido la profesión académica y se ha visto también el surgimiento de un nuevo perfil del profesor a tiempo completo más orientado a la investigación, con mayor movilidad académica y cuyo perfil demográfico tiene a crecientemente hacia una mayor presencia de académicos jóvenes y del género femenino.

Respecto de la profesionalización académica en Chile desde los años noventa hasta hoy, en el caso específico de las universidades que conforman el CRUCH (Consejo de Rectores de las Universidades públicas y universidades privadas con subsidio fiscal), se aprecia un aumento sostenido del número de profesores desde principios de la década de los 1990. Por otro lado, según la base de datos del Sistema de Información de la Educación Superior (SIE) se refleja un alza en el número de profesores con doctorado en todos los tipos de instituciones: universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica. Otro indicador importante se relaciona con el aumento de las publicaciones. En este sentido el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) se ha convertido en

un mecanismo relevante de financiamiento de investigación y a la vez instalar una métrica para evaluar el potencial de éxito de los proyectos de investigación, reflejado en el número de publicaciones en revistas científicas por parte de los investigadores.

5.2. La formación del profesorado universitario en Chile

La formación docente en Chile ha sido objeto de atención crítica por parte de las autoridades educacionales de los gobiernos democráticos con distinta intensidad y focos de atención desde mediados de los años noventa hasta hoy. Esta atención ha estado invariablemente asociada a las necesidades de mayor escala del sistema educativo referidas a mejorar los resultados de aprendizaje, medidos por las pruebas nacionales Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE). El primer llamado de atención respecto al rol de los docentes y de su formación respecto al mejoramiento de los procesos educativos, ocurrió a mediados de los años noventa con el establecimiento del programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente (FFID). Este programa estuvo destinado a estimular procesos de cambio en una formación docente muy debilitada durante los años de dictadura, tanto en sus recursos académicos como en el número reducido y baja calidad de los interesados en ingresar a las carreras de pedagogía. El programa FFID (1997-2002) representó una acción decidida del Estado mediante el otorgamiento de recursos económicos en forma competitiva a las instituciones dispuestas a comprometerse en procesos de mejoramiento. Junto con el uso de estos mecanismos competitivos o de mercado, el programa contempló un fuerte sistema de apoyo desde el Ministerio de Educación en la implementación de los proyectos preparados por las universidades participantes, y favoreció el trabajo conjunto de las instituciones como medio de monitoreo y aprendizaje (Ávalos, 2002).

La formación de profesores en servicio fue creciendo como tarea a lo largo del siglo, pero se torna mucho más evidente y necesaria ante el requerimiento de calificar a profesores no titulados, y de prepararlos para implementar nuevos currículos y programas de estudio o programas experimentales diversos, como el caso chileno ya descrito. Sólo hacia finales de los ochenta empieza a reconocerse que esta formación debe ir más allá de metas inmediatistas para constituirse en un proceso permanente reconocido e implementado en el marco de políticas nacionales (Ávalos, 2002).

Fuentealba (2014) plantea que los problemas y conflictos sociales del país y las expectativas que se tienen del sistema educativo en general, y de profesores y profesoras en particular, requieren de participación, compromisos y transformaciones radicales. Solo así se podrá avanzar hacia una nueva etapa, una etapa donde la formación de los profesionales de la educación se conciba como un desafío de política educativa con miras a repensar el país que queremos ser y habitar. Pero dicha transformación será una tarea que exigirá el desarrollo de miradas complejas sobre el sistema y la participación de todos los actores, en todos los sectores sociales. La investigación, el análisis crítico y el diálogo ampliado han de ser las herramientas e instancias donde se discutan las certezas y resistencias epistemológicas del modelo. El

desafío, por lo tanto, no es menor. En el caso de Chile, se aprecia una falta de investigación sobre el aprendizaje y la docencia en el ámbito universitario. El foco de la investigación en educación superior ha estado en políticas a nivel macro, características socioeconómicas de los estudiantes y expectativas laborales y de inserción. Estas áreas de investigación son relevantes. Sin embargo, la señal de alerta entregada por el informe de la OECD (2009) y la responsabilidad de formar graduados capaces de enfrentar un mundo “supercomplejo” (Barnett, 2000, 2005), debería llevar a desarrollar un cuerpo de conocimiento basado en investigación sobre aprendizaje y docencia en las universidades chilenas.

Usando contextualizadamente los conceptos y métodos generados por la “investigación sobre el aprendizaje de los estudiantes” se estaría en condiciones de informar la práctica a instituciones que tienen como parte de su misión orientar el mejoramiento de las prácticas docentes (por ejemplo, los centros de desarrollo docente, el programa MECESUP, entidades encargadas de la acreditación, entre otros). De este modo, se podría avanzar en alinear el concepto de calidad en educación superior con calidad en el aprendizaje. El marco conceptual y metodológico presentado podría ser utilizado por la comunidad académica interesada en educación superior para reflexionar sobre estos temas y generar iniciativas que tiendan a mejorar la situación descrita en el informe mencionado (González, 2010).

Según el reciente trabajo que la OCDE realizó sobre Chile (Santiago y otros, 2013), los profesores egresados tienden a carecer de conocimiento disciplinario y pedagógico. Se recomienda que sería beneficioso para los profesores chilenos contar con un proceso de inducción formal, que en la actualidad no existe. Posteriormente en su vida profesional, los profesores necesitan tener acceso a formación continua de calidad que sea apropiada para sus necesidades, una proporción menor de profesores en comparación con el promedio señalado en el estudio TALIS informa que participa en actividades de desarrollo docente. Asimismo, es importante dar a los profesores una retroalimentación que les permita mejorar. Se menciona que Chile ha logrado un importante avance en los estándares de la práctica docente (por ejemplo, con la creación del Marco para la Buena Enseñanza) así como también en la evaluación docente, pero continúan existiendo desafíos en esta línea, por ejemplo, adecuar los instrumentos, asegurar la coherencia en el marco de la evaluación docente. (OCDE, 2015).

Sobre la educación superior en Chile, probablemente, el elemento más débil del marco de calidad en Chile, sigue siendo el aseguramiento y promoción en la enseñanza de pregrado (OCDE, 2009). Un informe de la UNESCO sobre la educación superior en América Latina, Fernández (2006) reconoce que no hay investigación consistente que demuestre los efectos positivos de los procesos de acreditación a nivel institucional. El informe destaca la necesidad de pasar de una “cultura de evaluación” a una “cultura de gestión responsable, autónoma y eficiente de las instituciones”, en la cual la evaluación, la acreditación y el aseguramiento de la calidad sean permanentes y formen parte del trabajo estratégico y operativo de las instituciones. El sistema chileno de aseguramiento de la calidad intenta lograr esta máxima meta. Se indica que se tiende a mantener métodos pedagógicos de corte tradicional, que no estarían alineados con

formas de docencia que promueven el aprendizaje de calidad, por el contrario, se hace énfasis en la memorización de contenidos, fomentando el aprendizaje individual más bien que colaborativo, y basados en pruebas tradicionales de competencias. Sólo hay una participación limitada de los estudiantes, aunque es común que se pida a los estudiantes que den su opinión acerca del desempeño de los profesores, es raro que se les pregunte sobre el diseño y las mejoras en la estructura y contenido de los programas. Las instituciones parecen reticentes a usar metodologías TIC y educación a distancia para apoyar el proceso educativo, por ejemplo, para facilitar la transferencia de créditos de otros niveles de la educación y programas académicos, o para fomentar más actividades de aprendizaje fuera de la sala de clases, como, por ejemplo, las prácticas (OCDE, 2009).

Mientras se reconoce esta problemática, es importante destacar que las instituciones de educación superior y las instancias gubernamentales no han sido indiferentes a esta situación. El programa para el Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Superior (MECESUP) una de las iniciativas gubernamentales más importante del área ha sido clave para financiar proyectos de desarrollo en esta línea. Además, desde las universidades se han ejecutado varias iniciativas para el fortalecimiento de la docencia, una de las más relevantes ha sido la instalación de centros especializados para su desarrollo.

Con todo, salvo excepciones, se trata de iniciativas de data relativamente recientes, de las cuales existen evaluaciones sistemáticas. Por otro lado, hace relativamente poco tiempo-salvo en las ciencias de la salud y las ingenierías, donde este tipo de iniciativas tiene una larga data- se han creado centros especializados en formación docente. Como parte de su trabajo doctoral, Jorge Marchant de la Universidad Santiago de Chile (en desarrollo) realizó un estudio basado en entrevistas a directores de centros para el mejoramiento de la docencia. Su trabajo entrega importantes resultados sobre las características y el estado en desarrollo de los centros especializados en formación docente en Chile:

1. Muchos de los centros se crearon a partir del financiamiento del programa MECESUP, y en general se han instalado entre 2005 y 2010, con dependencia de las vicerrectorías académicas, en otros casos surgen de la integración de programa ya existentes, o bien, son centros que ya existían con un foco determinado, por ejemplo, apoyo a los estudiantes o tecnologías educativas
2. Realizan diversas actividades de formación; charlas, jornadas, talleres, seminarios, algunas tienen una duración acotada y no llevan certificación. También están los diplomados en docencia o también llamados diplomados en pedagogía universitaria, que implican una dedicación mayor y permiten obtener una certificación. Estos diplomados son similares en cuanto a contenidos (concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje, planificación de los cursos, metodologías activas, uso de TIC como apoyo a la docencia).
3. La formación pedagógica de los profesionales de estos centros, se vincula con el ámbito de la pedagogía y de las ciencias sociales, además una buena parte tienen formación de postgrado.

4. Se establece que las actividades que realizan estos centros son de participación voluntaria para los académicos, aquellas de carácter obligatorio se dirigen a los profesores mal evaluados en docencia o aquellos que recién ingresan a la institución.
5. En la mayoría de los casos, se reconoce la investigación sobre docencia es altamente importante, sin embargo, se admite iniciativas incipientes relativamente aisladas orientadas a recabar evidencias sobre las iniciativas que se están ejecutando.

Considerando el financiamiento de proyectos de desarrollo docente, existen los fondos para el desarrollo de la docencia y que se han constituido un elemento importante para promover el desarrollo de su calidad, ya que permite a los profesores disponer de recursos para materializar iniciativas acotadas de innovación docente. En algunos casos son iniciativas que cuentan con más de 25 años de existencia; se trata de fondos concursables internos, administrados por las vicerrectorías académicas y abiertas a todas las facultades o departamentos.

En Chile, es posible afirmar que la investigación sobre el aprendizaje y enseñanza en Educación superior es relativamente escasa. Los resultados de un estudio llevados a cabo por González (2011) sobre cómo aprenden los estudiantes universitarios, a partir de sus propias percepciones sobre el contexto de un curso y la docencia de sus profesores, demuestran que existe una relación entre cómo los estudiantes abordan el aprendizaje y cómo perciben el contexto en que se realiza. Los resultados indican que aquellos estudiantes que presentan mayoritariamente percepciones positivas sobre el contexto del curso, son los que tienden a abordar sus estudios de manera profunda; mientras que aquellos que lo perciben de manera negativa, tienden a abordarlos de manera superficial. Por otro lado, cuando se consideró la docencia de los profesores, los resultados mostraron que el grupo de cursos donde es más probable que los estudiantes aborden su aprendizaje de manera profunda es aquel dónde los profesores tienden a abordar la docencia centrados en el aprendizaje y el cambio conceptual de los estudiantes. Ambos resultados son importantes, ya que presentan evidencia empírica sobre el hecho de que, adoptando ciertas prácticas pedagógicas, aquellas que ponen el aprendizaje y el cambio conceptual de los estudiantes en el foco de atención, es más probable que los estudiantes aborden su aprendizaje de manera profunda. Finalmente, una consideración importante planteada en este estudio, es para que los profesores aborden su docencia de manera que sea más probable que los estudiantes aprendan profundamente, es necesario que algunos elementos del contexto se encuentren alineados: control sobre la docencia, características de los estudiantes, apoyo de la unidad académica y presiones de tiempo, entre otros aspectos. A modo de resumen, se evidencia la necesidad de contar con un liderazgo y organización que promueva una cultura académica, estimulando la colaboración y el intercambio de experiencias de reflexión docente y que, al mismo tiempo, entregue los incentivos correctos, organice la docencia apropiadamente y sea un apoyo a los profesores (González, 2011).

5.3. La formación del profesorado en Ingeniería en Chile

El desarrollo de competencias profesionales en la formación de ingenieros en el escenario actual, en el que los avances vertiginosos de la ciencia y la tecnología constituyen un reto para el profesional, debe ser motivo para una transformación radical de la docencia, tomando en consideración las dificultades que subsisten en las instituciones de educación superior y el análisis de los requerimientos actuales para el profesional de ingeniería.

Una de las responsabilidades trascendentales que tienen las universidades y sus programas de carrera en ingeniería está en lograr que sus académicos trabajen en pos de perfeccionar su práctica docente, tomando en consideración a su papel en la formación de nuevos ingenieros, capaces de asimilar los cambios de la ciencia y la tecnología. La ingeniería, en cualquiera de sus especialidades, requiere, adicionalmente, de una didáctica específica fundamentada en los principios de la didáctica general, pero alineada con el proyecto pedagógico al que se adscribe la institución formadora. Muchos docentes ingenieros, no ven la necesidad de perfeccionar su práctica docente, para ellos es suficiente conocer la técnica y dominar los contenidos de la materia que imparten. Incluso si consideramos que una de las habilidades declaradas en el perfil del egreso de cualquier carrera de ingeniería, está la de trabajar en equipo, muchos de los profesores no están dispuestos a compartir con otros académicos instancias de trabajo colaborativo para mejorar sus prácticas docentes. Sin embargo, hoy en día existe un incremento para el desarrollo de una “cultura pedagógica” en los docentes de esta disciplina.

Los más avanzados constituye grupos de investigación dedicados al perfeccionamiento de las asignaturas y disciplinas, así como de las metodologías de impartición y evaluación del aprendizaje de sus estudiantes. El texto: *Evolución en los tres momentos de la Docencia en Ingeniería* de Vicente Albéniz (2009) presenta la reflexión sobre los resultados de una investigación interesada en las principales características de la docencia en ingeniería en Colombia, pero que puede ser extendida a muchos países iberoamericanos. Es un trabajo que utilizando una metodología de investigación compleja (encuesta dirigida a los profesores de los programas de formación de ingenieros y las experiencias de los autores en su recorrido vital como profesores, directivos de programa y de organizaciones académicas de ingeniería), permitió identificar y caracterizar los rasgos esenciales de la tarea en tres momentos críticos del proceso formativo: la planeación y preparación, el desarrollo y la evaluación de las actividades curriculares.

En este contexto se plantea que la ingeniería, más allá de ser un ejercicio profesional personal, debe asumirse como un bien público que implica directa o indirectamente mejorar las condiciones materiales de vida para la sociedad. Se destaca la necesidad de un compromiso social para alentar la comprensión integral sobre el papel de la ingeniería en el mundo y para abordar la complejidad creciente de las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el desarrollo humano. Desde esta perspectiva, se considera que los programas de formación de ingenieros deben aproximar a sus estudiantes a la

valoración, rigurosa y comprometida, de los impactos, positivos y negativos, de la ciencia y la tecnología como sistema de referencia para las tareas de reconocimiento y caracterización del capital natural y las opciones de productividad que puedan generarse a partir del uso sustentable y racional de los recursos naturales y sociales. Este panorama del ejercicio profesional exige replanteamientos en la formación que reciben los nuevos ingenieros y, por esa razón, quienes tienen responsabilidades docentes están obligados a reconocer e incorporar en sus estrategias de formación consideraciones de sensibilidad, promoción de la autonomía y flexibilidad.

En Chile, las instituciones y los docentes responsables de la formación de ingenieros han hecho un destacable esfuerzo en los últimos años por conducir sus carreras de acuerdo a los nuevos planteamientos que exige una formación de nivel superior. Es importante considerar que son las carreras técnicas, más que las de letras o ciencias sociales, las que se han movilizadas para replantearse sus estilos docentes y las que, han dedicado más recursos y esfuerzo personal a la innovación, estos últimos años en Chile.

5.4. La formación docente del profesorado en las ingenierías

En el intento de responder a las exigencias del siglo XXI bajo una sociedad del conocimiento, la enseñanza de la ingeniería en el mundo está experimentando una profunda transformación. Son varios los estudios que plantean que los egresados de las carreras de ingeniería actualmente no tienen las *competencias* (habilidades, conocimientos y actitudes) que la sociedad está exigiendo de ellos, en otras palabras, la formación de ingenieros no está aportando egresados con las características requeridas por la sociedad moderna.

El enfoque de competencia ha sido incorporado extensamente en la enseñanza de la ingeniería, debido a que el enfoque en ingeniería debe afrontar dos retos: por un lado, los rápidos cambios tecnológicos que ocurren en la producción y manejo del conocimiento y por otro, la brecha existente entre las características de los egresados de los sistemas educativos y las exigencias de la sociedad moderna y los empleadores. La ingeniería, como rama del saber humano, es la principal responsable del acelerado crecimiento de la tecnología, pero además de mantenerla, explotarla y desarrollarla cumpliendo una serie de requerimientos ambientales, económicos y sociales. De aquí que los egresados de las escuelas de ingeniería deban tener una formación que les permita actuar exitosamente en estos contextos.

De acuerdo al escenario anterior, es evidente la necesidad de transformación que debe tener la formación de futuros ingenieros. Transformación que considera como punto inicial importante el modelo de formación basado en competencias, ya que este modelo plantea acercar el mundo universitario al profesional, presentarle al estudiante situaciones lo más cercanas a las de su campo laboral y en definitiva desarrollar competencias que le permita movilizar sus recursos para resolver situaciones y problemas

reales. En la enseñanza de la ingeniería el enfoque de competencia ha sido incorporado extensamente (Martínez, G., Garza, J., Báez, E., Villarreal, E., Treviño, A. (2015).

Son numerosas las instituciones dedicadas a la enseñanza de la ingeniería que han implementado currículos basados en competencias, entre ellas cabe destacar la Universidad Sherbrooke (Lachiver, Dalle, Boutin, Clavet, Michaud, & Dirand, 2002) en Canadá, y el Technical Teachers Training Institute de la India (Earnest & de Melo, 2001).

A raíz del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en muchos países europeos se han desarrollado trabajos similares. En España los trabajos han sido liderados por la Agencia Nacional de Evaluación, Calidad y Acreditación (ANECA) que ha publicado los Libros Blancos (ANECA, 2012) en algunas ramas de la ingeniería.

En Inglaterra desde la publicación de los estándares (Engineering Council, 2010) para la competencia profesional del ingeniero, se ha estado utilizando el concepto de competencia, entendiéndola como un aspecto que va más allá de la capacidad de realizar tareas específicas.

En esta misma línea, la organización de ingenieros de Australia (Engineers Australia) ha publicado sus estándares para ingenieros profesionales, ingenieros tecnólogos e ingenieros asociados (Engineers Australia, 2012), en función de competencias, donde se incide en la aplicación de dichas competencias y cómo se conduce el aspirante en cuanto a la optimización de consecuencias sociales, ambientales y económicas de su trabajo.

En América Latina la incorporación del concepto de competencia, en la enseñanza de la ingeniería, comenzó con el Proyecto Tuning América Latina, que desde el principio tuvo un grupo de trabajo de la especialidad de Ingeniería Civil (Universidad de Deusto, 2007).

Para concluir sobre los diversos trabajos que dan cuenta sobre la extensión de la educación por competencias en ingenierías, en el Fórum Mundial de Educación en Ingeniería (WEEF, 2012), celebrado en Buenos Aires, Argentina, el año 2012, se contabilizaron más de 30 trabajos que incluían el tema de competencias en la formación de ingenieros de países como: México, Argentina, Chile, Venezuela, Brasil, Portugal, Colombia y otros, lo cual puede servir de un indicador de la extensión que ha alcanzado la aplicación de este concepto, en diferentes formas, en los programas educativos de ingeniería ((Martínez, G., Garza, J., Báez, E., Villarreal, E., Treviño, A. (2015).

De acuerdo a lo expuesto en los párrafos anteriores, se pueden señalar dos aspectos importantes, por un lado, la formación de ingenieros a nivel mundial presenta áreas de oportunidad para su mejora, en particular, teniendo en cuenta aspectos como: competencias generales de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, etc. y en competencias más específicas de ingeniería como la de resolver problemas

de la práctica ingenieril o aplicar los conocimientos teóricos a situaciones reales. Por otro lado, y como una alternativa posible para abordar estas áreas de oportunidad, se plantea la educación basada en competencias, que, a pesar de su diversidad conceptual, aborda precisamente algunos de los aspectos detectados como posibles a mejorar en ingeniería. Esta es la razón, por la que muchas instituciones formadoras de ingenieros, así como agencias nacionales e internacionales han transitado desde el currículum tradicional por objetivos hacia currículos basados en competencias.

5.4.1. El modelo CDIO (Concebir, Diseñar, Implementar y Operar)

El objetivo de la formación en ingeniería es desarrollar distintas habilidades en el ámbito de la ingeniería con un profundo conocimiento de los fundamentos técnicos. Es una tarea continua de los educadores en ingeniería la de enriquecer y mejorar la calidad y la naturaleza de la formación de pregrado, para cumplir con este objetivo. En los últimos 25 años, la industria, el gobierno y los programas universitarios detectaron la necesidad de reformar la educación en ingeniería, usualmente señalando los resultados deseados en términos de los atributos que se querían del egresado de las carreras de ingeniería (Crawley, 2007). La aproximación CDIO o iniciativa internacional (Conceive, Design, Implement, Operate) es una reforma para que la formación en ingeniería cumpla con esta necesidad subyacente.

Las siglas CDIO (Conceiving- Designing- Implementing- Operating) fueron concebidas en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) (<http://web.mit.edu>) a fines de la década de los 1990. En 2000 -con financiamiento de la Wallenberg Foundation - Chalmers Institute of Technology, Linköping University y Royal Institute of Technology, todos de Suecia, colaboraron con MIT para formar la Iniciativa CDIO. Se identifican las funciones que realizan los ingenieros en el desarrollo de sistemas y productos. Los objetivos de la Iniciativa CDIO son formar ingenieros que sean capaces de dominar en profundidad los fundamentos de sus respectivas disciplinas, liderar la creación y operación de nuevos productos y sistemas y comprender la importancia y el impacto estratégico de la investigación y el desarrollo tecnológico en la sociedad. El lema de la iniciativa es que cada ingeniero graduado debe ser capaz de concebir, diseñar, implementar y operar sistemas complejos de alto valor añadido en un entorno moderno y de trabajo en equipo.

En el año 2000, es cuando se detecta la distancia existente entre el perfil de salida de sus ingenieros y las necesidades de la industria. Dado que este era un problema que afectaba a todos los estudios de ingeniería en todo el mundo, desde el principio se creó un grupo de trabajo internacional, liderado por Edward F. Crawley, que se inició con las universidades suecas de Chalmers, Linköping y KTH, ya que éstas disponían de financiación específica para llevar a cabo un estudio y un programa de mejora sobre esta problemática. A partir de cuestionarios y entrevistas con los agentes externos (empresas, ex-estudiantes y agencias de acreditación), en 2001 se publica la primera versión de la lista de competencias más

exhaustiva que se conoce en el ámbito de la ingeniería, el CDIO Syllabus (Crawley, 2001) y en 2004 un conjunto de 12 estándares para imbricar las competencias en los programas formativos de forma efectiva (CDIO, 2004).

Los estándares de CDIO se usaron en 2005 como modelo de referencia en una evaluación de los programas educativos en Suecia llevada a cabo por la Agencia Nacional Sueca de Educación Superior (Malmqvist et al., 2005). A continuación, se abrió la iniciativa a la colaboración internacional. La lista de más de 80 instituciones colaboradoras en distintos grados aumenta cada año, gracias a que la iniciativa, lejos de instituir una doctrina férrea, proporciona un catálogo abierto de herramientas que cada centro adapta a sus necesidades. Lo único que se pide es un compromiso de participación activa en los foros, reuniones y congresos y el intercambio de experiencias y resultados. Las contribuciones revisadas se hacen públicas en la página web de la iniciativa.

En 2007 se publicó un libro (Crawley et al., 2007) que recoge una descripción del origen de la iniciativa, su desarrollo y las herramientas para la implementación del modelo en un plan de estudios. Se está ultimando una segunda edición revisada del mismo. El CDIO Syllabus ha sido revisado y ampliado en 2011, incrementando sus contenidos en liderazgo, emprendeduría e innovación. (Bragós, R. 2012).

5.4.2. El concepto CDIO (Concebir- Diseñar - Implementar- Operar)

Los ingenieros modernos lideran o están involucrados en todas las fases del ciclo de vida de los productos, procesos y sistemas, como se muestra en la Tabla n°1. Esto quiere decir que ellos Conciben, Diseñan, Implementan y Operan. La fase de Concebir incluye definir las necesidades del cliente, considerar la tecnología, las estrategias empresariales, las regulaciones, el desarrollo conceptual y técnico, y el plan de negocios. La segunda fase, Diseñar, se enfoca en la creación del diseño, que son, los planes, dibujos y algoritmos que describen qué proceso, producto o sistema va a ser implementado. La fase de Implementar se refiere a la transformación del diseño en un producto, incluyendo la realización del hardware, el código del software, las pruebas y la validación. La fase final, Operar, usa el producto, el proceso o el sistema implementado para que ofrezca el valor previsto, esto incluye el mantenimiento, evolución, reciclaje y retiro del sistema.

Estos cuatro términos y las actividades y logros de las cuatro fases, fueron escogidos porque son aplicables a un amplio rango de disciplinas de ingeniería. La secuencia no está estrictamente implícita en la tabla 11. Por ejemplo, en los modelos de desarrollo de producto en espiral, hay una gran cantidad de iteración entre estas tareas. Sin embargo, como quiera que sea la secuencia, las tareas se completan en la mayoría de los desarrollos exitosos de producto, desde los procesos básicos realizados por ingenieros para construir procesos, productos y sistemas que buscan satisfacer las necesidades de la sociedad.

Tabla 11. Concebir- Diseñar – Implementar- Operar como Modelo de Ciclo de Vida de los Productos, Procesos, Proyectos o Sistemas. CDIO (2004)

Concebir		Diseñar		Implementar		Operar	
Misión	Diseño conceptual	Diseño preliminar	Diseño detallado	Creación de elementos	Integración de sistemas y pruebas	Soporte del ciclo vital	Evolución
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de negocios • Estrategia tecnológica • Necesidades del cliente • Objetivos, metas • Competencia • Plan del programa • Plan de negocios 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos • Funciones • Conceptos • Tecnología • Arquitectura • Plan de plataforma • Posicionamiento en el mercado • Regulaciones • Plan de Proveedores • Compromisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de requerimientos • Modelo de desarrollo • Sistemas de análisis • Sistema de descomposición • Especificaciones de interfaz 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de elementos • Verificación de los requerimientos • Análisis de fallas y contingencias • Validación del diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • Manufactura del hardware • Codificación del software • Aprovechamiento • Pruebas a los elementos • Refinamiento de los elementos 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de sistemas • Pruebas de los sistemas • Refinamiento • Certificación • Implementación • Entrega 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas y distribución • Operaciones • Logística • Apoyo al consumidor • Mantenimiento y reparación • Reciclaje • Mejoramiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoras del sistema • Expansión de los productos • Retiro

5.4.3. Los estándares CDIO y el listado de competencias (Syllabus)

Los estándares de la iniciativa CDIO son un conjunto de buenas prácticas cuya adopción facilita el rediseño y la mejora continua de los planes de estudio en ingeniería. Se construyó una propuesta integrada para identificar en los programas las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y se elaboró una secuencia de experiencias de aprendizaje que cumpla con esas necesidades. Estos dos elementos se capturan en un marco de mejores prácticas, que consiste en el Syllabus CDIO y los Estándares CDIO. Los resultados específicos de aprendizaje son codificados en el Syllabus CDIO. El Syllabus es un conjunto racional, relevante y consistente de habilidades para un ingeniero. Este fue desarrollado a partir de la evaluación de necesidades y los documentos fuente, y pasó por un proceso de revisión y aprobación por pares.

1. El contexto
2. Resultados de Aprendizaje
3. Currículo Integrado
4. Introducción a la Ingeniería
5. Experiencias de diseño e Implementación
6. Áreas de trabajo de Ingeniería
7. Experiencias de Aprendizaje Integradas
8. Aprendizaje Activo
9. Mejora en la Competencia de las Habilidades Docentes
10. Mejora en la Competencia de Enseñanza de Profesores
11. Evaluación del Aprendizaje
12. Evaluación del Programa

Los estándares pueden agruparse en seis líneas que se corresponden con los distintos estándares:

1. Filosofía del programa (std. 1)
2. Desarrollo de los planes de estudio (std. 2, 3 y 4)
3. Actividades y espacios de trabajo para diseño e implementación (std. 5 y 6)
4. Métodos de enseñanza y aprendizaje (std. 7 y 8)
5. Desarrollo del profesorado (std. 9 y 10)
6. Evaluación y mejora continua (std. 11 y 12).

En la tabla 12, se presenta la descripción de cada Estándar CDIO:

Tabla 12. Descripción de cada Estándar CDIO

Estándares CDIO	Título y descripción
1	CDIO como contexto La adopción del principio de que el ciclo de vida de desarrollo y de despliegue de productos, procesos y sistemas - Concebir, Diseñar, Implementar y operar - es el contexto para la educación en ingeniería.
2	Resultados de Aprendizaje Resultados de aprendizaje específicos y detallados para las habilidades personales e interpersonales, las habilidades de construcción de productos, procesos y sistemas, así como los conocimientos disciplinarios, de conformidad con los objetivos del programa y validados por las partes interesadas.
3	Currículo Integrado Un plan de estudios diseñado a partir de cursos disciplinarios, con un plan explícito para integrar las habilidades personales e interpersonales, y las habilidades de construcción de productos, procesos y sistemas.
4	Introducción a la Ingeniería Un curso de introducción que proporciona el marco de referencia para la práctica de la ingeniería en la construcción de productos, procesos y sistemas, e introduce habilidades personales e interpersonales esenciales.
5	Experiencias de diseño e Implementación Un currículo que incluye dos o más experiencias de diseño e implementación, incluyendo una de nivel básico y una de nivel avanzado.
6	Áreas de trabajo de Ingeniería Áreas de trabajo y laboratorios de ingeniería para apoyar y fomentar el aprendizaje práctico de la construcción de productos, procesos y sistemas, conocimientos disciplinarios y el aprendizaje social.
7	Experiencias de Aprendizaje Integradas Experiencias de aprendizaje integradas que conducen a la adquisición de los conocimientos disciplinarios, así como a las habilidades personales e interpersonales, y de construcción de productos, procesos y sistemas.
8	Aprendizaje Activo La enseñanza y el aprendizaje apoyado en métodos activos de aprendizaje basados en experiencias.
9	Mejora en la Competencia de las Habilidades Docentes Acciones que mejoran la competencia docente en las habilidades personales e interpersonales, y en las habilidades de construcción de productos, procesos y sistemas.
10	Mejora en la Competencia de Enseñanza de Profesores Acciones que mejoran la competencia docente, en el suministro de experiencias de aprendizaje integradas, en el uso de métodos de aprendizaje activo basadas en experiencias y en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.
11	Evaluación del Aprendizaje Evaluación del aprendizaje del estudiante en habilidades personales e interpersonales y de construcción de productos, procesos y sistemas, así como de los conocimientos disciplinarios.
12	Evaluación del programa Un sistema que evalúe los programas contra los doce estándares y proporcione retroalimentación a estudiantes, profesores y otros interesados, para efectos del mejoramiento continuo.

Respecto de las competencias docentes en el modelo CDIO, los estándares 9 y 10 señalan la necesidad de formar al profesorado para la adquisición de dichas competencias, de la capacidad para desarrollarlas y de la adopción de metodologías activas que permitan una integración efectiva de los contenidos y las

competencias, respectivamente, pertenecientes a las competencias específicas en el ámbito del cuarto grupo del Syllabus de CDIO, lo que implica, como mínimo, el conocimiento del entorno profesional de la ingeniería, de los métodos de diseño y fabricación y de sus implicaciones económicas, sociales y medioambientales.

Capítulo 6:
El proyecto "*Reinventando las*
***Ingenierías en la UCN*" y su**
programa de formación docente

6.1 El proyecto “*Reinventando las Ingenierías de la UCN*”, de la Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte (UCN) de Antofagasta, Chile.

La Universidad Católica del Norte (UCN), tiene 60 años de vida, es una Institución de Derecho Público y está inserta en el grupo de universidades de avanzada del Sistema Nacional de Educación Superior, regida en sus supremas instancias por la iglesia católica. Esta Institución, nacida por iniciativa de un grupo de sacerdotes de la Compañía de Jesús, y de su benefactora la Sra. Berta González de Astorga, inició formalmente sus funciones el 31 de mayo de 1956, siendo a octava universidad que se fundó en Chile y la tercera de vocación católica (<http://www.ucn.cl>).

La UCN, actualmente tiene más de 12 mil estudiantes matriculados, distribuidos en las siguientes facultades, institutos y escuelas en las sedes de Antofagasta: Facultad de Ciencia de Ingeniería y Construcción, Facultad de Ciencias, Facultad de Ciencias del Mar, Facultad de Economía y Administración, Facultad de Humanidades, Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas, Facultad de Medicina, Facultad de Arquitectura, Facultad de Educación, Facultad de Ciencias Jurídicas e Instituto Superior de Ciencias Religiosas. En Coquimbo se encuentran la Escuela de Ciencias Empresariales y la Escuela de Ingeniería.

Siendo cinco facultades del área de las ingenierías que tiene la UCN, uno de los lineamientos fundamentales de la gestión de las Facultades y Escuelas de Ingeniería de la UCN es mejorar de manera continua la calidad de la formación de los ingenieros. Aun cuando se han logrado mejoras incrementales en los indicadores relacionados con la profesionalización docente y la innovación de metodologías docentes y con ello el mejoramiento de los resultados en términos de niveles de retención de estudiantes, duración efectiva de las carreras y de su empleabilidad, existe una brecha importante entre los resultados esperados y los realmente alcanzados. De acuerdo al diagnóstico o análisis para el proyecto de mejoramiento institucional realizado por las facultades de ingeniería, los programas de formación de ingenieros a nivel nacional requieren estar alineados con estándares internacionales de duración razonable y que sean aplicados con altos grados de efectividad y eficiencia. Por esta razón, surge el desafío de diseñar planes de estudio para las ingenierías basados en competencias, conceptualizados modularmente, cuyas cargas sean estandarizadas mediante el Sistema de Crédito Transferible para permitir mayor movilidad interna y externa, con duraciones acotadas que consideren salidas intermedias, articuladas con el postgrado. Esta propuesta para las ingenierías de la UCN, integraría los lineamientos propuestos por CDIO (Conceiving, Designing, Implementing and Operating) en un meta-curriculum.

Los bajos resultados en términos de efectividad y eficiencia de los actuales procesos formativos en las ingenierías, unida a la preparación insuficiente para incorporar nuevas metodologías de enseñanza de un número importante de académicos y a la escasa medición del impacto de las innovaciones, plantean como desafíos la instalación de un sistema de gestión de calidad para la docencia de pregrado y la

profesionalización de la actividad docente. Por otro lado, los estudiantes entrantes exhiben importantes carencias respecto a las competencias de entrada necesarias para desenvolverse en el mundo universitario, lo que lleva a la necesidad de implementar nivelaciones efectivas en los primeros años, que no sólo mejoren la retención y el avance académico, sino que también eleven el rendimiento y el nivel de desarrollo de competencias de los estudiantes. La vinculación con los egresados aparece como un punto débil en el diagnóstico realizado, siendo éstos una fuente importante de retroalimentación para la actualización continua del currículo. El desarrollo de un programa de vinculación con egresados debe por lo tanto ha de integrarse a los esfuerzos que incluyen la vinculación con empresas e instituciones. como parte de los antecedentes que se han considerado en la formulación de este proyecto, es importante destacar la necesidad de implementación la gestión del cambio, la modernización del currículo y de los métodos de enseñanza.

Por lo anterior, y para responder efectiva y eficientemente a las demandas actuales y futuras de la sociedad, emerge el proyecto “*Reinventando las Ingenierías de la UCN*”, un Plan de Mejoramiento Institucional (PMI), en el ámbito de armonización curricular: rediseñar los currículos de todas las carreras de ingeniería de base científica y tecnológica, involucrando a un total aproximado de 3669 estudiantes y 123 académicos de las facultades de Ingeniería. Las facultades involucradas en el proyecto son: Facultad de Ingeniería y Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias de Ingeniería y Construcción, Facultad de Ciencias, Escuela de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, pertenecientes a las sedes en la ciudad de Coquimbo y Antofagasta. La duración estimada fue de 36 meses, a partir del año 2013, considerando los siguientes cuatro lineamientos:

- a) Adoptar el estándar CDIO (Conceiving- Designing- Implementing- Operating) como referente para el diseño curricular en dos fases: meta currículo y el diseño detallado que permitirá completar los currículos añadiendo los conocimientos y competencias propias de cada especialidad.
- b) Los programas de ingeniería de base científica se estructurarán en trescientos créditos SCT.
- c) Los estudiantes podrán optar a una salida intermedia conducente a un título de ingeniero de base tecnológica.
- d) El diseño de las carreras se basa en módulos y está orientado al desarrollo de competencias concordantes con las necesidades del entorno regional.

Para complementar el trabajo del rediseño curricular, se proponen tres áreas de intervención:

1. Instalar un sistema de gestión de calidad enfocado a la mejora continua de los procesos subyacentes a las actividades de formación de pregrado en ingeniería y, al mismo tiempo, buscar la optimización de los recursos mediante la adopción de las mejores prácticas de gestión reconocidas internacionalmente. Este sistema de gestión permitiría fortalecer las competencias técnicas y de gestión del cuerpo académico en función del nuevo diseño curricular, potenciando

las habilidades docentes, la movilidad académica y la capacidad para generar y difundir conocimiento.

2. Implementar un sistema de nivelación de competencias académicas y habilidades socioemocionales para los estudiantes de primer año de ingeniería, con la finalidad de mejorar los niveles de retención, logros de aprendizaje y egreso oportuno.
3. Acrecentar la vinculación de las carreras de ingeniería con el entorno regional, nacional e internacional. Esto permitiría, por un lado, acercar las actividades docentes a las principales actividades económicas del quehacer regional y fomentar la integración y movilidad estudiantil con universidades nacionales y extranjeras, y por otro, instaurar una modalidad de ingreso complementaria a la Prueba de Selección Universitaria para las universidades chilenas (PSU) que consiste en un programa de desarrollo de competencias para la vida universitaria dirigido a estudiantes de tercero y cuarto de enseñanza media más desfavorecidos académicamente.

El objetivo general del proyecto es formar ingenieros que respondan de manera efectiva a las exigencias del siglo XXI, fortaleciendo las capacidades técnicas y organizacionales de la Universidad Católica del Norte, mediante una reforma profunda del currículo, metodologías de aprendizaje, sistemas de admisión y promoción de estudiantes. Todo ello con el propósito de generar una oferta educativa más eficaz, en términos de la pertinencia de las competencias desarrolladas y, al mismo tiempo, más eficiente con respecto al tiempo requerido para obtener el título de ingeniero de la UCN (PMI UCN, 1204). Como objetivos específicos se declaran los siguientes:

1. Generar una estructura curricular para formar ingenieros de la Universidad Católica del Norte, basada en competencias, pertinente con las necesidades de la sociedad, articulada a través de módulos con salidas e ingresos intermedios bajo estándares internacionales con un máximo de 300 créditos.
2. Fortalecer la formación de pregrado de ingeniería y el buen uso de los recursos humanos y materiales disponibles, mediante el uso de un sistema de gestión de calidad que permita la mejora continua de los procesos académicos en las ingenierías, el aseguramiento en forma efectiva de los cambios propuestos y la satisfacción de las necesidades de los estudiantes, egresados y empleadores.
3. Mejorar la retención y la titulación oportuna a través de la implementación de un sistema de nivelación de competencias académicas y habilidades socioemocionales para los estudiantes de primeros años de ingeniería.
4. Fortalecer la vinculación de las carreras de ingenierías con distintos entes de su entorno, como la industria minera y de servicio, universidades nacionales, extranjeras, y egresados, así como también desarrollar el talento académico en los estudiantes de educación media más desfavorecidos académicamente, especialmente en los ámbitos de lenguaje, matemática, ciencias y competencias socioemocionales.

En función de la mejora del desarrollo docente, los hitos del objetivo específico N°2 son:

Tabla 13. Hitos del objetivo específico N°2. (PMI UCN, 1204)

Descripción del Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de verificación
Centro de innovación activo	X			Acta de constitución del Centro de innovación
Metodologías seleccionadas	X			Reporte del Equipo ejecutivo en coordinación con CIMET
Planes de capacitación docentes diseñados	X			Planes de capacitación docente de los académicos
Revisión de planes de capacitación		X	X	Reporte de resultados
Diseño de currículos articulados con metodologías		X	X	Reporte del Equipo ejecutivo del proyecto en coordinación con CIMET
Perfeccionamiento de académicos en metodologías y evaluación	X	X	X	Certificación de perfeccionamiento del académico
Académicos capacitados a través de cursos y/o pasantías en inglés	X	X		Certificados de académicos/ Certificado de la estadía de especialización
Selección del modelo de gestión de calidad	X			Informe de análisis de modelo
Constitución de la estructura organizacional del sistema	X			Acta de constitución
Reglamento para el desempeño docente implementado		X		Reglamento validado por la VRA
Levantamiento de procesos e indicadores estratégicos	X			Manual de Procedimientos e indicadores
Planes de mejora definidos		X		Planes de mejora por carrera

Las estrategias diseñadas para el objetivo específico N° 2, son:

1. Asegurar la gestión de los procesos docentes de ingeniería a través de la implementación de un sistema de gestión de calidad que mejore continuamente sus procesos.
2. Gestionar la aplicación de metodologías específicas de enseñanza y evaluación para la formación de ingenieros a través de la creación de un centro de innovación docente de las ingenierías (CIDIN).
3. Profesionalizar la docencia a través de la evaluación y capacitación de los docentes a cargo de la formación en ingeniería
4. Promover una planta docente bilingüe con énfasis en el idioma inglés, para desarrollar actividades docentes en un segundo idioma.

Para las estrategias 2 y 3, relacionadas con mejoras en las competencias docentes, se plantean las siguientes actividades:

2.2. Gestionar la aplicación de metodologías específicas de enseñanza y evaluación para la formación de ingenieros a través de la creación de un centro de innovación docente de las ingenierías (CIDIN)

- 2.2.1. Contratación de especialistas en educación en ingeniería (director del centro).
- 2.2.2. Definición e implementación de estructura organizacional de un centro de innovación docente para las ingenierías
- 2.2.3. Validación de metodologías activas definidas por el MECE 0704 en coordinación con el CIMET
- 2.2.4. Validación Proyecto MECESUP 1108 y 1109
- 2.2.5. Aplicación de metodologías exitosas utilizadas en los MECESUP 1108 y 1109 a carreras de ingeniería
- 2.2.6. Licitación y ejecución del programa de perfeccionamiento en metodología y evaluación (Con LASPAU20 y otras instituciones a evaluar)
- 2.2.7. Análisis, evaluación y proyección de las metodologías a aplicar en el rediseño curricular de cada especialidad
- 2.2.8. Generación de informe de currículos articulados con metodologías y sistemas de evaluación

2.3. Profesionalizar la docencia a través de la evaluación y capacitación de los docentes a cargo de la formación en ingeniería

- 2.3.1. Licitación e implementación de asesorías especializadas para el diseño de un diccionario de competencias docentes para ingeniería
- 2.3.2. Diseño e implementación de evaluación del docente (360°)
- 2.3.3. Diseño de plan individual de perfeccionamiento en metodologías de aprendizaje y evaluación articulado con el resultado de la actividad
- 2.3.4. Implementación del plan de capacitación con asesorías internas e internacionales
- 2.3.5. Implementación de coaching para los profesores de asignaturas complejas.
- 2.3.6. Modificación del reglamento de evaluación del desempeño docente
- 2.3.7. Adaptación de la infraestructura física acorde con las metodologías propuestas
- 2.3.8. Evaluación de los planes de perfeccionamiento

De acuerdo a estos antecedentes, es posible destacar dos hechos relevantes, que tienen un impacto en la forma de operacionalizar el proyecto de mejoramiento a nivel de competencias docentes. Por un lado, como se indica en las acciones de la estrategia 2: *Gestionar la aplicación de metodologías específicas de enseñanza y evaluación para la formación de ingenieros a través de la creación de un centro de innovación docente de las ingenierías*, se crea la unidad especializada encargada de planificar, organizar, ejecutar y evaluar todas las actividades relacionadas con el fortalecimiento de las competencias docentes del profesorado de las facultades de ingenierías, la Unidad de Innovación Docente de las Ingenierías (UIDIN), cuyo objetivo principal es fortalecer la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de ingeniería de la UCN,

mediante el apoyo a la profesionalización de las competencias en la docencia y las habilidades genéricas de los académicos. Por otro lado, como se señala en las acciones de la estrategia 3: *Profesionalizar la docencia a través de la evaluación y capacitación de los docentes a cargo de la formación en ingeniería*, se diseña el diccionario de competencias docentes para las ingenierías, que en concordancia con los postulados del proyecto educativo de la UCN, es fruto del análisis y reflexión acerca de la necesidad de reformar los planes curriculares y metodologías de enseñanza-aprendizaje en las facultades de Ingeniería. Este diccionario es la base conceptual y práctica para el diseño del programa de formación docente.

6.1.1. Diccionario de competencias docentes para las carreras de ingenierías de la UCN

Las competencias definidas por el equipo de trabajo de la UIDIN, están orientadas a desarrollar las habilidades personales, sociales y metodológicas de los docentes de Ingenierías. El objetivo general es Diseñar un Diccionario de Competencias que permita definir un sistema de diagnóstico de la práctica docente para establecer las necesidades de capacitación. Como objetivos específicos se señalan:

- Conocer sistemas y herramientas para la evaluación docente del profesorado.
- Diseñar un diccionario de competencias que permita el uso de un lenguaje común, compartido y unívoco.
- Diseñar una estrategia comunicacional para socializar las competencias docentes y el proceso de elaboración de los planes de capacitación.

Respecto de la metodología llevada a cabo, en primer lugar, se contó con la asesoría y capacitación del de un profesor experto de la Universidad de Deusto, quien trabajó con los docentes encargados de este objetivo. La metodología llevada a cabo fue la detección de necesidades de capacitación a través de la evaluación en 360°, a través de una pauta de evaluación se realiza un diagnóstico de las competencias docentes en cada académico. Esta evaluación fue realizada por diferentes estamentos, con el propósito de combinar respuestas de fuentes diferentes: autoevaluación, estudiantes, pares y jefe de departamento. Todos los agentes implicados en la docencia de un profesor tuvieron la oportunidad de mostrar su percepción sobre el desempeño en las distintas competencias docentes. Igualmente, el propio docente tuvo la oportunidad de autoevaluarse, y posteriormente contrastar su percepción con la que los demás tienen de su quehacer profesional. Cada agente, valoraría los elementos de la competencia que estén en posición de evaluar, por su posibilidad de observación o de trabajo conjunto con el docente.

Se plantean siete competencias docentes: Planificación, Gestión del aprendizaje, Evaluación, Innovación docente, Comunicación interpersonal, Trabajo en equipo y Compromiso ético e institucional. Para cada competencia se describe su definición, los criterios e indicadores. La tabla 14 resume las competencias y sus respectivos criterios.

Tabla 14. Competencias docentes para las carreras de Ingeniería de la UCN y sus respectivos criterios.
Elaboración propia

Competencias	Criterios
<p>1. Planificación Planificar la actividad curricular describiendo los propósitos, competencias (específicas y genéricas), las unidades temáticas, resultados de aprendizaje, orientaciones metodológicas, criterios de evaluación y su estimación temporal de las diferentes actividades.</p>	<p>Criterio 1.1: Planifica las unidades de su programa en coherencia con los resultados de aprendizaje declarados. Criterio 1.2: Diseña experiencias y/o actividades de aprendizaje de acuerdo a los créditos asignados (presenciales y autónomos) centradas en el aprendizaje de los estudiantes con orientaciones para su desarrollo. Criterio 1.3: Genera criterios de evaluación para medir los resultados de aprendizaje esperados. Criterio 1.4: Contextualiza el aprendizaje de cada una de las unidades en el ámbito personal, profesional y vital de los estudiantes.</p>
<p>2. Gestión del aprendizaje Organizar un sistema de aprendizaje significativo de los estudiantes integrando y el estudio autónomo de las actividades dentro y fuera del aula, señalando las metodologías, técnicas y/o procedimientos y su estimación de tiempo y recursos requeridos.</p>	<p>Criterio 2.1: Integra el estudio autónomo en las actividades dentro y fuera del aula. Criterio 2.2: Promueve el estudio autónomo y significativo dentro y fuera de clase. Criterio 2.3: Describe e instruye sobre las metodologías, técnicas y/o procedimientos y su estimación de tiempo y recursos requeridos. Criterio 2.4: Manifiesta una visión positiva del potencial de sus estudiantes.</p>
<p>3. Evaluación Realizar un seguimiento, retroalimentación y evaluación de los resultados de aprendizajes adquiridos, favoreciendo la autorregulación del estudiante y la mejora de su propio proceso formativo.</p>	<p>Criterio 3.1: Diseña Instrumentos para el proceso evaluativo de acuerdo a resultados de aprendizaje esperados. Criterio 3.2: Retroalimenta al estudiante para que sea consciente de sus fortalezas y debilidades, tomando las medidas pertinentes. Criterio 3.3: Analiza los resultados obtenidos para la toma de decisiones orientadas a lograr un aprendizaje significativo.</p>
<p>4. Innovación docente Crear o modificar procesos con la intención de optimizar el aprendizaje utilizando recursos y tecnologías; reflexionando críticamente sobre la revisión del proceso y resultado obtenido, orientado a mejorar su desempeño docente.</p>	<p>Criterio 4.1: Analiza su propio desempeño para detectar fortalezas y debilidades. Criterio 4.2: Genera alternativas metodológicas con el fin de mejorar el desempeño docente. Criterio 4.3: Diseña recursos didácticos y utiliza TIC para potenciar el proceso A-E. Criterio 4.4: Evalúa y mide los resultados obtenidos a partir de los cambios implementados.</p>
<p>5. Comunicación interpersonal Interactuar y mantener una relación positiva y una comunicación clara y asertiva con los estudiantes y pares, basada en una escucha empática.</p>	<p>Criterio 5.1: Establece relaciones de comunicación positivas y propositivas con sus estudiantes y pares. Criterio 5.2: Manifiesta asertividad en la comunicación con estudiantes y pares. Criterio 5.3: Se comunica de forma empática con los demás, tendiendo a un diálogo constructivo.</p>
<p>6. Trabajo en equipo Integrarse y colaborar de forma activa y comprometida en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones, pudiendo ejercer funciones de liderazgo y orientando a sus estudiantes en esta misma dirección.</p>	<p>Criterio 6.1: Colabora de forma activa y comprometida en la consecución de objetivos comunes. Criterio 6.2: Se integra en equipos de trabajo inter y multidisciplinarios en áreas y organizaciones contribuyendo con sus aportaciones. Criterio 6.3: Ejerce funciones de liderazgo en alguno de los equipos que integra. Criterio 6.4: Orienta a sus estudiantes para que actúen de forma activa y comprometida en la consecución de objetivos comunes.</p>

7. Compromiso ético e institucional Desempeñar la actividad docente según principios éticos y valores orientados a contribuir a la misión y visión de la UCN en un marco de respeto por la dignidad de las personas, diversidad cultural, diferencia de género y responsabilidad social.	Criterio 7.1: Pone en práctica los principios éticos y valores declarados en la misión y visión de la UCN. Criterio 7.2: Manifiesta y promueve el respeto por la dignidad y diversidad cultural de las personas. Criterio 7.3: Desarrolla o promueve de manera participativa la responsabilidad social.
--	---

6.1.2. Programa de formación docente para las Facultades de Ingeniería de la UCN.

En función del diccionario de competencias docentes y para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto “Reinventando las Ingenierías”, el equipo docente de UIDIN, diseña el programa de formación docente. El plan de capacitación fue programado para desarrollarse entre los años 2014 y 2016. Para cada competencia docente, se plantearon objetivos generales y específicos, con un fuerte énfasis en metodologías activas y aplicables al contexto de sus propias asignaturas. Se contó con formadores internos, docentes de los propios departamentos y con expertos externos con experiencia en los temas y competencias a desarrollar. La tabla 15 presenta cada competencia, con sus objetivos generales y específicos.

Tabla 15. Programa de capacitación docente organizado por UIDIN (2014)

Competencia a desarrollar	Objetivo general de la capacitación	Objetivos específicos de la capacitación
Planificación	Capacitar al docente en la construcción de la Planificación didáctica de una asignatura, siguiendo un procedimiento base y generar un espacio de reflexión acerca del proceso de planificación.	<ul style="list-style-type: none"> • La capacitación debe entregar: • Las herramientas necesarias para construir la Planificación Didáctica o parte de ella a partir de resultados de aprendizaje de un curso. • Un espacio e impulso de reflexión sobre la importancia de la Planificación Didáctica como un proceso formal y explícito. • Un espacio para resaltar el rol del docente en el mejoramiento continuo de la docencia y su responsabilidad ética con los estudiantes y otros actores.
Gestión del aprendizaje	Promover el perfeccionamiento docente en el uso de herramientas para desarrollar el trabajo autónomo y significativo de los estudiantes dentro y fuera del aula.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar las potencialidades de la plataforma Educ@ a nivel básico y avanzado, permitiendo hacer un uso adecuado e intencionado de estas, en un contexto pedagógico. • Acceder a información científica con eficiencia, evaluándola e incorporándola a su propia base de conocimiento; así también clasificando, almacenando, manejo y uso crítico de la información recopilada o generada. • Reconocer y aprender el potencial de Prezi como herramienta para realizar presentaciones en aula. • Manejar las aplicaciones del software Ms. Word, tales como tablas, plantillas, gráficos y macros. Procesar datos en una Planilla Electrónica. Procesar la información haciendo uso de las múltiples herramientas básicas y avanzadas. • Capacitar en el uso y manejo del software Microsoft PowerPoint que le permitan desarrollar en el computador presentaciones mediante la generación y uso de diapositivas digitales.

		<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la utilidad de las herramientas disponibles en la Plataforma Google Apps – UCN, versión académica, uso de las Herramientas: Correo Electrónico Corporativo GMAIL-UCN, calendario corporativo GOOGLE CALENDAR –UCN, documentos compartidos GOOGLE DRIVE– UCN, Sitios Web GOOGLE SITES – UCN, sincronización de Información con la nube GOOGLE APPS – UCN. • Reflexionar sobre aspectos éticos del desempeño de la competencia. • Comprender la problemática económica, legal y social que rodea el uso de la información.
Evaluación	Capacitar a los docentes que dictan asignaturas a las carreras de ingeniería, en Evaluación de tal manera, que puedan realizar un seguimiento, retroalimentación y evaluación de los resultados de aprendizajes adquiridos favoreciendo la autorregulación del estudiante universitario y la mejora de su propio proceso formativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la definición, características y fases de la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes universitarios. • Comprender la vinculación de la evaluación de los aprendizajes con los objetivos y contenidos curriculares, así como con las competencias que se desean promover. • Valorar la importancia de aplicar diversos instrumentos de evaluación del aprendizaje en función de la finalidad y objeto de evaluación. • Internalizar una actitud positiva hacia la evaluación formativa de los aprendizajes. • Comprender las consecuencias de los enfoques por competencias en el trabajo docente y, en especial, en la evaluación. • Internalizar los aspectos de la responsabilidad ética con los estudiantes en el proceso de evaluación didáctica.
Innovación docente	Potenciar en los profesores las habilidades para obtener un aprendizaje significativo de sus estudiantes, a través de metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer el manejo del software operacional de una sala TEAL. • Capacitar a los docentes en diseño de experimentos integrados para dotar de contexto el contenido de las materias.

		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al docente en el aprendizaje colaborativo y la enseñanza entre pares en los estudiantes. • Explicar el manejo del software operacional y las tecleras. • Dar a conocer la realidad virtual/aumentada como herramienta para mejorar los resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias prácticas, en los estudiantes. • Capacitar al docente en Robótica como herramienta para la comprensión de conceptos de asignaturas. • Explicar las características generales del Aprendizaje Orientado a Proyectos. • Dar a conocer cómo evaluar las implicaciones de utilizar la técnica didáctica del Aprendizaje Orientado a Proyectos. • Capacitar a los académicos en las características generales del Aprendizaje Basado en Problemas. • Capacitar a los docentes en el diseño de actividades de un curso con base en la técnica didáctica del Aprendizaje Basado en Problemas. • Capacitar a los académicos en los aspectos generales del Método de Casos. • Diseñar un plan de enseñanza donde se incorpore un caso. • Identificar aspectos a considerar para la escritura de un caso.
Comunicación interpersonal	Fortalecer el desarrollo de la comunicación interpersonal entre los docentes de las carreras adjuntas al Convenio de Desempeño Reinventando las Ingenieras.	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar el proceso de reflexión sobre el desarrollo de la comunicación interpersonal, fortalecimiento socio afectivo y crecimiento personal en los participantes. • Desarrollar en conjunto con los docentes la aplicabilidad en el contexto personal y socio educativo los indicadores asociados a la competencia de comunicación interpersonal y compromiso ético institucional.

		<ul style="list-style-type: none"> • Generar un espacio de interacción e intercambio interpersonal que permita el fortalecimiento de las redes de apoyo entre los docentes participantes.
Trabajo en equipo	Mejorar los esfuerzos de coordinación de los miembros de la institución, dando por resultado un mejor desempeño del trabajo, permitiendo y promoviendo la existencia de un ambiente de trabajo armónico a través de la participación de sus integrantes, aprovechando el “desacuerdo” para buscar una mejora en el desempeño, eliminando al mismo tiempo las barreras comunicacionales y fomentando la retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar los aspectos más relevantes del trabajo en equipo. • Diferenciar entre grupo y equipo de trabajo. • Aplicar las técnicas de trabajo en equipo y de motivación laboral. • Aprender a organizar reuniones de trabajo eficaces. • Conocer la importancia de la dirección y del estilo de liderazgo en la consecución de los objetivos empresariales. • Conocer los mecanismos que subyacen en el cambio organizacional y la resistencia al cambio. • La competencia Compromiso ético se trabajará en forma transversal.
Compromiso ético	Se trabaja de manera transversal	

El programa de formación contempló diferentes capacitaciones, bajo diversas modalidades (presencial, semipresencial, presencial con acompañamiento) y la duración fue en función de las horas, se desarrollaron cursos largos (más de 20 horas), cursos intermedios (entre 2 y 10 horas) y cursos cortos (menos de 4 horas). El programa de desarrollo desde marzo de 2014 a diciembre de 2016, la tabla 16 describe los cursos desarrollados, modalidad, duración, fecha de realización en función de cada competencia.

Tabla 16. Características del programa de formación docente organizado por UIDIN (2014).
Elaboración propia.

COMPETENCIA ASOCIADA	CURSO	MODALIDAD	DURACIÓN (HORAS TOTALES)	FECHAS DE REALIZACIÓN
Planificación	Planificación Didáctica	Presencial con acompañamiento	Curso largo: 20 Hrs. (Taller: 4Hrs.) (Acompañamiento: 8 Hrs.) (Monitoreo: 8 Hrs.)	Curso largo: julio 2014 Acompañamiento y monitoreo: II semestre 2014
	Resultados de Aprendizaje	Presencial	Curso corto (4 Hrs.)	21 agosto 2014
Gestión del Aprendizaje	Educa Básico	Presencial	Curso corto (4 Hrs.)	04 agosto 2014
	Educa Avanzado	Presencial	Curso corto (4 Hrs.)	05 agosto 2014
	Prezzi	Presencial	Curso corto (4 Hrs.)	06 agosto 2014
	Base de Datos Biblioteca	Presencial	Curso intermedio (9 Hrs.)	11 agosto 2014
	Microsoft office Word	Presencial	Curso intermedio (8 Hrs.)	12 agosto 2014
	Microsoft office Power point	Presencial	Curso corto (4 Hrs.)	13 agosto 2014
Evaluación	Evaluación	Semi presencial (Acompañamiento online)	Curso largo: 60 Hrs. (20 Hrs. Taller) (40 Hrs. Acompañamiento online)	Curso: 03 -07 marzo 2014 Acompañamiento on line: marzo -julio 2014
Innovación Docente	Salas TEAL Matemáticas y Física	Presencial	Curso intermedio (12 Hrs.)	24-25 marzo 2014
	Salas TEAL Física	Presencial	Curso intermedio (8 Hrs.)	26 marzo 2014
	Aprendizaje Orientado a Proyectos	SemiPresencial	Curso largo: 40 Hrs. (32 Hrs.Taller) (8 Hrs. On line)	Curso:01-04 abril 2014 On line: Abril y mayo de 2014
	Aprendizaje Basado en Problema	Presencial	Curso largo (40 Hrs.)	05-09 mayo 2014
	Instrucción de Pares	Presencial	Curso intermedio (18 Hrs.)	Julio 2014
	Realidad Virtual/ aumentada – robótica	Presencial	Curso corto (3,5 Hrs.)	Julio 2014
	Método de Casos	Presencial	Curso largo (40 Hrs.)	2- 6 marzo 2015

	Métodos Activos	Presencial	Curso intermedio (8 Hrs.)	
	Capstone Project	Presencial	Curso intermedio (8 Hrs.)	5-7 agosto 2014
	AOP	Presencial	Curso intermedio (8 Hrs.)	
Comunicación	Comunicación Interpersonal	Presencial	Curso intermedio (12 Hrs.)	08-09 enero 2015
Trabajo en equipo	Trabajo en Equipo	Presencial	Curso intermedio (16 Hrs.)	08-09 enero 2015
Transversal	Principios Básicos de Coaching	Presencial	Curso largo presencial: 24 Hrs.	10-13 marzo 2014
	Formación de Coaching avanzado	Semi presencial (Tele clase)	Curso largo (Módulo presencial: 24 Hrs. On line: 3 Hrs.)	09-12 junio 2014

En resumen, el programa de formación, consideró un total de 20 cursos desarrollados de manera presencial y 2 cursos semipresencial, 5 de ellos fueron de larga duración, 3 de corta duración y 3 de duración intermedia, como se presenta en la tabla 17.

Tabla 17. Resumen programa de capacitación, organizado por UIDIN (2014). Elaboración propia.

Competencias docentes para las Facultades de Ingeniería	Número de cursos y modalidad	Duración
Planificación	1Presencial con acompañamiento	Curso largo
	1Presencial	Curso corto
Gestión del Aprendizaje	4Presencial	Curso corto
	2Presencial	Curso intermedio
Evaluación	1 Semi presencial (Acompañamiento online)	Curso largo
Innovación Docente	6Presencial	Curso intermedio
	3Presencial	Curso largo
	1Presencial	Curso corto
Comunicación Interpersonal	1Presencial	Curso intermedio
Trabajo en equipo	1Presencial	Curso largo
Transversal (Coaching)	1Presencial	Curso largo

III. Marco Metodológico

Capítulo 7:
Diseño e instrumentalización del
trabajo de campo

7.1. Diseño del estudio de campo

Tal como se menciona en el marco general, para dar cumplimiento a los objetivos, el diseño del estudio tiene una aproximación mixta, que, en palabras de Johnson, Onwuegbuzie y Turner (2007), implica una síntesis intelectual y práctica basada en investigaciones cualitativas y cuantitativas, ofreciendo una interesante tercera opción de paradigma, que a menudo proporciona resultados de investigación de forma más completa, equilibrada y útil. Desde esta perspectiva, las aproximaciones metodológicas mixtas presentan algunos beneficios como es neutralizar o eliminar sesgos de determinados métodos si se utilizan de forma aislada; que los resultados de un método contribuyan al desarrollo de otros o que puedan convertirse en parte de otro método o subproceso de otro (Rodríguez y Valdeoriola, 2009). Para abordar las preguntas de investigación, las dos formas de recopilación de datos se integran en el análisis de diseño mediante la fusión y la conexión de los datos, incluyendo los momentos de la recolección de datos; concurrente y secuencial (Creswell, 2014). Concretamente, se recopilan datos de naturaleza cualitativa y cuantitativa en diferentes momentos del estudio: antes del programa de formación, se aplica tres cuestionarios más una pregunta abierta; durante la formación, se lleva a cabo una observación de aula; tras la formación se aplican nuevamente tres los cuestionarios y se agrega un cuarto cuestionario, más una entrevista semiestructurada; finalmente, después de un año de la la formación se aplica una segunda observación de aula y un focus group.

Cobra especial importancia el “planteamiento de un diseño de método mixto para la aproximación a temáticas de estudio en el ámbito educativo, en especial, cuando hay una evidente intención del investigador o investigadora para otorgar voz a los participantes y a las participantes; en ese sentido, cuando no sólo se desea la obtención de datos numéricos, sino también se busca la visión más íntima del participante, los datos cualitativos cobran un papel relevante” (Pereira, 2011). Es por ello que, a través de la entrevista semiestructurada y las observaciones de aula se profundiza en los cambios de concepciones y enfoques docentes, en los aprendizajes y desarrollo de competencia, desde propios docentes participantes del programa de formación. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, a su vez, implica realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno estudiado (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

Un aspecto importante a considerar, que fundamenta a selección del método mixto, es que, actualmente, la investigación en educación, por los diversos fenómenos de estudio, requiere cada vez más de trabajos multidisciplinarios, conformados por equipos investigativos con intereses y aproximaciones metodológicas diversas, que genere la necesidad de usar diseños multimodales y combinados (Creswell, 2009).

Según Todd, Nerlic y McKeown (en Hernández Sampieri y Mendoza, 2008) las ventajas de una investigación que posea un enfoque mixto son:

- a. Una percepción profunda de la realidad objetiva y subjetiva del fenómeno.
- b. El enfoque mixto permite investigar relaciones dinámicas e intrincadas.
- c. La combinación de métodos permite un entendimiento más rápido del fenómeno.

Se utiliza un diseño explicativo secuencial, es decir, en una primera etapa se analizan datos cuantitativos y en una segunda fase se analizan datos cualitativos. En los diseños secuenciales, los datos recolectados y analizados en una fase del estudio (Cuan o Cual) se utilizan para informar a la otra fase del estudio (Cual o Cuan) (Creswell, 2009). En este sentido, se han utilizado resultados cualitativos para apoyar la interpretación y explicación de los descubrimientos cuantitativos iniciales, así como profundizar en éstos.

Es el caso de los cambios experimentados por los docentes en relación a sus enfoques docentes y la transferencia de los aprendizajes a su práctica en el aula. Es importante señalar que el hecho de caracterizar los casos o unidades de estudio, a través de ciertos rasgos o elementos de interés relacionados con el planteamiento del problema (información obtenida a partir de los distintos instrumentos y técnicas), sirvieron para orientar el análisis de los aspectos teóricos y prácticos de interés para el estudio.

Es importante considerar que la investigación se abordó utilizando dos tipos de estudio, un estudio general, que considera a la muestra de 66 docentes que participan en el programa de formación durante el curso del año 2014 a quienes se les realiza la aplicación de todos los instrumentos de corte cuantitativo, más una pregunta abierta complementaria de uno de los cuestionarios y, por otro lado, un estudio específico, un estudio de casos, 10 docentes, quienes voluntariamente se comprometieron a ser estudiados por un periodo más extenso de tiempo. A este grupo de 10 casos, seleccionados intencionadamente, además de responder a los instrumentos cuantitativos en los diferentes momentos del estudio, se les aplica diferentes técnicas e instrumentos cualitativos, realizando un seguimiento en el tiempo. Las razones que explican esta decisión metodológica se relacionan con responder, por un lado, a las preguntas de investigación y dar cumplimiento a los objetivos del estudio y, por otro lado, a establecer una consonancia con las propuestas de evaluación de la formación docente. Diversos estudios, resaltan la importancia de evaluar los resultados de la formación en los aprendizajes de los docentes y su transferencia a la práctica docente, en los cuales se requiere de técnicas e instrumentos de naturaleza complementaria, de manera que permita la obtención y triangulación de datos empíricos (Stes, 2010, Chalmers, 2000, Postaref, 2008, Feixas et al 2013).

De acuerdo a lo anterior, el estudio general ha permitido explorar el fenómeno de los cambios en los enfoques y concepciones docentes, antes y tras la formación y el estudio específico ha permitido establecer evidencias de la profundidad de la aplicación de los aprendizajes adquiridos, tras la formación y la transferencia de dichos aprendizajes de manera directa e indirecta a la práctica docente.

Concretamente, en el estudio de casos se reúnen datos en diferentes momentos del estudio: a través de una primera observación en el aula; por medio de una entrevista semiestructurada y mediante una segunda y última observación en el aula, finalizada la formación).

7.2. Instrumentalización

El proceso de obtención de información está directamente relacionado al problema, objeto de estudio y a los objetivos de la investigación. Sin embargo, en este proceso los procedimientos y la rigurosidad con la que el investigador aborda el estudio, son aspectos claves de cualquier investigación. De acuerdo a Del Rincón, Arnal, Latorre y Sans (1995), las técnicas de recogida de información se clasifican en tres categorías:

- *Instrumentos*: medios reales, con identidad propia que el investigador elabora con la intención de registrar información o evaluar características de los sujetos.
- *Estrategias*: técnicas de recogida de información que hacen referencia a procesos interactivos entre el investigador y los investigados a fin de recopilar información, algunos de ellas son: entrevistas, observación participante o no participante, análisis documental, etc.
- *Medios audiovisuales*: recursos que el investigador utiliza para registrar información (fotografía, videos, imágenes, películas, etc.).

Todos estos instrumentos y técnicas han de cumplir con los siguientes criterios, según Lincoln y Guba (en Del Rincón, Arnal, Latorre y Sans, 1995):

- *criterio de veracidad*: se refiere al grado de confianza que se puede depositar en los resultados de una investigación y en los procedimientos.
- *criterio de aplicabilidad*: persigue determinar la relevancia y las posibilidades que las explicaciones e interpretaciones, como resultado de una investigación se pueden generalizar a aplicar a otros contextos, sujetos y otros problemas de investigación.
- *criterio de consistencia o estabilidad*: se entiende como el grado en que los resultados de una investigación se volverán a repetir o replicar en otros contextos similares.
- *criterio de neutralidad o independencias del investigador*: se propone asegurar que los resultados de la investigación son reflejo de los sujetos estudiados y de la materia de investigación y no el producto del interés del investigador.

A través de los diferentes instrumentos y técnicas de recogida de información, se pretende garantizar la calidad y cantidad de información necesaria para dar respuesta a los objetivos del estudio

7.2.1. Proceso de recogida de datos

El proceso de recogida de información es una etapa muy importante de la investigación en la que se ha de aportar la información necesaria para responder al problema de investigación. Las diferentes opciones y estrategias de recogida de datos dependen de las respuestas a las siguientes preguntas (Patton, 1990):

- ¿Qué tipo de información es necesaria?
- ¿Para quién es la información y quién hará uso de los resultados de la investigación?
- ¿Quién obtendrá la información y qué recursos son necesarios para la obtención de la información?
- ¿Cuándo y cómo se obtendrá la información?

Las respuestas a estas preguntas permitirán que se alcancen los objetivos de la investigación con la mayor información posible.

- ¿Qué tipo de información es necesaria?
Información cuantitativa y cualitativa sobre las motivaciones y expectativas docentes, concepciones y enfoques de enseñanza, aprendizajes obtenidos y competencias adquiridas, del profesorado, tras la formación. Asimismo, se requiere obtener información sobre la aplicabilidad de los aprendizajes y competencias en el aula y los factores que facilitan o limitan la transferencia a la práctica docente.
- ¿Para quién es la información y quién hará uso de los resultados de la investigación?
La información es parte de esta tesis doctoral y podrá hacer uso de ella la Unidad de Innovación Docente de las Ingenierías de la UCN, para retroalimentar el proceso de formación docente de igual modo, permitirá continuar una línea de investigación en el área de la formación y de la evaluación de la formación docente.
- ¿Quién obtendrá la información y qué recursos son necesarios para la obtención de la información?
La investigación es realizada por la doctoranda con apoyo de las instituciones involucradas.
- ¿Cuándo y cómo se obtendrá la información?
Durante el año 2014 y 2017, se realiza el trabajo de recolección de datos y análisis de la información necesaria, a través de un enfoque mixto, en el que se aplican diferentes instrumentos y técnicas de recogida de datos de corte cuantitativo y cualitativo en diferentes momentos del estudio.

De acuerdo a lo anterior, en los próximos apartados se da respuesta a estas preguntas profundizando en el estudio de campo, la aplicación de instrumentos y técnicas de recogida de datos, el análisis de los resultados y las conclusiones obtenidas.

7.2.2. Instrumentos y técnicas de recopilación de datos

Los instrumentos y las técnicas de recogida de datos son de corte cuantitativo y cualitativo.

A. Instrumentos de recogida de datos de corte cuantitativo

Cuestionario

El cuestionario consiste en un conjunto más o menos amplio de preguntas o cuestiones que se consideran relevantes para las variables, objetos del estudio (Bisquerra, 2000). Es un instrumento de indagación muy aceptado, principalmente en investigaciones de carácter descriptivo (Bartolomé y otros, 1995).

En este estudio se utilizan cuatro cuestionarios: *Cuestionario sobre la situación de trabajo personal del docente*; *Cuestionario sobre expectativas y motivaciones*; *ATI-R (Approaches to Teaching Inventory-Revised –versión española- de Trigwell y Prosser, 2005)* y *Cuestionario de Factores de transferencia de la Formación Docente* (Feixas et al., 2013a). A continuación, se describe cada uno:

Cuestionario sobre la situación de trabajo personal del docente. Con el propósito de conocer la realidad y el contexto del trabajo docente, antes de iniciar la formación (t1) se realizaron preguntas específicas a toda la población que participa en el programa de formación, sobre los datos de identificación y antecedentes del trabajo personal del docente (edad, sexo, años de experiencia, titulación, etc.). La tabla 18 presenta las preguntas del cuestionario.

Tabla 18. Preguntas cuestionario de trabajo personal. Elaboración propia

<p>Parte 1: SITUACIÓN DE TRABAJO PERSONAL</p> <p>Campo de conocimiento: Por favor especifique su disciplina: _____</p> <p>Género: Femenino ___ Masculino ___</p> <p>Edad: _____</p> <p>Título profesional: _____</p> <p>Postgrado: _____</p> <p>Carrera en la que trabaja: _____</p> <p>Estado de su carrera académica Por favor señale con una cruz su estado de carrera académica: ___ Post Doctor(a) ___ Doctor(a) ___ Magister ___ Licenciado ___ Estudiante de Doctorado ___ Estudiante de Magister ___ Estudiante de Licenciatura ___ Otro</p> <p>Total de años de experiencia docente en su universidad actual: _____</p> <p>Formación pedagógica previa: ___ Sí ___ No</p> <p>Si la respuesta es afirmativa, por favor especifique: _____</p>
--

Cuestionario sobre expectativas y motivaciones. Este cuestionario utilizó una adaptación de los 5 ítems del breve cuestionario de motivaciones y expectativas utilizado en el estudio de Feixas y Zellweger (2010b), con permiso de las autoras. Contempla 5 preguntas tipo escala Lickert, con niveles de respuesta de 1 a 5, de menor a mayor importancia, donde el 1 es de menor importancia y el 5 de mayor importancia. Se aplicó a toda la población de docentes que participaron en el programa de formación. Su finalidad fue conocer

las expectativas y las motivaciones personales para participar en el programa y el grado en que se presentan. La tabla 19 presenta las preguntas del cuestionario de expectativas y motivaciones (adaptado de Feixas y Zellweger, 2010b).

Tabla 19. Ítems y criterios de respuesta Cuestionario de motivaciones y expectativas. instrumentos y técnicas de recogida de datos. Adaptado de Feixas y Zellweger, 2010b). Elaboración propia

Ítems	Criterios de respuestas				
	No es importante	Poco importante	Algo importante	Importante	Muy importante
1. Comprender bien los procesos de enseñanza- aprendizaje.					
2. Aplicar en el aula lo que aprenda en el programa de capacitación docente en que participará.					
3. Desarrollar trabajos en equipo con otros docentes para mejorar su práctica docente					
4. Adquirir o reforzar conocimientos, habilidades y actitudes para la enseñanza.					
5. Proveer más y mejores oportunidades de aprendizaje para mis estudiantes.					

ATI-R (Approaches to Teaching Inventory de Trigwell y Prosser, 2005). Este instrumento fue diseñado para explorar las concepciones y prácticas sobre enseñanza y aprendizaje de los profesores en un curso o tópico específico. Se organiza a través de una escala Likert de 1 a 5. Sobre la base de este estudio, Trigwell y Prosser (1996) desarrollaron el cuestionario preliminar, el ATI conformado por 22 reactivos organizados en 5 escalas. Posteriormente, en el año 1999, los autores adaptaron el ATI modificando los enunciados de las preguntas para que fuese más flexible a los distintos contextos de enseñanza y pudiera, de este modo, ser aplicado en áreas disciplinarias distintas a las originales.

Con el objetivo de continuar mejorando el instrumento, posteriormente los autores (Trigwell, Prosser y Ginns, 2005) generaron una nueva versión (ATI-R) compuesta por 22 preguntas agrupadas en dos escalas: 11 preguntas correspondiente a la escala TICP (Transmisión de Información/ Centrado en el Profesor) y 11 en la escala CCCE (Cambio Conceptual/ Centrado en el Estudiante). Los autores proporcionaron la versión española del mismo. Coherentemente con el enfoque relacional adoptado se pide a los docentes que, al responderlo, se focalicen en una asignatura, con el propósito de alinear las respuestas a las características del contexto de enseñanza.

Los ítems de las escalas TICP y CCCE del ATI-R, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 20. Ítems de las escalas TICP y CCCE del ATI-R. Elaboración propia a partir de los autores citados

Escalas	Ítem
Transmisión de Información/ Centrado en el Profesor (TICP)	1. En este tópico los estudiantes deben enfocar sus estudios en lo que yo les provea.
	2. Es importante que este tópico sea completamente descrito en términos de objetivos específicos relacionados a los criterios de evaluación formal.
	3. Es importante presentar a los estudiantes muchos datos para que ellos conozcan lo que deben aprender acerca del tópico.
	4. En este tópico me concentro en cubrir información que esté disponible en textos y lecturas claves.
	5. En este tópico estructuro mi enseñanza para ayudar a los estudiantes a aprobar los criterios de la evaluación formal.
	6. Pienso que una razón importante para realizar sesiones de enseñanza, en este tópico, es la de poder dar a los estudiantes un buen conjunto de apuntes.
	7. En este tópico proveo a los estudiantes la información que ellos puedan necesitar para aprobar la evaluación formal.
	8. Debo conocer las respuestas de las preguntas que los estudiantes formulen en este tópico.
	9. Mi enfoque en la enseñanza de este tópico es una buena presentación de la información a los estudiantes.
	10. El enfoque de mi enseñanza es ofrecer a los estudiantes lo que conozco del tópico.
	11. Presento el material para capacitar a los estudiantes a construir la base de información basada en el tópico.
Cambio Conceptual/ Centrado en el Estudiante (CCCE)	1. En mi interacción con estudiantes trato de desarrollar con ellos una discusión de los temas que estamos estudiando.
	2. Yo proveo tiempo de la enseñanza para que los estudiantes discutan entre ellos conceptos e ideas claves del tópico.
	3. Yo estímulo a los estudiantes para que reestructuren su conocimiento actual en términos de formas nuevas de pensar relacionados al tópico que ellos desarrollen.
	4. En las sesiones de enseñanza de este tópico, deliberadamente provoco debate y discusión.
	5. Proveo la oportunidad para que los estudiantes discutan sus cambios en comprensión del tópico.
	6. Resulta mejor para los estudiantes generar sus propias anotaciones del tópico que el copiar los míos.
	7. La mayor parte del tiempo de este tópico debe ser utilizada para cuestionar las ideas de los estudiantes.
	8. Visualizo la enseñanza como la forma de ayudar a los estudiantes a desarrollar nuevas formas de pensar sobre este tópico.
	9. Al enseñar este tópico, es importante monitorear en los estudiantes los cambios de entendimiento del tópico.
	10. La enseñanza de este tópico debe ayudar a los estudiantes a cuestionar su propio entendimiento del tópico.
	11. La enseñanza de este tópico debe incluir el ayudar a los estudiantes a encontrar sus propios recursos de aprendizaje.

El ATI-R, se aplica a la muestra de docentes que participa en el programa de formación, bajo un diseño pre y post test, con la finalidad de examinar los cambios en los enfoques docentes producidos, tras haber participado en el programa de formación docente.

Cuestionario de Factores de Transferencia de la Formación Docente (Feixas et al., 2013a). De acuerdo al estudio de Feixas y Zellweger (2010), la transferencia de la formación se puede llevar a cabo evaluando tres grandes grupos de factores: los factores relacionados con el diseño de la formación, los factores individuales y los factores relacionados con el contexto de trabajo (incluyen el apoyo del director o del coordinador docente, la cultura docente del equipo de trabajo del profesor, las resistencias al cambio y las oportunidades del entorno en términos de recursos y de estructura organizativa). Se estructura dentro de una escala Likert de 5 puntos.

Los resultados del Cuestionario de Factores de Transferencia se interpretan según la intensidad de su influencia en la transferencia; esto es, el menor o mayor grado de transferencia debe ser interpretado en función de mejora (a mayor grado de transferencia menor necesidad de mejora). Se consideran los colores rojo, naranja, amarillo y verde para definir los facilitadores, barreras o riesgos para la transferencia. Tras los estudios anteriores (Feixas et al. 2013), se ha considerado que un valor medio de 3 implica la facilitación de la transferencia. Por debajo del 2, el factor se considera una "barrera para transferir", color rojo; por debajo del 3, el factor se considera un "riesgo para transferir", color naranja; si se ubica entre 3 y 4 se considera un "facilitador débil", color amarillo; y el factor que está sobre 4 se considera un "facilitador fuerte", color verde. La tabla 21 presenta la denominación de cada factor (Feixas et al., 2013a/b), siendo el factor 1 relacionado con el diseño de la formación, los factores 2 a 7 con el contexto laboral del docente y el factor 8 con el docente.

Tabla 21. Factores resultantes de la validación del Cuestionario de factores de transferencia. Fuente: Feixas et al, (2013b).

Factor	Denominación
Factor 1. Diseño de la formación y aprendizaje realizado (Posibilidades individuales y de la formación para transferir)	Incluye la percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación, la creencia y las expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia, además de la medida en que la formación ha sido diseñada para que el profesor pueda aplicar lo aprendido.
Factor 2. Apoyo responsable docente	Define el grado en que el responsable docente (en este caso, el coordinador o la coordinadora de la titulación) apoya la transferencia de lo aprendido en la formación.
Factor 3. Predisposición al cambio	Mide la predisposición al cambio en el entorno de los profesores a partir de la identificación de resistencias en el departamento, la titulación, el centro o la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido.
Factor 4. Recursos del entorno	Define el conjunto de recursos, facilidades y apoyos del entorno que se ofrece a los docentes para aplicar lo aprendido.
Factor 5. Retroalimentación del estudiante	La forma en que los docentes creen que la retroalimentación y los comentarios de los estudiantes sobre la docencia impulsan nuevos aprendizajes.
Factor 6. Reconocimiento institucional	Expectativas de que la institución reconozca y valore el esfuerzo del docente para transferir la formación y ello tenga repercusiones en la promoción académica.

Factor 7. Cultura docente del equipo de trabajo	El apoyo y la colaboración brindada por el equipo de trabajo o por el grupo de referencia del profesor para aplicar los aprendizajes en el aula.
Factor 8. Organización personal del trabajo	Indica las posibilidades del docente en cuanto a carga de trabajo, así como tiempo y nivel de prioridad que establece para transferir lo aprendido en la formación.

El Cuestionario de Factores de transferencia de la Formación Docente (Feixas et al., 2013a). Se aplica a la muestra de docentes que participa en el programa de formación docente, tras su finalización (t3).

B. Instrumentos de recogida de datos de corte cualitativo

Entrevista semi estructurada

La entrevista es un intercambio oral entre dos o más personas con el propósito de alcanzar una mayor comprensión del objeto de estudio, desde la perspectiva de las personas entrevistadas (Sabariego, 2004; Rodríguez, Gil y García, 1999). La entrevista contempla tres grados de estandarización para su clasificación (Bisquerra, 2004; Del Rincón y Latorre, 1995; Corbetta, 2007):

- Entrevista estructurada, en la que a los entrevistado se le hacen las mismas preguntas y en el mismo orden, dotando la entrevista de una rigidez que condiciona en cierta medida que el entrevistado se exprese libremente.
- Entrevista semiestructurada, en la que se define un guión de la entrevista y el entrevistado puede realizar preguntas en el orden que estime oportuno, pudiendo variar la formulación de la pregunta en función de las características del entrevistado.
- Entrevista no estructurada, donde su singularidad está en la libertad del entrevistados y entrevistado para elegir hacia donde quieren que se desarrolle la entrevista. Este tipo de entrevista se asemeja a una conversación entre entrevistador y entrevistado, ya que no se definen concretamente los contenidos o la forma de hacer la preguntas.

En este estudio se opta por la entrevista semiestructurada con el objetivo de conocer los cambios en las concepciones y enfoques de enseñanza, en los aprendizajes, las competencias y práctica docente del profesorado, tras su participación en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN. Se aplica a los estudios de caso, al finalizar la formación.

El resultado cualitativo de la entrevista es contrastado con la información obtenida del Inventario de enfoques docentes (ATI-R), la pregunta abierta sobre filosofía docente y las observaciones de aula.

La organización de las preguntas apunta a las competencias docentes definidas en el diccionario de competencias en función del Proyecto “Reinventando las Ingenierías”. La tabla 22 presenta el guión de las preguntas de la entrevista semiestructurada.

Tabla 22. Guión entrevista semi estructurada. Elaboración propia.

Antecedentes generales	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre 2. Edad 3. Profesión 4. Años en la institución: 5. Departamento y Facultad 6. Asignaturas que imparte <p>Pregunta inicial: De acuerdo a los resultados de su autodiagnóstico, al inicio de su programa de formación docente ¿cómo cree que el programa de formación ha contribuido al aprendizaje de dichas competencias?</p>	
Dimensiones (competencias)	Preguntas
1. Planificación	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ¿Cómo planifica su curso? 1.2 ¿Qué aspectos son los más importantes de su planificación y por qué? 1.3 De acuerdo a la forma cómo planificaba antes y después de la formación, ¿qué aspectos destacaría de su planificación actual?
2. Gestión del aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ¿Qué significa para usted gestión del aprendizaje? 2.2 ¿De qué manera la tecnología, incorporada como parte del perfeccionamiento, ha favorecido su trabajo docente?
3. Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 ¿Qué implicancias cree usted tiene la evaluación? 3.2 ¿Qué instrumentos de evaluación emplea en su práctica docente? 3.3 ¿Qué importancia le asigna a la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de las Facultades de Ingeniería? 3.4 ¿Qué aspectos de la evaluación usted ha incorporado en sus prácticas de aula, para favorecer los aprendizajes de sus estudiantes?
4. Innovación Docente	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 ¿Qué función cree que cumple el docente en desarrollo y aplicación de nuevas metodologías de enseñanza? 4.2 ¿Qué función cree que cumple el estudiante en el desarrollo y aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje? 4.3 ¿Qué le sugiere en este momento el concepto de metodologías activas? 4.4 ¿Qué cambiaría de sus propios métodos y estilos de enseñanza?
5. Comunicación interpersonal	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 ¿Qué importancia le otorga usted a la competencia comunicación interpersonal? 5.2 ¿Qué destacaría de lo aprendido en relación con la comunicación interpersonal?
6. Trabajo en equipo	<ol style="list-style-type: none"> 6.1 ¿Qué diferencias cree que existe entre trabajo grupal o en equipo? 6.2 ¿Qué importancia le otorga usted a la competencia del trabajo en equipo? 6.3 Explíqueme un ejemplo de cómo utiliza el trabajo en equipo en alguna de sus clases. 6.4 ¿En qué instancias ha tenido posibilidades de aplicar la competencia de trabajo en equipo? ¿Qué resultados ha obtenido? 6.5 ¿Qué aspectos del trabajo en equipo usted ha incorporado en sus prácticas de aula, para favorecer los aprendizajes de sus estudiantes en las facultades de ingeniería?

Observación de aula

La observación directa es una técnica fundamental para la investigación cualitativa. Las observaciones de campo cualitativas son descripciones detalladas de sucesos, personas, acciones y objetos en escenarios (Mc Millan, 2005, p.51). Al observar, se aprende acerca del fenómeno en estudio en el escenario natural donde éste se manifiesta, de manera respetuosa y no intrusiva (Taylor y Bodgan, 1987). En esta investigación, la observación de aula se realiza bajo el contexto de la observación no participante, ya que

se está presente en el escenario donde ocurren los acontecimientos, pero sin asumir tareas o roles propios de los procesos y dinámicas de la vida social y educativa que ahí se manifiestan (De Ketele, 1984). Es importante considerar que se intentó perturbar con la presencia lo menos posible.

Las observaciones de aula fueron filmadas y para el análisis de cada una de ellas se elabora una *pauta de observación de aula* considerando las 6 dimensiones que corresponden a las competencias docentes del diccionario de las Facultades de Ingeniería. En la tabla 23 se presenta la Pauta de observación de aula utilizada.

Tabla 23. Pauta de observación de aula. Elaboración propia

Dimensiones (competencias)	Aspectos a observar
1. Planificación	1.1 Diseña actividades de aprendizaje estableciendo coherencia entre las competencias a desarrollar, los resultados de aprendizaje y las características de los estudiantes. 1.2 Diseña actividades de aprendizaje estableciendo coherencia entre resultados de aprendizaje, las estrategias metodológicas, recursos, tiempo y evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. 1.3 Aplica actividades de aprendizaje estableciendo coherencia entre las competencias a desarrollar, los resultados de aprendizaje y las características de los estudiantes. 1.4 Aplica actividades de aprendizaje estableciendo coherencia entre resultados de aprendizaje, las estrategias metodológicas, recursos, tiempo y evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. 1.5 Diseña y aplica experiencias de aprendizaje, incluyendo casos, problemas o ejemplos de experiencia laboral, con participación directa de los estudiantes. 1.6 Existe preparación informada sobre las metodologías a utilizar para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. 1.7 Prepara con antelación los recursos a utilizar y éstos se vinculan directamente con los resultados de aprendizaje de los estudiantes 1.8 Modifica las actividades planificadas de acuerdo al contexto y cuando la situación de aprendizaje lo requiere. 1.9 Durante las experiencias clase a clase, se establecen claramente los momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre, existe coherencia entre ellos y relación directa con el tipo de contenidos y los resultados de aprendizaje a los que apunta 1.10 Se establecen claramente los momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre, existe coherencia entre ellos y relación directa con el tipo con los contenidos, tipo de conocimientos y los resultados de aprendizaje a los que apunta.
2. Gestión del aprendizaje	2.1 Diseña y aplica experiencias de aprendizaje, incluyendo casos, problemas, proyectos de investigación o ejemplos de experiencia laboral, con participación directa de los estudiantes. 2.2 Aplica experiencias de aprendizaje que incluyen actividades de desarrollo autónomo por los estudiantes. 2.3 Aplica experiencias de aprendizaje en las que se incluyen tareas y/o ejercicios de cuestionamiento y reflexión crítica por parte de los estudiantes. 2.4 Genera experiencias de aprendizaje que fortalecen las habilidades sociales de los estudiantes. 2.5 Incorpora ejemplos de la vida diaria y/o contingencia nacional e internacional.
3. Evaluación	3.1 Utiliza variedad de procedimientos evaluativos. 3.2 Existe pertinencia de los procedimientos evaluativos utilizados durante la clase.

	<p>3.3 Pertinencia de los procedimientos de evaluación en relación a las competencias desarrolladas en los estudiantes.</p> <p>3.5 Pertinencia de los procedimientos de evaluación en función de los resultados de aprendizajes y contenidos del curso.</p> <p>3.6 Presencia de oportunidades informales para que los alumnos verifiquen su aprendizaje.</p> <p>3.7 Uso de estrategias de retroalimentación de los aprendizajes de los estudiantes.</p>
4. Innovación docente	<p>4.1 Diseña diversos recursos didácticos y tecnológicos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>4.2 Utiliza diversos recursos didácticos y tecnológicos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>4.3 Utiliza entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>4.4. Utiliza estrategias de autoevaluación de su propia práctica docente (portafolio docente, autorreflexiones sobre la práctica docente, retroalimentación de los estudiantes sobre su función docente, etc.).</p> <p>4.5 Utiliza estrategias de coevaluación de la propia práctica docente (registro de reuniones con el equipo de la carrera y coordinador de equipo de la carrera y/o departamento).</p>
5. Comunicación interpersonal	<p>5.1 Comunica claramente los aprendizajes esperados de la clase y expectativas a los estudiantes.</p> <p>5.2 Se comunica con sus estudiantes a través de gestos, indicaciones y ademanes apropiados al momento y para clarificar el mensaje que pretende entregar a sus estudiantes.</p> <p>5.3 Se comunica con un lenguaje apropiado al nivel intelectual de los estudiantes, usando los términos y frases apropiadas.</p> <p>5.4 Utiliza ejemplos y demostraciones precisas, clarificando el mensaje a entregar.</p> <p>5.5 Se expresa con un tono de voz de tranquilidad, serenidad y con respeto a sus interlocutores.</p>

Notas de campo

Durante la observación de aula se realiza un registro de los aspectos más importantes relacionados con la experiencia de aprendizaje en el aula en forma de nota de campo. Siguen un formato abierto y flexible, intentando rescatar y describir todas aquellas situaciones de interés, de manera completa, precisa y detallada, según lo plantean Taylor y Bodgan (1987), de manera que refleje lo más fielmente posible la realidad educativa observada. En este sentido, la observación se centró en las actuaciones del docente en cada uno de los momentos de la clase, principalmente en aquellas que reflejaran las manifestaciones de las competencias según el diccionario para las carreras de ingeniería. La información contenida en las notas de campo se utiliza para complementar el análisis de las observaciones de aula. Las notas de campo de cada observación de aula se encuentran en los anexos. Un ejemplo de una de ellas se presenta en la siguiente tabla 24.

Tabla 24. Ejemplo de nota de campo. Fuente elaboración propia.

<p>Caso 7 Fecha: martes 1 de septiembre 2015. Hora: 14:30 -16:00 hrs. y 16:15 a 17:00 hrs. Sala: H-201. Cantidad de alumnos en la clase: 25 alumnos</p> <p>Para comenzar su clase a las 14:35 hrs. El docente saluda y menciona que es una continuación de la comprensión de las técnicas analíticas de diagnóstico preventivo. En el segundo bloque trabajará un taller, y que está incluido una investigación que los estudiantes deben haber trabajado. Menciona que el objetivo de abordar estos conceptos nuevamente es para aclarar dudas que pueden haber surgido de la investigación.</p> <p>El docente usa un power point y va mencionando los conceptos del diagnóstico preventivo. Hace un recuerdo de los conceptos vistos en la asignatura previa. Comienza por el concepto de “observación”, lo escribe en la pizarra y pregunta a un estudiante cuál es el objetivo de la observación, el alumno menciona que es mirar, el docente sigue preguntando “¿qué miramos?”, continua con preguntas a diferentes alumnos sobre el mismo, con la idea de profundizar en la descripción como por ejemplo “¿qué hacemos con las conductas humanas? ¿qué características tiene esa acción de observar? ¿qué conlleva observar?, ¿es fácil observar? ¿qué se requiere?”</p> <p>A medida que los estudiantes responden va anotando en la pizarra algunas ideas claves, clarificando los conceptos y especificando las descripciones con la idea de llegar a los términos asociados a las técnicas de observación, como parte de un programa de prevención. Continúa con preguntas tales como: ¿qué más aparte del conocimiento del trabajo? ¿Vamos a llegar cualquier día, en cualquier instante a observar? ¿o qué debemos hacer previamente? ¿Cuál es el impacto que va a tener la acción de observación sobre el desconocimiento y no realizar una planificación? ¿va a resultar productiva si no conocemos el trabajo y no planificamos? Se visualiza un poco tenso y con una actitud más instructiva. Entre cada pregunta da tiempo para que los estudiantes respondan, en algunos casos si no son respondidas, el docente describe las características de dichos conceptos. Refuerza las respuestas de los estudiantes a través de términos como “perfecto”. Continúa explicando y resaltando la importancia de la observación como parte de un estudio de las condiciones de trabajo.</p> <p>El docente tiene un buen tono y proyección de la voz, adecuada pronunciación, pero su ritmo es monótono y su expresión resulta poco motivadora, como si estuviera regañando a los estudiantes “como niño”. A medida que va exponiendo los conceptos, pregunta a los estudiantes para que hagan una relación con lo observado en el trabajo de investigación. También solicita que se imaginen ejemplos de algunas observaciones que el docente presenta. Su metodología se centra básicamente en una clase expositiva, con participación de los estudiantes, pero es el docente quien guía todo el proceso de entrega de los conocimientos Los estudiantes están atentos, pero algunos están con su celular. Ejemplo la alumna que está al lado mío. Son las 15.27, prácticamente una hora y le docentes está adelante hablando y usando el ppt. Continúa con las características de la observación planeada, el tipo de observación, la evaluación de la observación, el informe de la evaluación, el momento de la retroalimentación al trabajador, beneficios de la observación, etc.</p> <p>Finalmente da pie para que los estudiantes realicen preguntas, si algo no han entendido y dice que los estudiantes deberían haber leído e investigado hasta los contenidos que él acaba de explicar. Los estudiantes no hacen preguntas.</p>

Revisión de documentos:

Se decide revisar y analizar todos aquellos documentos que sirvan a la comprensión de las situaciones y contextos en exploración, en este caso, aquellos documentos elaborados por los docentes participantes en los estudios de caso en el contexto de la realización de su docencia. En este sentido, existen datos descriptivos expresados en palabras pronunciadas o escritas de la gente y de las actividades que se observan (Taylor y Bogdan, 1987), proporcionando una descripción específica acerca de la realidad educativa que se investiga. Así, los documentos analizados fueron: la planificación didáctica; evaluaciones; guías o pautas de trabajo y presentaciones power point. Los documentos recopilados se encuentran en anexos.

Focus group:

Constituyen una técnica de recogida de datos de naturaleza cualitativa que reúne a un número limitado de personas (generalmente entre siete y diez) desconocidas entre sí, con características homogéneas en relación al tema investigado, para establecer una discusión guiada en un clima permisivo, no directivo (Krueger, 1991). En un focus group, la idea es establecer y facilitar una discusión y no entrevistar al grupo (Watts y Ebbut, 1987), señalando las diferencias respecto de las entrevistas individuales que sugiere el término entrevista de grupo, razón por la que la mayoría de los autores prefieren utilizar la denominación "focus group", o "grupo de discusión".

Esta técnica fue aplicada a los directores de los departamentos de las facultades de Ingeniería, coordinadores de los programas de estudio, los jefes de carrera, coordinador académico de UIDIN, los docentes que participan en el programa de capacitación, otros docentes no participantes y estudiantes. El guión del focus group se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 25. Guión focus group. Elaboración propia.

Guión temático focus group	
1.	En el contexto del Convenio de Desempeño: “Reinventando las Ingenierías ¿Cuáles son los cambios en las prácticas docentes que han experimentado los profesores que participaron del plan de capacitación organizado UIDIN?
2.	¿Qué influencia cree usted que ha tenido en el equipo docente directo con el cual se trabaja, el hecho de que los profesores hayan participado en el plan de capacitación organizado por UIDIN?
3.	¿Qué influencia cree usted que ha tenido a nivel de facultad o de la Universidad, el hecho de que los profesores hayan participado en el plan de capacitación organizado por UIDIN?
4.	Respecto de los resultados obtenidos hasta ahora, se destacan los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none">- Antes de la formación, un gran porcentaje de los docentes tiene altas expectativas y manifiesta sentirse motivado a aplicar en el aula, las habilidades pedagógicas desarrolladas en el programa de capacitación docente, principalmente cuando se trata de proveer mejores oportunidades de aprendizaje, ¿cuál es su opinión frente a este resultado?- En relación a los enfoques docentes, se aprecia un predominio del enfoque centrado en el estudiante, sin embargo, no existen diferencias significativas después de la formación con el enfoque centrado en la enseñanza, ¿qué podemos hacer como universidad para mejorar este resultado?- Respecto de factores de transferencia y su relación con los enfoques de enseñanza, los docentes valoran positivamente el <i>diseño de la formación</i> y demuestran una buena autoeficacia y auto percepción de sus aprendizajes para transferir lo aprendido. Sin embargo, el riesgo para la transferencia lo constituye la <i>Organización personal del trabajo</i>, ¿cuál es su opinión frente a este resultado?- El enfoque de enseñanza utilizado por los docentes con una tendencia a la poca <i>predisposición al cambio</i>, está más enfocado a la transmisión de la información centrada en el profesor, antes de la formación, ¿cuál es su opinión frente a este resultado?

De esta manera la recopilación y análisis de los diferentes datos (de la entrevista semi-estructurada, de las observaciones de aula, las notas de campo derivadas de las observaciones de aula, la pregunta abierta,

el focus group, más los datos cuantitativos de los enfoques docentes y los factores que influyen en la docencia), permiten la triangulación de la información.

7.2.3. Proceso de construcción y validación de los instrumentos y técnicas de recogida de datos de elaboración propia

Una parte importante del trabajo de campo, fue la construcción y validación de los instrumentos y técnicas de recogida de información de elaboración propia. En este apartado se presenta en primer lugar el proceso de construcción del guión de la entrevista semi estructurada, de la pauta de observación de aula y el guión focus group, para luego describir el proceso de validación llevado a cabo durante el trabajo de campo.

7.2.3.1. Proceso de construcción de los instrumentos y técnicas de recogida de datos de elaboración propia.

Para concretar el diseño de cada uno de ellos, se realiza una revisión exhaustiva del diccionario de competencias de las carreras de ingeniería, principalmente de los objetivos de cada una de las competencias, vinculados al programa de formación programado por UIDIN, esto con la idea de que cada instrumento o técnica aplicada, respondiera, por un lado, a los objetivos del estudio y, por otro, estuviera alineado a la propuesta de desarrollo de las competencias del programa de formación de las Facultades de Ingeniería. Este proceso es acompañado de la revisión teórica sobre las competencias docentes propuestas por diferentes autores, en especial se profundizó en las competencias propuestas por Oscar Mas (2011) y José Tejada (2009).

De acuerdo a esta indagación inicial y los aportes teóricos señalados, las competencias docentes seleccionadas y su definición para esta investigación fueron:

Planificación: programación de experiencias de enseñanza-aprendizaje, acorde a las necesidades de los estudiantes, secuenciando contenidos, estrategias metodológicas, recursos y tiempo, en función de los resultados de aprendizaje.

Gestión del aprendizaje: aplicación de experiencias de aprendizaje significativas centradas en el aprendizaje activo del estudiante, la promoción de las habilidades sociales, el aprendizaje autónomo y la reflexión crítica del estudiante, dentro y fuera del aula.

Evaluación: aplicación de una variedad de procedimientos evaluativos y uso de estrategias de retroalimentación del aprendizaje de los estudiantes, posibilitando la autorregulación y el

autoaprendizaje.

Trabajo en equipo: integración de equipos de trabajo con otros docentes de su departamento o facultad para compartir experiencias docentes. Favorecer la conformación de equipos de trabajo entre los estudiantes y la aplicación de estrategias de retroalimentación durante el proceso y al finalizar el trabajo en equipo.

Innovación docente: diseño y aplicación de metodologías activas, incorporando medios y recursos didácticos novedosos que favorezcan el aprendizaje significativo. Se incluye el uso de medios tecnológicos con intencionalidad pedagógica.

Comunicación interpersonal: relacionarse en forma respetuosa y empática con los estudiantes y otros docentes, utilizando la comunicación verbal y no verbal. Incluye enviar los mensajes de manera clara y acorde al nivel de comprensión de los estudiantes.

Es importante destacar que se decide no considerar a la competencia de “Compromiso ético e institucional”, definida por el equipo de UIDIN (2014), como “el desempeño de la actividad docente según principios éticos y valores orientados a contribuir a la misión y visión de la UCN, en un marco de respeto por la dignidad de las personas, diversidad cultural, diferencia de género y responsabilidad social”, como parte de las competencias a evaluar en los instrumentos y técnicas de recogida de datos de elaboración propia. Las razones de esta decisión son que UIDIN, estaba en proceso de diseñar un programa de formación transversal que potenciara dicha competencia. Por otro lado, es una competencia compleja de evaluar, requeriría de técnicas más cualitativas y de mayor tiempo en su evaluación. Posteriormente y de acuerdo a los objetivos de cada instrumento se elaboran los indicadores y preguntas de evaluación de las dimensiones, para cada uno de los instrumentos y técnicas de recolección de datos. Se procura que este proceso sea válido, en el sentido de que cada indicador mida lo que pretenda medir y confiable, que presente el mínimo error posible en su formulación.

La tabla 26 presenta las preguntas formuladas para cada dimensión de la entrevista semi estructurada, desde el punto de vista de su enfoque didáctico y su aplicación en su práctica docente, directamente vinculados a su objetivo: examinar los cambios en las concepciones, conocimientos, habilidades y actitudes, de los docentes participantes, tras el programa de formación.

Tabla 26. Descripción tipo de preguntas de la entrevista semi estructurada. Elaboración propia.

Dimensiones	Preguntas
Planificación	Esta dimensión contempla 3 preguntas. Están orientadas a los aspectos más importantes del proceso de elaboración de la planificación didáctica. Aborda las características que presenta la planificación antes y después de la formación, destacando los aspectos más importantes de la planificación actual.
Gestión del aprendizaje	Esta dimensión contempla 2 preguntas. Están orientadas al significado de la gestión del aprendizaje y su aplicación en el aula. También se aborda el uso de la tecnología para favorecer el trabajo docente.
Evaluación	Esta dimensión contempla 4 preguntas. Abordan las implicancias de la evaluación y los instrumentos que utiliza en la práctica docente. También considera la importancia de la evaluación en el contexto de las facultades de Ingeniería y los aspectos de la evaluación incorporados en la práctica docente, tras la formación.
Innovación docente	Esta dimensión contempla 4 preguntas. Están orientadas a la función que cumple el docente y el estudiante en la aplicación de nuevas metodologías de enseñanza, el significado de las metodologías activas y los aspectos que se cambiarían del método y estilo de enseñanza.
Comunicación interpersonal	Esta dimensión contempla 2 preguntas. Están orientadas a la importancia otorgada a la competencia comunicación interpersonal y los aspectos que se destacaría de lo aprendido tras la formación.
Trabajo en equipo	Esta dimensión contempla 5 preguntas. Abordan la diferencia entre el trabajo grupal y el trabajo en equipo, la aplicación del trabajo en equipo entre docentes y entre estudiantes y los resultados obtenidos.
Total de preguntas	20 preguntas

La tabla 27 presenta los indicadores formulados para cada dimensión de la Pauta de observación desde el punto de vista de su enfoque didáctico y su aplicación en su práctica docente, directamente vinculados a su objetivo: analizar en profundidad los cambios producidos en los docentes, durante y tras la formación, en función de las competencias docentes asociadas al diccionario de competencias para las carreras de Ingeniería.

Tabla 27. Descripción indicadores de la Pauta de observación de aula. Fuente: elaboración propia.

Dimensiones	Indicadores
Planificación	Este ítem tiene 6 indicadores, se asocian al diseño y aplicación de experiencias de aprendizaje en el aula, considerando coherencia y pertinencia entre los resultados de aprendizaje, estrategias metodológicas, el tiempo, los recursos y criterios de evaluación. Asimismo, se consideran los momentos de la clase en concordancia con los resultados de aprendizaje y estrategias metodológicas.
Gestión del aprendizaje	Este ítem tiene 5 indicadores, se asocian a la aplicación de experiencias de aprendizaje significativas, implementación de estrategias metodológicas centradas en el aprendizaje activo del estudiante, la promoción de las habilidades sociales, el aprendizaje autónomo y la reflexión crítica del estudiante, dentro y fuera del aula.
Evaluación	Este ítem tiene 5 indicadores, se asocian a la variedad y pertinencia de los procedimientos evaluativos y uso de estrategias de retroalimentación utilizados durante la clase.
Innovación docente	Este ítem tiene 5 indicadores, se asocian al diseño y aplicación de diversos

	recursos didácticos y tecnológicos, el uso de estrategias de autoevaluación y coevaluación de su propia práctica docente.
Comunicación interpersonal	Este ítem tiene 5 indicadores, se asocian a la comunicación de los aprendizajes esperados y expectativas a los estudiantes, lenguaje técnico apropiado, uso de ejemplo para clarificar, tono de voz adecuado y con respeto hacia los estudiantes.
Trabajo en equipo	Este ítem tiene 4 indicadores, se asocian a la facilitación de conformación de equipos de trabajo entre los estudiantes, la orientación para trabajar colaborativamente, el cumplimiento de funciones entre los integrantes del equipo y la aplicación de estrategias de retroalimentación durante el proceso y al finalizar el trabajo en equipo.
Total de indicadores	24 indicadores

La tabla 28 presenta las preguntas formuladas para cada dimensión del Focus group, directamente vinculadas a su objetivo: describir los cambios en los aprendizajes, las competencias y práctica docente del profesorado, tras la participación en el programa de formación, desde la perspectiva del equipo docente y estudiantes de las Facultades de Ingeniería de la UCN.

Tabla 28. descripción indicadores del Focus group. Elaboración propia.

Dimensiones	Preguntas
Cambios en las prácticas docentes	Una pregunta asociada a los cambios en las prácticas docentes que han experimentado los profesores que participaron del programa de formación.
Influencia en el equipo docente	Una pregunta asociada a la influencia en el equipo docente, la participación de los docentes del programa de formación.
Influencia a nivel de Facultad y universidad	Una pregunta asociada a la influencia a nivel de Facultad y universidad, la participación de los docentes del programa de formación.
Resultados cuantitativos	Una pregunta asociada a los resultados cuantitativos: motivación y expectativas de los docentes antes de participar en el programa de formación, los enfoques docentes y los factores de transferencia.
Total de preguntas	4 preguntas

7.2.3.2. Proceso de validación de los instrumentos y técnicas de recogida de datos de elaboración propia

Para llevar a cabo este proceso, se realiza el contacto con ocho jueces expertos teóricos y con dos jueces prácticos, pertenecientes a tres universidades chilenas y de la Universidad Autónoma de Barcelona. Cada grupo de experto recibe los instrumentos de recogida de información: entrevista semi estructurada, pauta de observación en el aula y guión focus group. A continuación, en la siguiente tabla se describen los jueces expertos que participaron del proceso de validación:

Tabla 29. Jueces expertos y perfil profesional

Juez experto	Perfil profesional
Dr. Diego Castro Ceacero (Juez experto teórico)	Dr. en Ciencias de la Educación. Profesor titular del Departamento de Pedagogía aplicada de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. España

Dr. Oscar Mas Torelló (Juez experto teórico)	Dr. en Ciencias de la Educación. Profesor titular del Departamento de Pedagogía aplicada de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. España.
Dra. María José García San Pedro (Juez experto teórico)	Dra. En Educación. Universidad Internacional de la Rioja
Dr. Walter Terrazas Núñez (Juez experto teórico)	Dr. en Ciencias psicológicas y educativas. Decano Facultad de Humanidades. Universidad Católica del Norte. Chile.
Dr. Javier Mercado Guerra (Juez experto teórico)	Dr. en Antropología Social Integrante equipo profesional Centro de Innovación Metodológica e Innovación Tecnológica. CIMET. Universidad Católica del Norte. Chile.
Dr. Patricia Castillo Ladino (Juez experto teórico)	Dra. en Educación. Directora Escuela de Educación. Universidad Católica del Norte. Chile.
Dr. Patricio Aguirre Zúñiga (Juez experto teórico)	Dr. en Educación. Docente Universidad de Antofagasta. Chile
Dr. Pablo Castillo Armijo (Juez experto teórico)	Dr. en Educación. Secretario docente de la Escuela de Educación. Universidad Católica del Norte. Chile.
Clotilde Pizarro Marín (Juez experto práctico)	Magister en Ciencias. Docente Departamento de enseñanza de las Ciencias Universidad Católica del Norte, (sede Coquimbo), Chile.
Marcela Parraguez González (Juez experto práctico)	Dra. en matemática educativa. Docente Instituto de matemáticas. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.

Para llevar a cabo el proceso de validación, se consideraron tres pasos:

7.4.2.1. Determinación de los criterios de valoración: considera los indicadores más representativos de la evaluación de instrumentos de corte cualitativo, optando por los criterios de pertinencia y relevancia y comprensión de las dimensiones a evaluar. Estos criterios se integran en una plantilla considerando una escala dicotómica (sí/no), por lo que cada juez experto registra la valoración de cada instrumento o técnica de recogida de datos, además, existe un apartado para las observaciones que cada juez considere necesario indicar.

7.4.2.2. Procedimiento de validación: consistió en el envío de la plantilla de validación a los jueces expertos. Esta plantilla incorpora una presentación inicial en la que se explica el contexto de la investigación y los objetivos de cada instrumento. Incluye, además, los agradecimientos por la participación como juez experto. La plantilla de validación se encuentra en anexos.

7.4.2.3. Análisis e integración de los resultados de las respuestas obtenidas: consistió en la revisión en profundidad de todas las valoraciones y observaciones de los jueces expertos y teóricos a los instrumentos y técnicas de recogida de información, para posteriormente realizar la integración de aquellas observaciones y sugerencias que sean pertinentes.

De acuerdo a las observaciones y sugerencias de los jueces expertos a cada uno de los instrumentos técnicas de recogida de datos, se realiza la integración de aquellos aspectos que se consideran pertinentes reformulando los indicadores y preguntas correspondientes. El resultado de este proceso de validación encuentra en anexos.

La tabla 30, resume los resultados de las observaciones de los jueces expertos y la integración de dichas observaciones en la reformulación de la entrevista semiestructurada. Se realizan ajustes a las preguntas, integrándolas en función de las dimensiones y se disminuye el total de preguntas.

Tabla 30. Resultado proceso de validación de la entrevista semiestructurada. Elaboración propia.

Observaciones de jueces expertos a la entrevista semi estructurada	Integración de las observaciones de los jueces expertos
Es difícil explicar algunos conceptos (por ejemplo, planificación), se sugiere, buscar sinónimo o una frase para explicar lo que entiende por competencia indicada.	Se reformulan algunas la preguntas, considerando sinónimos para señalar lo que se entiende por algunas competencias.
No queda claro cómo va a conocer los cambios en las competencias, planteados desde la entrevista.	Se reformulan algunas la preguntas sobre redacción y pertinencia con el objetivo de la entrevista.
En varias preguntas se plantean más de tres cosas diferentes en una sola pregunta (por ejemplo: cambios, acciones o actividades).	Se reformulan algunas la preguntas, separando sus aspectos (cambios, acciones o actividades) y priorizando en los aspectos de incorporación en su práctica docente actual.
Existen varias preguntas que se pueden integrar en otras para hacerla más comprensible.	Se integran algunas preguntas considerando cada una de las dimensiones.
Se sugiere cambiar el orden de presentación de algunas preguntas.	Se cambiar el orden de presentación de algunas preguntas.
Analizar pertinencia en relación al objetivo del instrumento y situarlas en el contexto de la enseñanza y aprendizajes de las Facultades de Ingeniería.	Se reformulan algunas la preguntas, considerando su redacción y pertinencia con el objetivo de la entrevista y situarla en el contexto de la enseñanza y aprendizajes de las Facultades de Ingeniería.
Separación en los casos que corresponda, cuando se refiera al rol del docente y al rol del estudiante.	Se realiza una separación en los casos que corresponde, cuando se refiera al rol del docente y al rol del estudiante.
La cantidad de aspectos a considerar es extensa, por lo que se sugiere preguntar por aquellos que se consideran más relevantes o imprescindibles.	Se disminuye la cantidad de preguntas quedando en total, 20 preguntas.

La tabla 31 resume los resultados de las observaciones de los jueces expertos y la integración de dichas observaciones en la reformulación de la Pauta de observación de aula. Se realizan ajustes a los indicadores.

Tabla 31. Resultado proceso de validación de la Pauta de observación. Elaboración propia.

Observaciones de jueces expertos a la entrevista semi estructurada	Integración de las observaciones de los jueces expertos
Es difícil explicar algunos conceptos (por ejemplo, planificación), se sugiere, buscar sinónimo o una frase para explicar lo que entiende por competencia indicada.	Se reformulan algunas la preguntas, considerando sinónimos para señalar lo que se entiende por algunas competencias.
No queda claro cómo va a conocer los cambios en las competencias, planteados desde la entrevista.	Se reformulan algunas la preguntas sobre redacción y pertinencia con el objetivo de la entrevista.
En varias preguntas se plantean más de tres cosas diferentes en una sola pregunta (por ejemplo: cambios, acciones o actividades).	Se reformulan algunas la preguntas, separando sus aspectos (cambios, acciones o actividades) y priorizando en los aspectos de incorporación en su práctica docente actual.
Existen varias preguntas que se pueden integrar en otras para hacerla más comprensible.	Se integran algunas preguntas considerando cada una de las dimensiones.
Se sugiere cambiar el orden de presentación de algunas preguntas.	Se cambiar el orden de presentación de algunas preguntas.
Analizar pertinencia en relación al objetivo del instrumento y situarlas en el contexto de la enseñanza y aprendizajes de las Facultades de Ingeniería.	Se reformulan algunas la preguntas, considerando su redacción y pertinencia con el objetivo de la entrevista y situarla en el contexto de la enseñanza y aprendizajes de las Facultades de Ingeniería.
Separación en los casos que corresponda, cuando se refiera al rol del docente y al rol del estudiante.	Se realiza una separación en los casos que corresponde, cuando se refiera al rol del docente y al rol del estudiante.
La cantidad de aspectos a considerar es extensa, por lo que se sugiere preguntar por aquellos que se consideran más relevantes o imprescindibles.	Se disminuye la cantidad de preguntas quedando en total, 20 preguntas.

La tabla 32 resume los resultados de las observaciones de los jueces expertos y la integración de dichas observaciones en la reformulación del focus group.

Tabla 32. Resultado proceso de validación del focus group. Fuente elaboración propia.

Observaciones de jueces expertos al Focus group.	Integración de las observaciones de los jueces expertos
Incorporar preguntas asociadas a la influencia a nivel de facultad y/o universidad, sobre la participación de los docentes en el programa de formación.	Se incorporan preguntas asociadas a la influencia a nivel de facultad y/o universidad, sobre la participación de los docentes en el programa de formación.
Incorporar preguntas asociadas a las acciones de mejora frente a los resultados cuantitativos.	Se Incorporan preguntas asociadas a las acciones de mejora frente a los resultados cuantitativos

Tras el proceso de reformulación de los indicadores y preguntas correspondientes a cada instrumento o técnica de recogida de datos, la cantidad de preguntas varía, como se indica en la tabla 31 de un total de 34 preguntas de la entrevista semi estructurada inicial, disminuye a 20 preguntas para la entrevista final, para el caso de la Pauta de observación de aula, de un total de 22 indicadores al inicio, queda en un total de 30 indicadores. Para el Focus group, inicialmente se formulan dos preguntas generales, ya que, al momento de aplicarlo, deben incorporarse los resultados de los instrumentos cuantitativos. Durante el

período de diseño del guión, no se contaba con dichos resultados. El guión final, tras validación, presenta 4 preguntas, más la visión general de los resultados de los instrumentos cuantitativos sobre la motivación y expectativas de los docentes antes de participar en el programa de formación, los enfoques docentes y los factores de transferencia, al finalizar la formación. Este resultado se resume en la tabla 33.

Tabla 33. Descripción número de preguntas o indicadores de la entrevista semi estructurada, Pauta de observación de aula. Elaboración propia

Dimensiones	Número de preguntas de la entrevista semi estructurada		Número de indicadores de la Pauta de Observación en el aula	
	Inicio	Final	Inicio	Final
Planificación	3	3	3	6
Gestión del aprendizaje	5	2	5	5
Evaluación	4	4	4	5
Innovación docente	5	4	2	5
Comunicación interpersonal	2	2	4	5
Trabajo en equipo	4	5	4	4
Total de preguntas	34	20	22	30

7.2.4 Aplicación de instrumentos de recogida de datos

Con el propósito de dar respuesta a los diferentes objetivos del estudio, el proceso de obtención de los datos cuantitativos y cualitativos, se organizó de manera longitudinal, obteniendo información en diferentes momentos de la investigación: antes de la formación (t1), durante la formación, específicamente 5 meses después de iniciada la formación (t2), después de la formación, 9 meses de finalizada la formación (t3) y después de 12 meses de finalizada la formación (t4). Este proceso de muestreo en la figura 3. Estos métodos se han complementado entre sí (Guba, 1981) y han permitido recoger información de los sujetos participantes del estudio desde diferentes perspectivas, respondiendo a los objetivos de la investigación.

Es importante señalar que la aplicación de los cuestionarios se realiza de manera conjunta en dos momentos del estudio, antes y después de la formación:

1. Antes de la formación (t1):

Parte 1: Cuestionario de trabajo personal del docente

Parte 2: Cuestionario ATI-R

Parte 3: Cuestionario sobre motivaciones y expectativas

2. Después de la formación (t3):

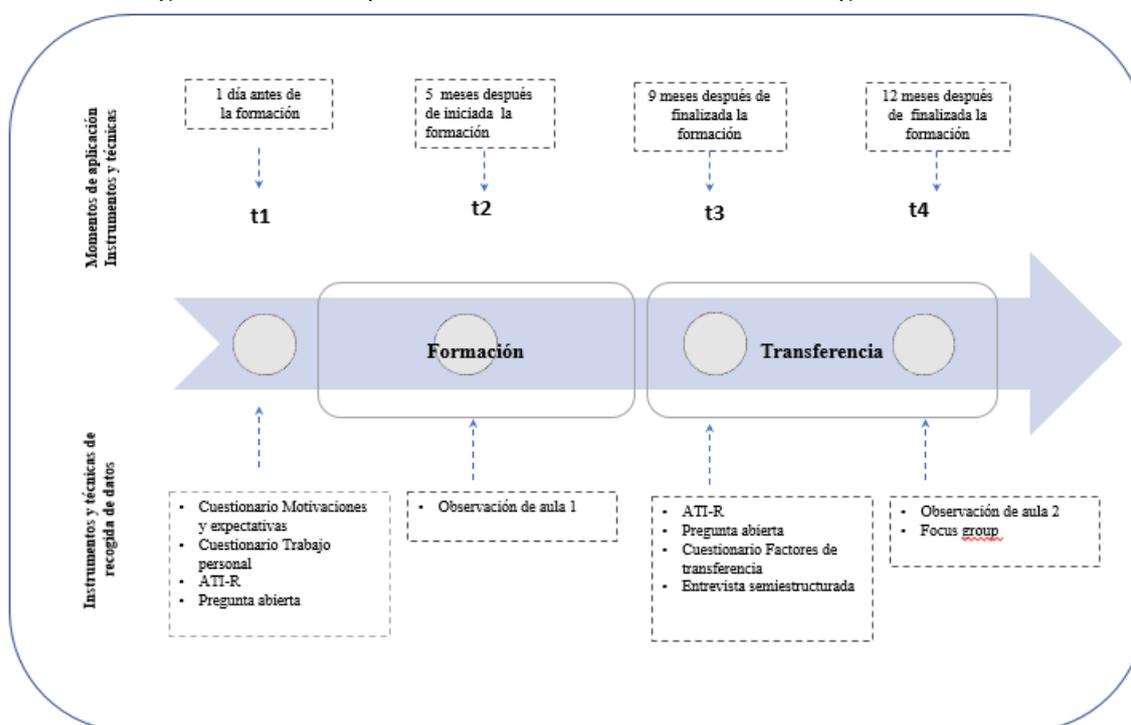
Parte 1: Cuestionario de trabajo personal del docente

Parte 2: Cuestionario ATI-R.

Parte 3: Cuestionario de Factores de transferencia de la Formación Docente

Para garantizar el anonimato de los participantes del estudio, se les solicita que registren un número en los cuestionarios respondidos antes de la formación y que debe ser el mismo número que luego señalen en los cuestionarios respondidos al finalizar la formación. Esto con la finalidad de igualar y luego comparar los resultados en los diferentes momentos de su aplicación.

Figura 2. Diseño aplicación de los instrumentos de recogida de datos



De acuerdo a lo expuesto anteriormente, y en relación a los niveles de evaluación de la formación docente propuestos en los modelos de evaluación del impacto por Kirkpatrick (1998), Guskey (2002) y Stes et al. (2010), así como el modelo de factores de transferencia de desarrollo académico de Feixas et al. (2013), esta investigación se centra en evaluar los niveles de aprendizaje y transferencia de la formación docente. La tabla 34 presenta la relación entre los objetivos de la investigación, los instrumentos de recogida de información y los niveles de aprendizaje y transferencia de la formación docente.

Tabla 34. Matriz de objetivos e instrumentos de la investigación. Elaboración propia

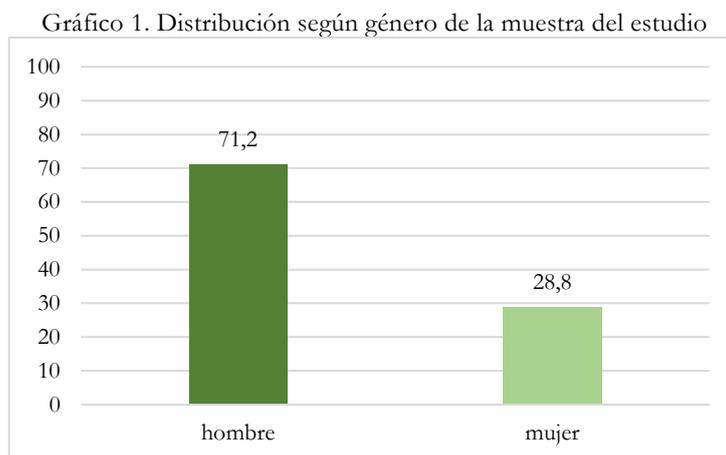
Objetivos específicos de la investigación	Instrumentos y técnicas de recogida de datos	Momento aplicación instrumento				Niveles de la evaluación de la formación
		t1	t2	t3	t4	
1. Identificar las motivaciones y expectativas de los docentes que participan en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.	Cuestionario de motivaciones y expectativas (adaptado de Feixas, M. & Zellweger, F. 2010)	X				
2. Describir los cambios en los enfoques docentes, concepciones y aprendizaje obtenido por el profesorado, tras su participación en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.	ATI-R (Approaches to Teaching Inventory de Trigwell y Prosser, 2005). Pregunta abierta sobre visión docencia universitaria Entrevista semiestructurada	X		X		Aprendizaje de los docentes: Cambios en los enfoques docentes, las concepciones, conocimientos, las habilidades, las actitudes y las competencias de los docentes, tras la formación recibida.
3. Describir los cambios en las competencias y práctica docente del profesorado, tras la aplicación de los aprendizajes adquiridos en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.	Focus group con los docentes participantes y no participantes de la formación, coordinadora de UIDIN, jefes de departamento y estudiantes de las facultades de ingeniería Observación en el aula.	X		X	X	
			X		X	
4. Evaluar la transferencia de la formación docente en forma directa e indirecta, mediante los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes.	Observación en el aula Cuestionario de Factores de transferencia de la Formación Docente (Feixas et al, 2013).		X		X	Transferencia: Medida en que se han utilizado los aprendizajes en la práctica docente, como consecuencia de haber asistido al programa de formación docente. Se estudian, además, los factores que pueden facilitar o limitar dichos cambios.
5. Analizar la influencia de los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en los enfoques docentes antes y tras la formación.	ATI (Approaches to Teaching Inventory de Trigwell y Prosser, 2005).	X		X		

7.3. Definición de la población y de la muestra

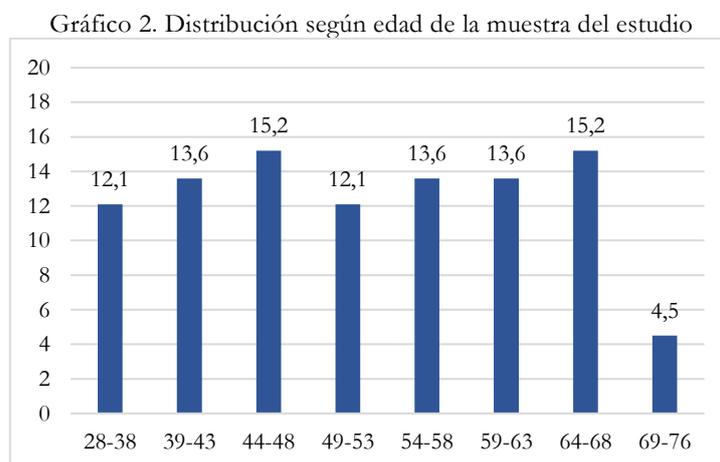
La población del estudio corresponde a los docentes que participan del programa de formación (N=97 docentes). En la aplicación del I ATI-R en la fase pre-test responden un total de 97 docentes y en la fase post-test, responden 120 docentes. Debido a que no todos los docentes que responden en el post-test lo hacen también en el pre-test y a la inversa, se realiza una revisión cuidadosa de los cuestionarios respondidos, comparando a través de los códigos asignados a cada uno de ellos, que los docentes que responden en el pre-test, coinciden efectivamente con los mismos del post-test. Este análisis dio como resultado un total de 66 docentes que conforman la muestra definitiva del estudio general, quienes responden todos los instrumentos cuantitativos en la fase pre y post-test.

7.3.1. Características de la muestra del estudio general

Respecto de las características del perfil de la muestra definitiva del estudio general, en función del género, el gráfico 1 indica que el 71,2% son hombres y el 28,8% son mujeres, siendo la muestra conformada mayoritariamente por hombres.

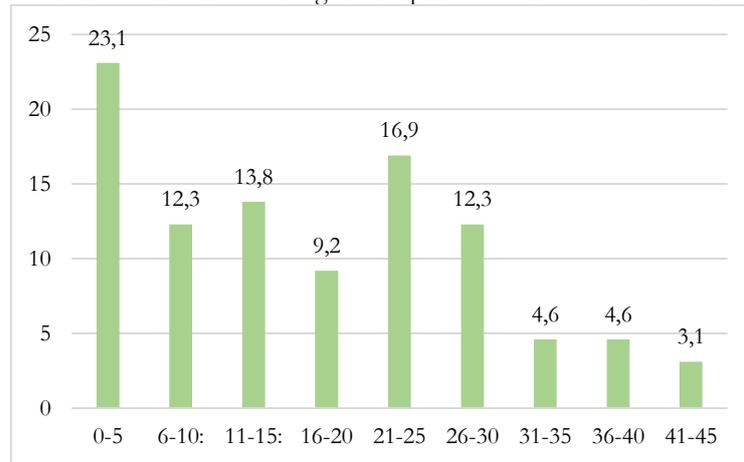


Las edades de los docentes fluctúan entre 26 y 71 años, concentrándose la mayor cantidad de docentes entre 44 y 48 años y entre 64 y 68 años de edad (gráfico 2):



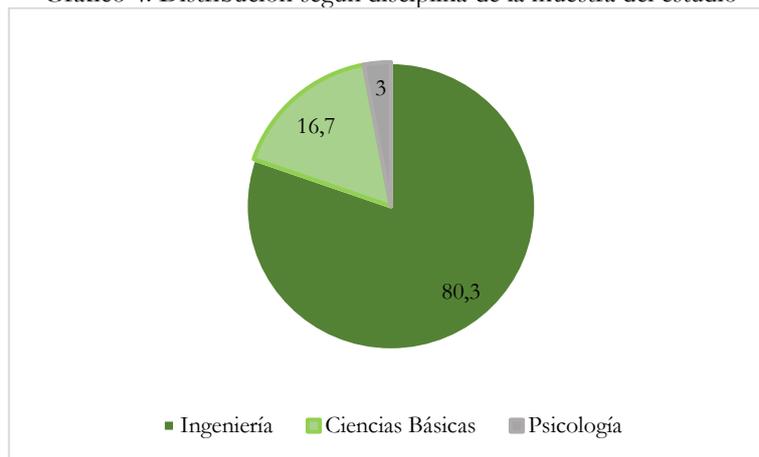
Los años de experiencia docente oscilan entre 1 y 45 años (gráfico 3) ubicándose la mayor cantidad de docentes entre 0 y 5 años de experiencia docente.

Gráfico 3. Distribución según disciplina de la muestra del estudio



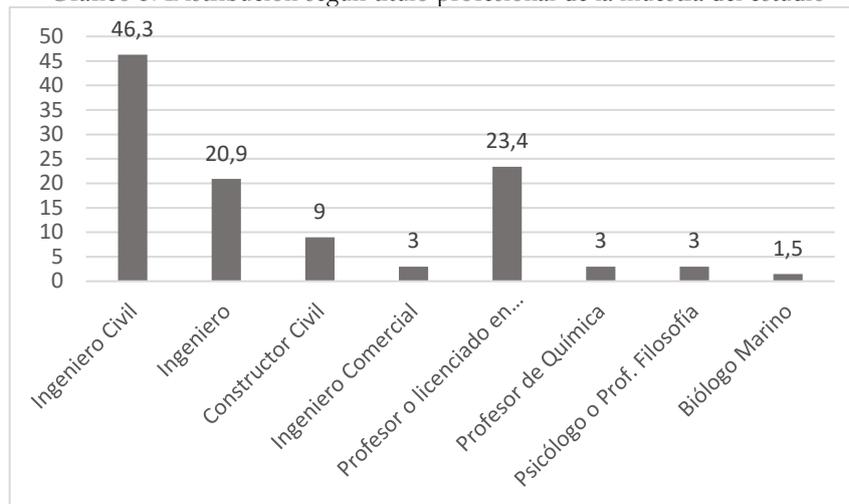
Respecto a la disciplina, el mayor porcentaje de los docentes pertenecen al área de Ingeniería (80,3%), seguido de un 16,7% que pertenecen al área de Ciencias y un 3 % al área de Psicología (gráfico 4):

Gráfico 4. Distribución según disciplina de la muestra del estudio



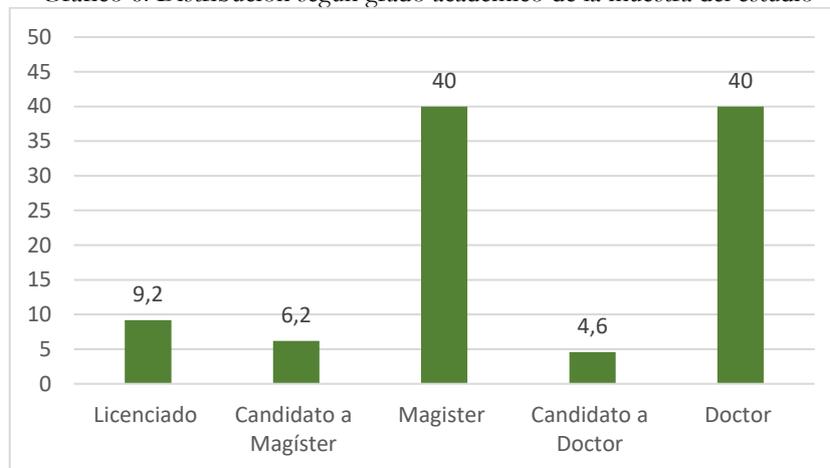
En relación al título profesional, el mayor porcentaje tiene un título de Ingeniero civil, que representa al 46,3%, seguido del profesor de matemática y/o física (23,4%) y de ingeniero (20,9%) (gráfico 4).

Gráfico 5. Distribución según título profesional de la muestra del estudio



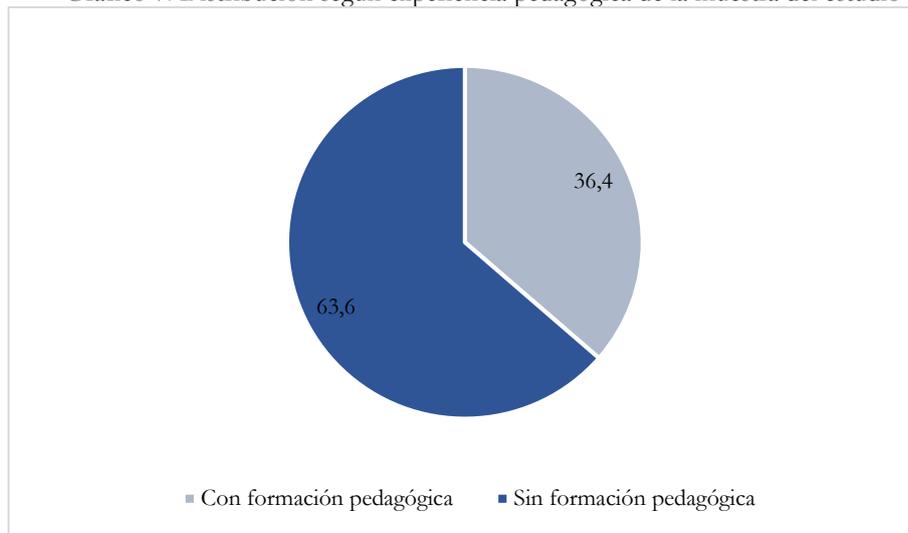
Respecto al grado académico, la mayoría (40%) tiene el grado Magister, el el grado de Doctor (también con un 40%), el 9,2 % es Licenciado, un 6,2% es candidato a Magister, y un 4,6% es candidato a Doctor, (gráfico 5).

Gráfico 6. Distribución según grado académico de la muestra del estudio



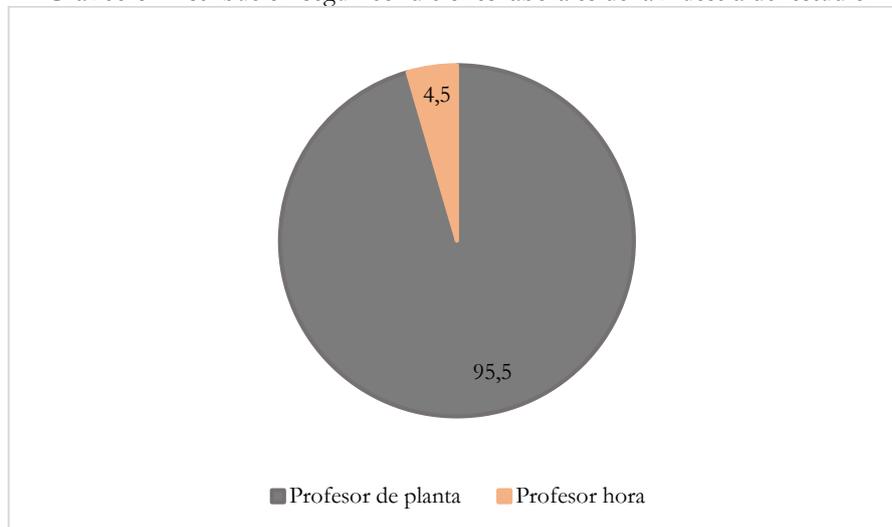
Respecto de la formación pedagógica, la mayoría de los docentes no tiene formación pedagógica previa (63,6%), respecto del 36,4% que sí cuenta con formación pedagógica previa (gráfico 6).

Gráfico 7. Distribución según experiencia pedagógica de la muestra del estudio



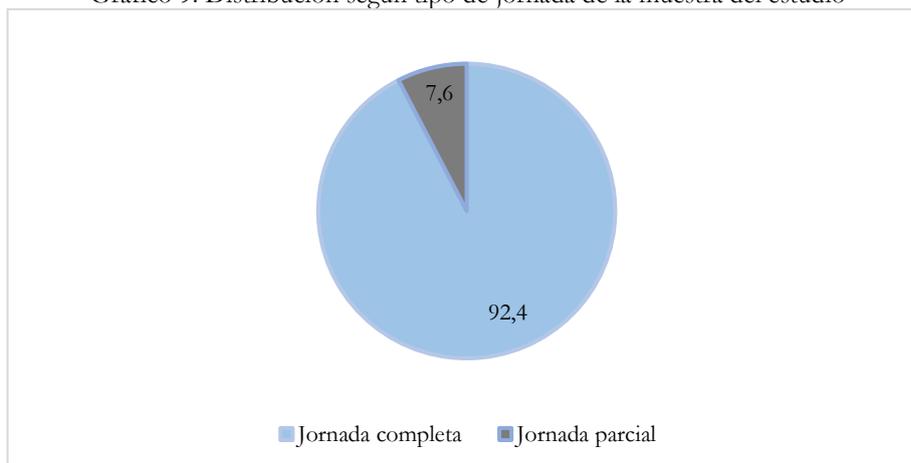
Finalmente, respecto de las condiciones laborales, la mayor cantidad de docentes es profesor de planta (95,5 %), es decir, tiene un contrato indefinido con una remuneración estable y sólo el 4,5 % es profesor hora, es decir, aquellos docentes que son contratados a honorarios semestre a semestre, según las necesidades de la docencia (gráfico 7).

Gráfico 8. Distribución según condiciones laborales de la muestra del estudio



El mayor número de participantes son docentes de jornada completa (92,4%) y el 7,6% jornada parcial (gráfico 8).

Gráfico 9. Distribución según tipo de jornada de la muestra del estudio



7.3.2. Características de la muestra del estudio de casos

Del total de 66 docentes participantes del programa de formación docente de las Facultades de Ingeniería de la UCN, se seleccionan a 10 casos y se les realiza un seguimiento en el tiempo, aplicando los instrumentos cualitativos: entrevista semiestructurada y dos observaciones en el aula. Como cada estudio de casos es un instrumento para aprender (Stake, 1999), para la selección de un caso es necesario especificar las características que éste debe reunir, con la finalidad de que permita comprender significativamente el fenómeno educativo que interesa investigar. Su elección debe proporcionar, tal como lo explica Stake, (1998) la máxima rentabilidad de aquello que aprenderemos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones previas, junto a las interrogantes del estudio y sus objetivos, se construye el perfil de los casos instrumentales. Así, la muestra de los 10 casos debe:

- a) Formar parte de los docentes que participan del Proyecto “Reinventando las Ingenierías”, el cual enfatiza el compromiso con el nuevo diseño curricular y el cambio profundo de las metodologías de enseñanza.
- b) Estar realizando docencia, al menos durante dos años, en alguno de los departamentos de las facultades de Ingeniería (Ingeniería en Computación y Sistemas, Ingeniería Metalúrgica y Minas; Ingeniería Industrial; Ingeniería civil; Ingeniería en Prevención de riesgo y Medio ambiente; Ingeniero en construcción; Enseñanza de las ciencias básicas y Física).
- c) Dar su consentimiento informado para participar de forma anónima en el estudio.

Así, los docentes que reúnen estas condiciones, quedan seleccionados de la siguiente manera:

Tabla 35. Características del perfil estudio de casos

Docentes	Sexo	Edad	Profesión	Grado académico	Carrera o Depto.	Disciplina	Años de experiencia	Experiencia pedagógica previa	Tipo de Contrato	Tipo de Jornada
C1	F	55	Ingeniero civil informático	Magister	Ingeniería en Computación y sistemas	Ingeniería	30	sí	Profesor de planta	Jornada completa
C2	F	37	Ingeniero civil Metalúrgico	Doctor	Ingeniería Metalúrgica y Minas	Ingeniería	3	No	Profesor de planta	Jornada completa
C3	F	55	Profesor de estado en Química y Cs. Naturales	Magister	Enseñanza de las ciencias básicas	Ciencias Básicas	5	sí	Profesor de planta	Jornada completa
C4	M	58	Ingeniero civil industrial	Licenciado	Ingeniería Industrial	Ingeniería	4	No	Profesor de planta	Jornada completa
C5	F	47	Licenciada en Física	Magister	Física	Ciencias Básicas	10	sí	Profesor de planta	Jornada parcial
C6	M	39	Ingeniero civil	Doctor	Ingeniería civil	Ingeniería	11	No	Profesor de planta	Jornada parcial
C7	M	28	Ingeniero en Prevención de riesgo y Medio ambiente	Magister	Ingeniería en Prevención de riesgo y Medio ambiente	Ingeniería	5	No	Profesor de planta	Jornada parcial
C8	M	55	Ingeniero en construcción	Doctor	Ingeniero en construcción	Ingeniería	17	No	Profesor de planta	Jornada parcial
C9	M	39	Ingeniero ejecución en computación e informático	Magister	Ingeniería en Computación y sistemas	Ingeniería	13	sí	Profesor de planta	Jornada parcial
C10	M	65	Profesor de estado en Química y Ciencias	Magister	Enseñanza de las ciencias básicas	Ciencias Básicas	23	sí	Profesor de planta	Jornada parcial

Capítulo 8: Resultados

8.1. Resultados del estudio general

Introducción

En este apartado se presenta el análisis de los resultados del estudio general que considera la población total de 97 docentes y la muestra final conformada por 66 docentes, quienes responden voluntariamente a todos los instrumentos cuantitativos, antes de la formación (t1) y después de la formación (t3): el Cuestionario de Motivaciones y expectativas, el Cuestionario ATI-R, (Approaches to Teaching Inventory de Trigwell, Prosser & Ginns, 2005), el Cuestionario de Factores de transferencia de formación docente (Feixas et al, 2013). El análisis de los datos cuantitativos se realiza a través de diferentes análisis estadísticos: estadística descriptiva, análisis inferencial, confiabilidad, correlaciones y modelos de regresión múltiples siguiendo el método de pasos sucesivos. Para ello se utilizó el programa estadístico SPSS v.22.

8.1.1. Resultados del análisis cuantitativo del estudio general

La presentación de los resultados del estudio general se ha estructurado en base a siete grandes apartados:

- 8.1.1.1. Análisis de fiabilidad de los instrumentos cuantitativos
- 8.1.1.2. Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes que participan del programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN. Resultados Cuestionario de motivaciones y expectativas, antes de la formación (t1).
- 8.1.1.3. Sobre los enfoques docentes del profesorado que participa del programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN. Resultados del ATI-R, antes de la formación (t1).
- 8.1.1.4. Sobre los cambios en los enfoques y concepciones docentes del profesorado, participantes del programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN. Resultados del ATI-R, antes (t1) y después de la formación (t3).
- 8.1.1.5. Sobre la comparación del ATI con las variables del perfil
- 8.1.1.6. Sobre los Factores que facilitan o limitan o la transferencia de la formación docente (Resultados Cuestionario de Factores de transferencia de desarrollo académico, después de la formación (t3).
- 8.1.1.7. Sobre los Factores de transferencia y su relación con los enfoques docentes. Resultados Cuestionario de Factores de transferencia de desarrollo académico de después de la formación (t3) y ATI-R, antes (t1) y después de la formación (t3)

A continuación, se muestran los análisis de fiabilidad de las escalas e instrumentos: Cuestionario de motivaciones y expectativas, Resultados del ATI-R, Cuestionario de Factores de transferencia de desarrollo académico

8.1.1.1. Análisis de la fiabilidad

Los resultados de los análisis de fiabilidad del Alpha de Cronbach's de los instrumentos utilizados, como se señala en la tabla 36, indican que cada uno de los instrumentos fueron aceptables, considerando el 0,00 ausencia de fiabilidad a 1,00 fiabilidad perfecta, Cea (1998). El Cuestionario de Motivaciones y Expectativas hacia la formación docente tiene una fiabilidad de .79, el cuestionario ATI-R en la Escala TICP Pre-test ,743; CCCE Pre-test ,888; TICP Pos-test ,836; CCCE Post-test ,877 y el Cuestionario de Factores de Transferencia de Desarrollo Académico, en su resultado total una fiabilidad de ,841.

Tabla 36. Resultado análisis de fiabilidad de los instrumentos. Fuente elaboración propia

Cuestionarios	Nº Items	Alpha Cronbach's	Escalas
Motivaciones y Expectativas hacia la formación docente (adaptado de Feixas & Zellweger, 2010b). Una escala: Motivaciones y Expectativas	5	.79	1-5 (de baja a alta motivación)
ATI-R (de Trigwell, Prosser & Ginns, 2005), versión española.	22	(1) Pretest ,743 (2) Pretest ,888 (1) Posttest ,836 (2) Posttest ,877	1-5 (de bajo a alto acuerdo)
Dos escalas: (1) Transmisión de la información/centrada en el profesor; (2) Cambio conceptual/centrada en el estudiante			
Cuestionario de Factores de Transferencia de Desarrollo Académico (Feixas et al. 2013).	50	,841	1-5 (de bajo a alto potencial de transferencia)
Ocho escalas: (1) Diseño de la formación y aprendizaje realizado; (2) Apoyo responsable docente; (3) Predisposición al cambio; (4) Recursos del entorno; (5) Retroalimentación del estudiante (6) Reconocimiento institucional; (7) Cultura docente del equipo de trabajo; (8) Organización personal del trabajo.			

8.1.1.2. Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes que participan del programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.

Los resultados del cuestionario de motivaciones y expectativas, aplicado a la totalidad de la población (N=97), indican que antes de la formación(t1) un gran porcentaje de los docentes tiene altas expectativas y manifiesta sentirse motivado por aplicar en el aula, las habilidades pedagógicas desarrolladas en el programa de formación docente. Como indica la tabla 37, estas expectativas y motivaciones son mayores cuando se trata de proveer mejores oportunidades de aprendizaje (media de 4,76). En menor medida, pero igualmente importante, los docentes se sienten motivados a aplicar en el aula lo que aprendan en el programa de capacitación (media 4,57), adquirir o reforzar conocimientos, habilidades y actitudes para

la enseñanza (media 4,57) y comprender bien los procesos de enseñanza- aprendizaje (media de 4,52). El indicador que obtiene una media menor es desarrollar trabajos en equipo con otros docentes para mejorar su práctica docente (media de 4,08).

Tabla 37. Valor medio Motivaciones y expectativas, total de la población

Ítem cuestionario de motivaciones y expectativas	N	Media
Comprender bien los procesos de enseñanza- aprendizaje.	93	4,52
Aplicar en el aula lo que aprenda en el programa de capacitación docente en que participará.	94	4,57
Desarrollar trabajos en equipo con otros docentes para mejorar su práctica docente.	92	4,08
Adquirir o reforzar conocimientos, habilidades y actitudes para la enseñanza.	94	4,57
Proveer más y mejores oportunidades de aprendizaje para mis estudiantes.	94	4,76

8.1.1.3. Sobre los enfoques docentes del profesorado que participa del programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN, antes de la formación(t1).

Antes de la formación, en la población de 97 docentes participantes del estudio, 94 han respondido el cuestionario ATI-R, siendo el puntaje promedio obtenido en cada una de las escalas:

- En Cambio conceptual /Centrado en el estudiante (TICP) de 3.80.
- En Transmisión de Información/Centrado en el Profesor (CCCE) de 3.58.

Se observa un promedio levemente mayor en la escala CCCE, sin embargo, las pruebas inferenciales informan que esta diferencia no es estadísticamente significativa (nivel de significancia de 0,05). Esta tendencia de puntaje promedio mayor en la escala CCCE se observa tanto, en el puntaje promedio general como, en los puntajes promedios mínimo y máximo obtenidos en cada una de las escalas. Estos resultados se presentan en la tabla 38.

De igual modo, se estimó la frecuencia del puntaje del promedio más alto obtenido por escala en cada uno de los participantes De acuerdo a la tabla 39, se observa una mayor frecuencia de puntajes promedios más altos en la escala CCCE (n = 59) en comparación a la escala TICP (n = 32). Un aspecto que llama la atención es que tres docentes obtuvieron un puntaje promedio igual en ambas escalas.

Tabla 38. Estadísticos descriptivos obtenidos en cada una de las escalas del ATI-R

	N válidos	Mínimo	Máximo	Media	DS
Escala TICP	94	1.00	4.91	3.58	.637
Escala CCCE	94	1.73	5.00	3.80	.713

Tabla 39. Resultado puntaje promedio mayor en cada una de escalas del ATI

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulativo
Escala TICP	32	33.0	33.0	33.0
Escala CCCE	59	60.8	60.8	93.8
Igual Puntaje	3	3.1	3.1	96.9
Datos perdidos	3	3.1	3.1	100
Total	100	100	100	

8.1.1.4. Resultados descriptivos del ATI-R en cada una de las escalas (TICP y CCCE)

De acuerdo a los resultados presentados en la tabla 40 y 41, se observa un promedio mayor de la escala TICP en los siguientes ítems:

- Ítem 2. Es importante que este tópico sea completamente descrito en términos de objetivos específicos relacionados a los criterios de evaluación formal, con una media de 4.04.
- Ítem 8. Debo conocer las respuestas de las preguntas que los estudiantes formulen en este tópico, con una media de 4.0.
- Ítem 11. Presento el material para capacitar a los estudiantes a construir la base de información basada en el tópico, tópico, con una media de 4.0.

Se observan mayores promedios de la escala CCCE en los siguientes ítems:

- Ítem 1, En mi interacción con estudiantes trato de desarrollar con ellos una discusión de los temas que estamos estudiando, tópico con una media de 4.32.
- Ítem 8, Visualizo la enseñanza como la forma de ayudar a los estudiantes a desarrollar nuevas formas de pensar sobre este tópico. tópico con una media de 4.24.
- Ítem 11, La enseñanza de este tópico debe incluir el ayudar a los estudiantes a encontrar sus propios recursos de aprendizaje, tópico con una media de 4.18.

Tabla 40. Resultado puntaje promedio mayor en la escala TICP del ATI-R

Item Escala TICP	N	Media	DS
1. En este tópico los estudiantes deben enfocar sus estudios en lo que yo les provea.	93	3.23	1.190
2. Es importante que este tópico sea completamente descrito en términos de objetivos específicos relacionados a los criterios de evaluación formal.	92	4.04	1.047
3. Es importante presentar a los estudiantes muchos datos para que ellos conozcan lo que deben aprender acerca del tópico.	93	2.95	1.077
4. En este tópico me concentro en cubrir información que esté disponible en textos y lecturas claves.	91	3.86	.973
5. En este tópico estructuro mi enseñanza para ayudar a los estudiantes a aprobar los criterios de la evaluación formal.	91	3.59	1.022
6. Pienso que una razón importante para realizar sesiones de enseñanza, en este tópico, es la de poder dar a los estudiantes un buen conjunto de apuntes.	92	2.96	1.231
7. En este tópico proveo a los estudiantes la información que ellos puedan necesitar para aprobar la evaluación formal.	93	3.88	1.072
8. Debo conocer las respuestas de las preguntas que los estudiantes formulen en este tópico.	93	4.00	1.043
9. Mi enfoque en la enseñanza de este tópico es una buena presentación de la información a los estudiantes.	92	3.82	1.037
10. El enfoque de mi enseñanza es ofrecer a los estudiantes lo que conozco del tópico.	93	3.72	1.117
11. Presento el material para capacitar a los estudiantes a construir la base de información basada en el tópico.	94	4.00	.939
N Válido	86		

Tabla 41. Resultado puntaje promedio mayor en la escala CCE del ATI-R

Item Escala CCCE	N	Media	DS
1. En mi interacción con estudiantes trato de desarrollar con ellos una discusión de los temas que estamos estudiando.	93	4.32	.874
2. Yo proveo tiempo de la enseñanza para que los estudiantes discutan entre ellos conceptos e ideas claves del tópico.	93	3.76	1.263
3. Yo estímulo a los estudiantes para que reestructuren su conocimiento actual en términos de formas nuevas de pensar relacionados al tópico que ellos desarrollen.	92	4.16	.986
4. En las sesiones de enseñanza de este tópico, deliberadamente provoco debate y discusión.	93	3.70	1.071
5. Proveo la oportunidad para que los estudiantes discutan sus cambios en comprensión del tópico.	94	3.74	1.107
6. Resulta mejor para los estudiantes generar sus propias anotaciones del tópico que el copiar los míos.	94	3.73	1.039
7. La mayor parte del tiempo de este tópico debe ser utilizada para cuestionar las ideas de los estudiantes.	92	2.54	1.181
8. Visualizo la enseñanza como la forma de ayudar a los estudiantes a desarrollar nuevas formas de pensar sobre este tópico.	91	4.24	.899
9. Al enseñar este tópico, es importante monitorear en los estudiantes los cambios de entendimiento del tópico.	90	3.99	.828
10. La enseñanza de este tópico debe ayudar a los estudiantes a cuestionar su propio entendimiento del tópico.	93	4.06	.998
11. La enseñanza de este tópico debe incluir el ayudar a los estudiantes a encontrar sus propios recursos de aprendizaje.	93	4.18	.932
N Válido	87		

8.1.1.5. Sobre los cambios en los enfoques y concepciones docentes del profesorado, participantes del programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.

En la muestra de los 66 docentes, los resultados del ATI-R indican que el programa de formación no ha contribuido a cambiar las concepciones de enseñanza y aprendizaje de los docentes. Como se indica en la tabla 42, antes de la formación (t1), el enfoque de Transmisión de Información / Centrado en el profesor (TICP) tiene una media de 3.65 y el enfoque de Cambio Conceptual / Centrado en el Estudiante (CCCE) obtiene una media de 3.87. Ambos enfoques aumentan su media ligeramente después de la formación (t3) (TICP = 3,69 y CCCE = 3,90). Estos resultados revelan que los profesores, antes de la formación, ya tienen una tendencia hacia el enfoque centrado en el estudiante y que la formación desarrolla sus concepciones sólo en un grado limitado. Los profesores que ya han abordado su enseñanza desde la perspectiva del aprendizaje de los estudiantes muestran algunos cambios después de la formación; no obstante, las pruebas inferenciales (con una significancia de 0,05) informan que estos cambios no son estadísticamente significativos: Promedio escala TICP Pre test (F = .756; gl = 7, 18; p > 0.05), Promedio escala CCCE Pre test (F = 2.182; gl = 7, 18; p > 0.05), Promedio escala TICP Post test (F = .930; gl = 7, 18; p > 0.05), Promedio escala CCCE Post test (F = 1.228; gl = 7, 18; p > 0.05).

Tabla 42. Estadísticos descriptivos obtenidos en cada una de las escalas del ATI, antes(t1) y después de la formación (t3)

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
TICP	Promedio Escala TICP (Pre test)	3,65	52	,587	,081
	Promedio Escala TICP (Post test)	3,69	52	,595	,082
CCCE	Promedio Escala CCCE (Pre test)	3,87	57	,688	,091
	Promedio Escala CCCE (Post test)	3,90	57	,670	,088

Teniendo en cuenta que no existen diferencias significativas entre ambas escalas del ATI-R y entre ambos momentos de la aplicación, se obtiene el puntaje promedio mayor por cada una de las escalas del cuestionario, para estimar el porcentaje de docentes que tiene una tendencia hacia uno u otro enfoque. La tabla 43 indica que, en el t1, un 27.27% de los docentes obtiene un puntaje promedio mayor en la escala TICP y un 59.09%, en la escala CCCE. El 1.51% tiene la misma media en cada una de las escalas (4.45) y el 12.12%, no completa algunos de los ítems del cuestionario. En el t3, un 22.72% de los docentes obtiene un puntaje promedio mayor en la escala TICP y un 59.09%, en la escala CCCE. El 6.06% tiene la misma media en cada una de las escalas y el 12.12%, no completa algunos de los ítems del cuestionario.

Tabla 43. Resultado puntaje promedio mayor en cada una de escalas del ATI en el t1 y t3

	n	%
Escala TICP t1	18	27.27%
Escala CCCE t1	39	59.09%
Escala TICP t3	15	22.72%
Escala CCCE t3	39	59.09%

De acuerdo a los resultados el hecho de que la diferencia entre el pre y post de ambas escalas sea levemente mayor en la escala TICP, podría indicar una tendencia a que los profesores permanezcan en el tiempo con este enfoque, probablemente el enfoque docente centrado en el profesor por parte de los docentes sea más difícil de cambiar y quizás el programa de capacitación requiera de ajustes importantes para provocar este cambio, esto hace pensar que se requieran otras estrategias de formación, más integrales y completas, que tome en cuenta el tiempo de duración, el diseño de la capacitación, el seguimiento y la tutoría durante la aplicación en el aula de lo aprendido en la formación. Por otro lado, los profesores que muestran un enfoque Cambio Conceptual Centrado en el Estudiante, también demostrarían que les es más fácil cambiar en sus concepciones, conocimientos, habilidades y actitudes, estos mismos profesores pueden avanzar paulatinamente hacia enfoques cada vez más centrados en el estudiante y en sus procesos de aprendizaje.

Se realizaron pruebas de correlación entre ambas variables y su tiempo de aplicación. Tanto el enfoque TICP como el enfoque CCCE tienen una correlación media entre los pre-test y post-test ($r = .628$ y $r = .689$, respectivamente) (tabla 44). Estos resultados indican que las variables de pre-test y post-test están relacionadas de manera positiva y significativa.

Tabla 44. Resultado correlación en cada una de las escalas del ATI, en pre-test(t1) y post-test (t3)

		N	Correlación
TICP	Promedio Escala TICP pre -test	52	,611
	Promedio Escala TICP post-test		
CCCE	Promedio Escala CCCE pre -test	57	,689
	Promedio Escala CCCE post-test		

8.1.1.6. Sobre los cambios en los enfoques y concepciones docentes del profesorado, Comparación entre las variables del perfil y las escalas del ATI-R en el total de la población y en la muestra seleccionada.

A. Resultados prueba t de Student

Para determinar si existen diferencias significativas entre las variables del perfil: género y formación pedagógica previa y cada una de las escalas ATI-R: Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP) y Cambio conceptual centrado en el estudiante (CCCE) de los 97 docentes, antes de la formación, se realiza una comparación de medias utilizando la prueba estadística T- Student para muestras independientes. El nivel de significancia utilizado es 0.05.

Con relación a la variable género, el promedio de la escala TICP de los docentes de género masculino, es de 3,57 y de género femenino es 3,60. El promedio de la escala CCCE de los docentes de género masculino, es de 3,73 y de género femenino es 4,02. En ambas escalas el mayor promedio lo obtienen las mujeres, existiendo mayor diferencia en la escala CCCE. En cualquier caso, so se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos en la escala TICP ($t = -.167$; $p = .868$) y CCCE ($t = -1.640$; $p = .104$). Es decir, el género no influye para que los docentes tengan un determinado enfoque docente. Véase tabla 45.

Tabla.45 Promedio escalas ATI-R, según variable género

	Género	N	Media	DS
Promedio Escala TICP	Hombre	73	3.57	.649
	Mujer	21	3.60	.606
Promedio Escala CCCE	Hombre	73	3.73	.743
	Mujer	21	4.02	.557

Con relación a la variable formación pedagógica previa, como se señala en la tabla 46, el promedio de la escala TICP de los docentes con formación pedagógica, es de 3,55 y sin formación pedagógica, es 3,59. El promedio de la escala CCCE de los docentes con formación pedagógica, es de 3,96 y sin formación pedagógica, es 3,71. Tanto en la escala TICP, como en la escala CCCE, el mayor promedio lo obtienen los docentes con formación pedagógica. En este caso, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos en la escala TICP ($t = -.327$; $p = .744$) y en la escala CCCE ($t = 1.640$; $p = .112$), es decir, la formación pedagógica previa no influye para que los docentes tengan un determinado enfoque docente.

Tabla 46. Promedio escalas ATI-R, según variable formación pedagógica

Formación pedagógica previa		N	Media	DS
Promedio Escala TICP	Si	31	3.55	.620
	No	62	3.59	.653
Promedio Escala CCCE	Si	31	3.96	.537
	No	62	3.71	.781

Para determinar si existen diferencias significativas entre las variables del perfil: género y formación pedagógica previa y cada una de las escalas ATI-R: Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP) y Cambio conceptual centrado en el estudiante (CCCE) en el pre- test y post-test de los 66 docentes, se realiza la comparación de medias utilizando la prueba estadística T- Student para muestras independientes. El nivel de significancia utilizado es 0.05. Los resultados indican que no existen diferencias significativas entre estas variables y las escalas del ATI (TICP y CCCE) en el pre y post test.

B. Análisis de la varianza, ANOVA de un factor

Para determinar si hay diferencias significativas entre las variables del perfil: tipo de curso, grado académico y dedicación horaria y cada una de las escalas ATI-R: Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP) y Cambio conceptual centrado en el estudiante (CCCE) de los 97 docentes antes de la formación, se utiliza la prueba estadística: Análisis de la varianza (ANOVA de un factor). El nivel de significancia utilizado es 0.05.

Con relación a la variable tipo de curso, como se señala en la tabla 47, el mayor promedio de la escala TICP lo obtienen los docentes que imparten cursos electivos (3,86). Pero hay docentes que imparten ambos (cursos obligatorios y electivos), y en este caso, el mayor promedio de la escala CCCE lo obtienen los docentes que imparten tanto cursos electivos como cursos obligatorios (3,85). No se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos en la escala TICP ($F= .193$; $p= .825$) y CCCE ($F= .753$; $p= .474$)

Tabla 47. Promedio escalas ATI-R, según variable tipo de curso.

Tipo de curso		N	Media	DS
Promedio Escala TICP	Curso obligatorio	65	3.58	.622
	Curso electivo	2	3.86	.834
	Ambos	25	3.56	.687
	Total	92	3.58	.637
Promedio Escala CCCE	Curso obligatorio	65	3.77	.745
	Curso electivo	2	4.36	.261
	Ambos	25	3.85	.636
	Total	92	3.80	.712

Con relación con la variable grado académico, el promedio en la escala TICP de los docentes que tiene un post-doctorado, es de 3,41. Aquellos que tienen el grado de Doctor obtienen un 3,64; los que tiene el grado de Magister obtienen un 3,65, los Licenciados de 3,73, los estudiantes de Doctorado obtienen un promedio de 3,63 y estudiantes de Magister un 2,84. Por otro lado, el promedio de la escala CCCE de los docentes de los docentes que tiene un post doctorado, es de 3,29. Aquellos que tienen el grado de Doctor obtienen un 3,76, los del. grado de Magister obtienen un 3,93, los del grado de Licenciado de 3,93, los estudiantes de Doctorado obtienen un promedio de 3,57 y los estudiantes de Magister un 3,44. En ambas escalas, el mayor promedio lo obtienen los docentes que tiene el grado de licenciado. Los profesores con grado de Doctor obtienen puntajes más altos en la escala TICP en comparación al resto del grupo, observándose en este grupo diferencias estadísticamente significativas en la escala TICP ($F=2.388$; $p=.044$). En cambio, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos en la escala CCCE ($F=1.181$; $p=.325$). Esto implica que los docentes con grado de Doctor, tienden a tener un enfoque más centrado en el profesor, por lo que podría inferirse que los estudios de especialización, no necesariamente están enfocados o desarrollan habilidades de enseñanza más centradas en el estudiante. Estos resultados se muestran en la tabla 48.

Tabla 48. Promedio escalas ATI-R, según variable grado académico

	Grado académico	N	Media	DS
Promedio Escala TICP	Post Doctor (a)	4	3.41	.777
	Doctor(a)	33	3.64	.627
	Magister	35	3.65	.459
	Licenciado	11	3.73	.695
	Estudiante de doctorado	3	3.63	.774
	Estudiante magister	7	2.84	.926
	Total	93	3.58	.636
Promedio Escala CCCE	Post Doctor (a)	4	3.29	.825
	Doctor(a)	33	3.76	.781
	Magister	35	3.93	.659
	Licenciado	11	3.95	.441
	Estudiante de doctorado	3	3.57	.467
	Estudiante magister	7	3.44	.961
	Total	93	3.79	.717

Con relación a la variable dedicación horaria del profesorado (tabla 49) el promedio en la escala TICP de los docentes que dedican más del 50% a investigación es de 3,18. Aquellos que se dedican más del 50% a la docencia obtienen un 3,52. Aquellos que se dedican más del 50% a la gestión obtienen un 3,73 y aquellos que tienen igual distribución entre las diferentes funciones, obtienen un promedio de 3,73. El promedio de la escala CCCE de los docentes que dedican más del 50% a investigación es de 3,60. Aquellos que se dedican más del 50% a la docencia obtienen un 3,79. Aquellos que se dedican más del 50% a la gestión obtienen un 3,61 y aquellos que tienen igual distribución entre las diferentes funciones, obtienen un promedio de 3,91. En ambas escalas, el mayor promedio lo obtienen los docentes que tienen

igual distribución entre las diferentes funciones No se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos en la escala TICP ($F= 1.114$; $p= .349$) y CCCE ($F= .490$; $p= .690$).

Tabla 49. Promedio escalas ATI-R, según variable dedicación horaria.

Dedicación horaria del profesorado		N	Media	DS
Promedio Escala TICP	Investigación (más del 50% dedicado a investigación)	5	3.18	.641
	Docencia (Más del 50% dedicado a docencia)	40	3.52	.689
	Gestión (Más del 50% dedicado a administración y gestión)	10	3.55	.479
	Igual distribución	22	3.73	.645
	Total	77	3.56	.652
Promedio Escala CCCE	Investigación (más del 50% dedicado a investigación)	5	3.60	.760
	Docencia (Más del 50% dedicado a docencia)	40	3.79	.684
	Gestión (Más del 50% dedicado a administración y gestión)	10	3.61	1.122
	Igual distribución	22	3.91	.628
	Total	77	3.79	.734

Para determinar si existen diferencias significativas entre las variables del perfil: edad, grado académico, tipo de jornada, tipo de contrato, disciplina y título profesional y cada una de las escalas ATI-R TICP y CCCE de los 66 docentes en el pre-test y post-test, se utiliza la prueba estadística: Análisis de la varianza (ANOVA de un factor). El nivel de significancia utilizado es 0.05. Los resultados indican que no existen diferencias significativas entre estas variables y las escalas del ATI (TICP y CCCE) en el pre y post test. A través de la prueba Levene para la igualdad de varianza, se confirma la homogeneidad de la varianza en todas las variables menos en el Promedio Escala TICP Post y en el Promedio Escala CCCE post de la variable Título profesional. En cada una de estas variables el valor p obtenido es > 0.05 .

En el caso de la variable grado académico, existen diferencias significativas en los promedios en la Escala Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP) después de la formación ($F = 3,293$; $gl = 4, 18$; $p=.017$). Como se muestra en la tabla 50 la media obtenida por los docentes con grado de Doctor en la escala TICP en el Post-test es de 3,85.

Tabla 50. Promedio escalas ATI-R, en el pre-test y post-test, según variable grado académico.

Grado académico		N	Media	DS
Promedio Escala TICP PRE	Licenciado	5	3,50	,963
	Candidato a Magíster	3	3,30	,466
	Magister	24	3,61	,386
	Candidato a Doctor	1	4,36	.
	Doctor	24	3,69	,640
	Total	57	3,63	,567
Promedio Escala CCCE PRE	Licenciado	5	3,58	,708
	Candidato a Magíster	3	3,54	,567
	Magister	24	4,03	,658
	Candidato a Doctor	1	4,09	.
	Doctor	25	3,86	,748
	Total	58	3,89	,693
Promedio Escala TICP POST	Licenciado	6	3,72	,823
	Candidato a Magíster	2	2,40	,064
	Magister	23	3,62	,511
	Candidato a Doctor	2	3,36	,385
	Doctor	25	3,85	,571
	Total	58	3,68	,612
Promedio Escala CCCE POST	Licenciado	7	3,72	,787
	Candidato a Magíster	3	3,36	1,262
	Magister	25	4,01	,538
	Candidato a Doctor	1	3,81	.
	Doctor	26	3,90	,643
	Total	62	3,90	,648

8.1.1.7. Sobre los Factores que facilitan o limitan o la transferencia de la formación docente

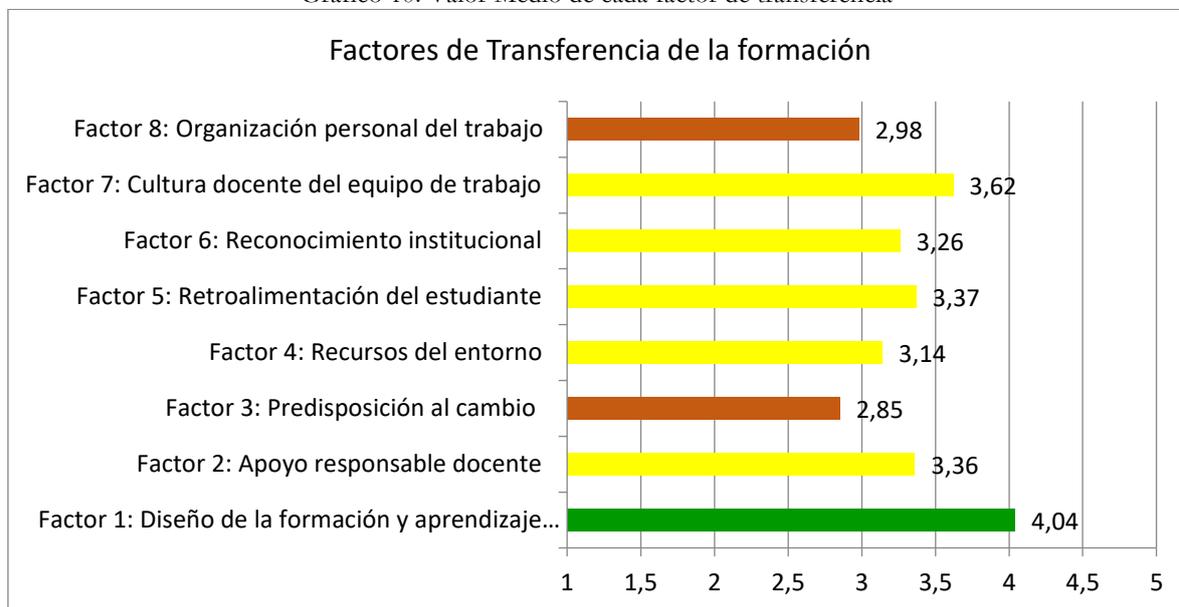
Los resultados del Cuestionario de Transferencia de Formación Docente (QTFD) aplicado a la muestra de 66 docentes se muestran en el Gráfico 1. Los datos se interpretan de acuerdo a la intensidad del potencial de transferencia. Dentro de una escala Likert de 5 puntos, y tras los estudios anteriores (Feixas et al. 2013), se ha considerado que un valor medio menor a 2, el factor significa una “*barrera para la transferencia*”, un valor medio de 3 implica la facilitación de la transferencia. Por debajo del 3, el factor se considera un “*riesgo para transferir*”. El Factor que se encuentra entre 3 y 4 se considera un “*facilitador débil*”; y el factor que está por encima de 4 se considera un “*facilitador fuerte*”.

8.1.1.7. Sobre los Factores que facilitan o limitan o la transferencia de la formación docente

Los resultados del cuestionario de transferencia de Desarrollo Académico (QTFAD) aplicado a la muestra de 66 docentes se muestran en el Gráfico 1. Los datos se interpretan de acuerdo a la intensidad del potencial de transferencia. Dentro de una escala Likert de 5 puntos, y tras los estudios anteriores (Feixas et al. 2013), se ha considerado que un valor medio menor a 2, el factor significa una “*barrera para la transferencia*”, un valor medio de 3 implica la facilitación de la transferencia. Por debajo del 3, el factor

se considera un "riesgo para transferir". El Factor que se encuentra entre 3 y 4 se considera un "facilitador débil"; y el factor que está por encima de 4 se considera un "facilitador fuerte".

Gráfico 10. Valor Medio de cada factor de transferencia



Sólo un factor es un **fuerte facilitador para la transferencia**, el *Diseño de la formación y aprendizaje realizado* (4.0) Este factor incluye elementos relacionados con el diseño de la formación y su alto valor medio indica que los programas y actividades de desarrollo académico han demostrado estar bien diseñadas e implementadas. La autoeficacia de los participantes es, en este sentido, percibida como alta.

Los siguientes factores son considerados **facilitadores débiles de la transferencia**:

La *Cultura docente del equipo de trabajo* (3,62) tiene un valor superior a la media, pero se considera un facilitador débil. Se refiere a aspectos culturales que deben ser entendidos en los ambientes específicos de los profesores participantes, los cuales pueden ser muy diferentes entre disciplinas o campus. Específicamente, analiza la necesidad de que los colegas que enseñan el mismo tema colaboren entre sí, el clima de apoyo y retroalimentación y las oportunidades para intercambiar experiencias educativas.

El factor de *retroalimentación del estudiante* (3,37) es también un facilitador débil. Este resultado puede entenderse en el sentido de que la importancia de la opinión de los estudiantes es relativa a la implementación de nuevas prácticas docentes. Tomar nota de las impresiones y observaciones de los estudiantes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje puede ser un estímulo importante para hacer cambios y buscar mejoras.

El factor de *reconocimiento institucional* tiene la misma media (3,37) que el factor anterior, es también un facilitador débil. Los participantes creen que sus esfuerzos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes serán suficientemente reconocidos y valorados. Los ítems relacionados con este factor se definen en

términos de expectativas, es decir, los participantes esperan que la institución reconozca y valore los esfuerzos que hacen para transferir lo que han aprendido y que a su vez debería tener un impacto en la promoción académica.

El *Apoyo responsable docente* (3.36) es también un facilitador débil. Las personas que son responsables de supervisar la enseñanza, como coordinadores de programas de estudio, jefes de departamento y otros, no suelen asistir a la capacitación de los docentes, ni acomodar la transferencia.

Los *Recursos del entorno* también son un facilitador débil (3.0). Abarca aspectos organizativos, como materiales, recursos humanos y financieros. Con excepción de las iniciativas de formación que requieren el uso de la tecnología, los impedimentos para la transferencia no son de naturaleza material.

La *organización personal del trabajo* (2.98) es un factor que actúa como un **riesgo para la transferencia**, aunque cercano a ser un facilitador débil. En este caso, los impedimentos para la transferencia se encuentran en la organización del trabajo y la capacidad individual de los profesores. Es probable que los académicos estén bajo presión laboral y establezcan otras prioridades antes de planificar la transferencia de lo aprendido; por lo tanto, los conocimientos y habilidades adquiridos tienen una aplicación limitada e impacto en la práctica pedagógica.

La *Predisposición al cambio* es un factor que mide la resistencia percibida al cambio en el entorno docente (programas de estudio, departamentos o centros). Con un valor medio de 2,85 también es un **riesgo de transferencia**.

8.1.1.8. Sobre los Factores de transferencia de la formación y su relación con los enfoques docentes: Transmisión de Información / Centrado en el profesor (TICP) y Cambio Conceptual / Centrado en el Estudiante (CCCE).

Debido a que inicialmente nos planteamos algunas hipótesis relacionadas con los enfoques docentes y los factores de transferencia, tales como:

1. Los profesores con una enseñanza más centrada en el profesor pueden tener más dificultades en transferir la docencia si la formación no está diseñada para transferir.
2. Los profesores con una enseñanza más centrada en el profesor, pueden tener más dificultades en transferir la docencia si la retroalimentación del estudiante no es positiva o si no existe un reconocimiento institucional.
3. Los profesores con una enseñanza más centrada en el aprendizaje del estudiante, la transferencia al aula se vea facilitada en algunos factores.

Para analizar en profundidad las relaciones entre los enfoques docentes TICP y CCCE y los factores que afectan la transferencia en la muestra de los 66 docentes, se realizaron tres modelos de regresión múltiple.

Para efectos exploratorios del modelo, se utilizó el método de pasos sucesivos, previamente verificando la no transgresión de los supuestos vinculados al modelo de regresión. Los modelos de regresión múltiple se realizaron entre los factores que influyen en la transferencia de la formación como variables independientes y los métodos de enseñanza de los profesores como variables dependientes.

Los resultados se presentan en función de las respuestas de los docentes antes y después de realizar la formación.

Antes de realizar la formación:

La Tabla 51 muestra el modelo de factores utilizando el enfoque de TICP, antes de la formación como variable dependiente. Se compone de tres factores que explican 25,1% de la varianza de esta variable. Concretamente, el factor *Organización personal del trabajo* tiene un mayor peso en el modelo, es decir, para los docentes con un enfoque docente TICP, antes de la formación, aspectos tales como la organización de su tiempo y recursos para aplicar el aprendizaje juega un papel importante en su desarrollo. Del mismo modo, los factores *Reconocimiento institucional* y *Predisposición al cambio*, contribuyen al enfoque de la TICP en menor grado; es decir, para los profesores con un enfoque TICP, antes de la formación, es importante que la institución reconozca su esfuerzo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el factor *Predisposición al cambio*, en este modelo tiene un valor negativo lo que significa que los docentes con un enfoque de la TICP antes de la formación, están menos dispuestos a cambiar.

Tabla 9. Transmisión de Información / Centrado en el profesor, (TICP) y los factores de transferencia, antes de la formación

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
Step 1			
Constant	2.671	.391	
Organización personal del trabajo	.334	.127	.364*
Step 2			
Constant	2.043	.457	
Organización personal del trabajo	.294	.122	.322*
Reconocimiento institucional	.230	.097	.317*
Step 3			
Constant	2.305	.459	
Organización personal del trabajo	.389	.127	.425*
Reconocimiento institucional	.265	.094	.352*
Predisposición al cambio	-.218	.106	-.286*

Note: $R^2 = .113$ for Step 1, $\Delta R^2 = .196$ for Step 2, $\Delta R^2 = .251$ for Step 3, * $p < .05$

Cuando se aplicó un modelo de regresión múltiple considerando el enfoque de TICP, después de la formación, se obtuvieron resultados no concluyentes. En este sentido, no fue posible obtener un modelo con factores significativos con las variables consideradas.

La tabla 52 muestra el modelo de regresión utilizando el enfoque CCCE, antes de la formación, como variable dependiente. Se forma con la *Retroalimentación del estudiante*, explicando 9,8% de la varianza de la variable dependiente. Este resultado implica que antes de la formación, los docentes con un enfoque CCCE, consideran que los comentarios y evaluaciones de los estudiantes sobre la práctica innovadora podrían impactar positivamente su desarrollo.

Tabla 52. Cambio Conceptual / Centrado en el Estudiante (CCCE) y los factores de transferencia, antes de la formación.

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
Step 1			
Constant	2.510	.584	
Retroalimentación del estudiante	.440	.179	.343*

Note: $R^2 = .098$, * $p < .05$

Después de la formación

Finalmente, el modelo utilizando el enfoque CCCE después de la formación como variable dependiente, se compone de dos factores que explican el 27,8% de su varianza (Tabla 53). En concreto, el factor *Diseño de la formación y aprendizaje realizado*, tiene un mayor peso en el modelo de lo que significa que los docentes que tienden a percibir el diseño de la formación de manera positiva, muestran un alto nivel de auto-eficacia y autopercepción de sus aprendizajes para transferir lo aprendido, tendrá un enfoque CCCE. Del mismo modo, *Predisposición al cambio* tiene un impacto en su manera de enseñar, aunque en menor grado.

Esto implica que, si se pretende fomentar un enfoque CCCE, es necesario mejorar su *Predisposición al cambio* antes y durante el proceso formativo.

Tabla 53. Cambio Conceptual / Centrado en el Estudiante (CCCE) y los factores de transferencia, después de la formación.

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
Step 1			
Constant	2.541	.366	
Diseño de la formación	.337	.088	.487*
Step 2			
Constant	1.939	.447	
Diseño de la formación y aprendizaje realizado	.347	.085	.500*
Predisposición al cambio	.201	.092	.267*

Note: $R^2 = .221$ for Step 1, $\Delta R^2 = .278$ for Step 2, * $p < .05$

A modo de síntesis

Antes de la formación, un gran porcentaje de los docentes tiene altas expectativas y manifiesta sentirse motivado por aplicar en el aula las habilidades pedagógicas desarrolladas en el programa de capacitación docente, estas expectativas y motivaciones son mayores cuando se trata de proveer mejores oportunidades de aprendizaje. En menor medida, pero igualmente importante, los docentes se sienten motivados a aplicar en el aula lo que aprendan en el programa de capacitación.

Respecto de los cambios en los enfoques docentes del profesorado participante del programa de formación de las Facultades de Ingeniería, es posible concluir que no hay cambios significativos después de la formación. Antes y después de la formación existe una tendencia más hacia el enfoque de cambio conceptual/centrado en el estudiante, que al enfoque de Transmisión de la información/centrado en el

profesor, sin embargo, los resultados inferenciales indican que las diferencias en las formas de abordar la enseñanza, en ambos momentos, no son estadísticamente significativas.

Uno de los aspectos que está relacionado con la tendencia de los docentes que abordan la enseñanza desde un enfoque transmisivo, hecho de tener estudios de postgrado y doctorado en la disciplinaria. Un 40 % de los docentes participantes es el postgrado en la disciplinaria. Un 40 % de los docentes participantes de la formación, tienen un doctorado en Ingeniería, lo que, no necesariamente, se ve traducido en la práctica docente, en el manejo de metodologías que favorezcan el aprendizaje profundo de los estudiantes.

En relación con los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en la práctica pedagógica, es importante destacar que no existen barreras para la transferencia, que el riesgo para la transferencia lo constituye la *Organización personal del trabajo*, el factor facilitador fuerte de transferencia está dado por el *Diseño de la formación y aprendizaje realizado* y que los factores facilitadores débiles de la transferencia son: *Apoyo responsable docente*, *Recursos del entorno*, *Retroalimentación del estudiante*, *Reconocimiento institucional* y *Cultura docente del equipo de trabajo*.

Respecto de la influencia de los factores de transferencia en los enfoques docentes, antes y después de la formación, el factor más importante para los docentes que centran su enseñanza en la transmisión de la información, antes de la formación, es la *organización personal del trabajo*, es decir, para estos docentes, la organización de su tiempo y recursos para aplicar en el aula el aprendizaje, tras la formación, juega un papel muy importante. En menor medida, contribuyen los factores *Reconocimiento institucional* y *Predisposición al cambio*. Para este grupo de docentes es importante que la institución reconozca y valore sus esfuerzos de transferir a la práctica docente los aprendizajes obtenidos en la formación. Asimismo, será necesario que desde la formación se generen las instancias más oportunas para favorecer el cambio paulatino de las concepciones y metodologías de enseñanza - aprendizaje, ya que este grupo de docentes está menos dispuesto a cambiar.

Al inicio de la formación, el factor más importante para los docentes que abordan su enseñanza en el cambio conceptual centrado en el estudiante es la *Retroalimentación del estudiante*, es decir, que, para este grupo de docentes, el tomar en consideración los comentarios y evaluaciones de los estudiantes sobre los cambios e innovaciones en su práctica docente, tendrán un impacto positivo en su docencia. Finalmente, el factor más importante para este grupo de docentes, después de la formación es el factor *Diseño de la formación y aprendizaje realizado*, lo que significa que los docentes que tienden a percibir el diseño de la formación de manera positiva, muestran un alto nivel de auto-eficacia y autopercepción de sus aprendizajes para transferir lo aprendido, Del mismo modo, aunque en menor grado la *Predisposición al cambio* tiene un impacto en su manera de enseñar. Este resultado es particularmente importante para las propuestas de mejoras en el diseño del programa de formación docente, considerando el especial interés en fomentar prácticas metodológicas más centradas en el estudiante y en su aprendizaje.

8.1.2. Resultados del análisis cualitativo del estudio general

En este apartado se describen los resultados de la pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria de los 66 docentes, antes de la formación (t1) y después de la formación (t3). El análisis cualitativo implicó describir las experiencias de las personas estudiadas bajo su óptica, en su lenguaje y con sus expresiones (Creswell, 2009). Tomando como referencia los aportes teóricos sobre concepciones y enfoques docentes (Dunkin, 1990, Dall'Alba 1991, Ramsden 1993, Kember y Gow, 1994, Prat y cols 1998, Trigwell y Prosser, 1999) se utilizó la técnica el análisis de contenido para cada uno de los textos transcritos, a través del proceso de categorización del contenido temático de los datos. La codificación se llevó a cabo en un primer nivel, que implicó una combinación de varias acciones: identificar unidades de significado, categorizarlas y asignarles códigos a las categorías, a través de un proceso de comparación constante. Durante esta etapa, predominantemente concreta, se identificaron las propiedades significativas de los datos (Coleman y Unrau, 2005). Posteriormente la codificación en un segundo plano, más abstracto y conceptual que el primero, involucró describir e interpretar el significado de las categorías, encontrando temas o categorías más generales. Estas categorías se compararon de manera sistemática y fueron contrastadas conceptualmente, produciendo categorías cada vez más complejas e inclusivas, avanzando paulatinamente hacia la interpretación a niveles más abstractos, Creswell (2009). Para el tratamiento de los datos se utilizó el software MAXQDA 12. Se realizó un proceso de codificación utilizando en primera instancia un proceso de categorización previa, en un segundo momento del análisis de los datos, esta categorización se fue enriqueciendo con las categorías que emergieron.

8.1.2.1. Análisis cualitativo de la pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria de la muestra 66 docentes, antes de la formación (t1) y después de la formación (t3).

La pregunta abierta sobre la visión de la docencia universitaria se añadió al final del cuestionario ATI-R con la intención de contrastar y complementar la información acerca de la manera de entender la enseñanza y aprendizaje, ha sido contestada por 66 docentes antes de la formación (t1) y después de la formación (t3). A continuación, se presenta el análisis de las categorías previas (surgen del análisis a priori en base al marco teórico general del estudio) y emergentes (surgen de los datos recopilados) de la pregunta abierta, de acuerdo al siguiente orden:

1. Descripción categorías previas y emergentes
2. Análisis categorías previas antes de la formación (t1) y después de la formación (t3):
 - a. Concepción de la docencia
 - b. Concepción de enseñanza
 - c. Concepción del aprendizaje
 - d. Concepción del docente

- e. Concepción del estudiante
- 3. Análisis categorías emergentes de la formación (t1) y después de la formación (t3):
 - a. Concepción lo que se ha de enseñar (contenidos)
 - b. Concepción cómo se ha de enseñar (metodología)
 - c. Concepción para qué se ha de enseñar (objetivos o resultados de aprendizaje)
 - d. Concepción factores que influyen en la docencia,
- 4. Comparación categorías previas en t1 y t3
- 5. Comparación categorías emergentes en t1 y t3
- 6. Conclusión categorías pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria en t1 y t3.

1 Descripción categorías previas y emergentes obtenidas del análisis de la pregunta abierta

La tabla 54 presenta la descripción de las categorías previas y la tabla 55 de las categorías emergentes, elaboradas a partir de la revisión teórica de los temas sobre docencia universitaria.

Tabla 54. Categorías previas obtenidas del análisis pregunta abierta. Fuente: elaboración propia.

CATEGORÍAS PREVIAS	DESCRIPCIÓN
Concepción de la docencia	Conocimientos, ideas, visiones y representaciones mentales sobre la formación universitaria, contruidos a partir de la experiencia personal y profesional e influidos por la cultura docente y organizativa de la institución universitaria.
Concepción de la enseñanza	Conocimientos, ideas, visiones y representaciones mentales sobre el acto de enseñar, contruidos a partir de la experiencia personal y profesional e influidos por la cultura docente y organizativa de la institución universitaria.
Concepción del aprendizaje	Conocimientos, ideas, visiones y representaciones mentales sobre el acto de aprender, contruidos a partir de la experiencia personal y profesional e influidos por la cultura docente y organizativa de la institución universitaria.
Concepción del docente	Conocimientos, ideas, visiones y representaciones mentales sobre la persona que enseña, contruidos a partir de la experiencia personal y profesional e influidos por la cultura docente y organizativa de la institución universitaria.
Concepción del estudiante	Conocimientos, ideas, visiones y representaciones mentales sobre la persona que aprende, contruidos a partir de la experiencia personal y profesional e influidos por la cultura docente y organizativa de la institución universitaria.

Tabla 55. Categorías emergentes obtenidas del análisis pregunta abierta. Fuente: elaboración propia.

CATEGORÍAS EMERGENTES	Descripción
Lo que se ha de enseñar (Contenidos)	Conceptos centrales de un tópico o de una disciplina, información objetiva.
Cómo se ha de enseñar (Metodología)	Destrezas, procedimientos, habilidades, estrategias y técnicas para la enseñanza.
Para qué se ha de enseñar (Objetivos o Resultados de aprendizaje)	Logros o resultados de aprendizaje, a corto, mediano o largo plazo.
Factores que influyen en la docencia	Factores que favorecen o limitan el desarrollo de la docencia

	<ul style="list-style-type: none">- Factores personales- Factores del entorno
--	--

2. *Análisis categorías previas antes de la formación (t1) y después de la formación (t3)*

El análisis de los resultados de la pregunta abierta se realiza en base a:

- a. Concepción de la docencia
- b. Concepción de enseñanza
- c. Concepción del aprendizaje
- d. Concepción del docente
- e. Concepción del estudiante

a. Concepción de la docencia

Antes de la formación (t1), la concepción de la docencia se presenta bajo cuatro tipologías:

- Construcción y desarrollo de competencias y habilidades
- Actividad profesional centrada en el estudiante
- Transmisión de conocimientos
- Combinación de transmisión del conocimiento, facilitar el aprendizaje y desarrollo de habilidades y competencias,

Un grupo importante de docentes concibe la docencia como construcción y desarrollo de competencias, habilidades y actitudes.

“Construir y promover capacidades y competencias”. (T1P-D2)

“Es un medio para facilitar el desarrollo de competencias que habilitarán a la persona para ejercer una profesión y modelar actividades y habilidades para acompañar el saber y el saber ejecutar tareas”. (T1P-D45)

Otro grupo de docentes la entiende como una actividad profesional centrada el aprendizaje de los estudiantes.

“La docencia debe estar centrada en el aprendizaje significativo del estudiante, privilegiando el desarrollo integral de las competencias asociadas al perfil de egreso del profesional” (T1P-D66)

Como parte de un proyecto educativo institucional, la docencia es vista como una disciplina de formación profesional, complementando la formación académica con la personal. Se toma como base importante la especialización en el ámbito de la ingeniería con la finalidad de lograr un profesional íntegro.

“Es una disciplina que unifica la especialización profesional y la formación personal para lograr el desarrollo de un profesional íntegro”. (T1P-D67)

Además, la docencia es concebida en una doble dimensión, como un proceso de adaptación a la sociedad, a través de una contribución al desarrollo local y nacional y como oportunidad de producir cambios positivos, a través del mejoramiento y desarrollo económico y social del país. En este sentido, la docencia también es vista como un gran reto profesional, siendo considerada la actividad académica más importante y tradicional de la universidad.

“Es una oportunidad de inducir cambios positivos en la sociedad sobre todo cuando se consideran las habilidades blandas y emocionales que junto con los conocimientos profesionales propiamente tal, producen un individuo más adaptado para desempeñar su función en la sociedad futura” (T1P-D53)

Un tercer grupo de profesores la percibe como transmisión de conocimientos.

“Considero que la docencia universitaria debería ser un método en el que se entrega conocimientos a los alumnos”. (T1P-D87)

Un cuarto grupo, la concibe como una combinación entre las diferentes concepciones: transmisión del conocimiento, facilitar o centrarse en el aprendizaje y desarrollo de habilidades y competencias, para un adecuado desenvolvimiento profesional.

“Tratar que los alumnos comprendan, entiendan y apliquen los conocimientos impartidos”. (T1P-D75)
“Conseguir el aprendizaje del estudiante, respecto a los resultados de aprendizaje definidos en el curso”. (T1P-D78)
“El académico del siglo XXI debe ser capaz de acompañar y guiar al estudiante para que este logre sus competencias tanto académicas como genéricas”. (T1P-D82)

Aunque la docencia es considerada un desafío profesional exigente y demandante, que requiere de vocación de servicio, espíritu de innovación y actualización, trabajo en equipo, enseñar en la universidad se percibe como una labor muy gratificante y enriquecedora para el profesorado de las facultades de ingeniería.

“Es una actividad subvalorada dentro de la carrera académica, sin embargo, es la que le da sentido a la universidad y es el proceso más gratificante el cual es la formación de nuevas generaciones”. (T1P-D27)

Desde el punto de vista de los sentimientos que provoca la docencia, se destacan la alegría y la pasión.

“Es una labor que me enriquece día a día, sé que no tengo una formación pedagógica, pero lo hago con mucha alegría y pasión.” (T1P-D32)

En este proceso, se espera que el estudiante sea un ente activo en la construcción de su conocimiento y en la adquisición de competencias y el docente un facilitador, a través de la aplicación de actividades prácticas orientadas a enseñar a aprender, al autoaprendizaje y al fomento del pensamiento independiente, autocrítico y reflexivo.

Después de la formación (t3), la concepción de la docencia se presenta considerando las siguientes tres tipologías:

- Construcción y desarrollo de competencias y habilidades
- Formación profesional
- Transmisión de conocimientos

La docencia es concebida como un proceso de construcción y desarrollo de competencias y habilidades en función de los resultados de aprendizaje de cada carrera. Para lograr este propósito, se necesita aplicar diferentes técnicas pedagógicas, entre la que destaca las metodologías activas.

“Aplicación de técnicas pedagógicas para la enseñanza de disciplinas ingenieriles a los alumnos de la carrera, buscando desarrollar competencias para su futuro quehacer profesional”. (T3P-D24)

“Actualmente la docencia universitaria para ser efectiva tanto a los resultados de aprendizaje como en el desarrollo de competencias debe estar basada en metodologías activa (...)”. (T3P-D76)

La docencia es vista como un proceso de formación profesional a nivel superior, esta formación contempla los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permitan una formación integral de futuro profesional.

“Buscar formar profesionales que permitan que el país llegue a tener un desarrollo integral (social-económico-cultural)”. (T3P-D76)

Con la finalidad de que el resultado de esta formación sea un aporte a la sociedad a nivel económico, social y cultural, se procura que el profesorado desarrolle su docencia con un enfoque humano y científico.

“Considero que un académico debe entregar conocimientos profundos respecto de su formación profesional, con un enfoque humano y científico”. (T3P-D73)

Si bien, la intención de la docencia es transmitir conocimientos disciplinarios, el rol del estudiante se concibe como un ente activo, al procesar información y construir su propio conocimiento. En este proceso se considera importante que el estudiante asuma la responsabilidad del propio aprendizaje y que el docente realice esfuerzos para innovar en sus metodologías de enseñanza.

“A mi juicio, la docencia universitaria debería consistir en poder transmitir a alumno que el adquirir conocimiento de su propia y exclusiva responsabilidad”. (T3P-D62)

Por otro lado, la docencia es vista como un escenario complejo, particularmente desde el área de las ciencias básicas, presentes en las carreras de ingeniería desde los primeros años, debido a las temáticas que involucran y su nivel de profundización.

“La docencia universitaria conforma un complejo escenario dado que las ciencias básicas como en mi caso son tópicos básicos pero que además están en la formación profesional de áreas como en la ingeniería (...)”. (T3P-D33)

Particularmente algunos docentes conciben la docencia como una forma de vida y la posibilidad de contribuir con la formación profesional y personal, con los consiguientes sentimientos positivos asociadas a esta visión.

“La docencia universitaria es una forma de vida, la posibilidad de aportar a nuestra sociedad a través de la formación de personas y profesionales integrales (...), Es sin lugar a dudas una de las responsabilidades mayores en mi vida”. (T3P-D19)

“Muy importante, por eso trabajo en esto, me gusta”. (T3P-D)

Finalmente, enseñar y aprender en la universidad se considera una práctica social y científica, guiada por el profesionalismo, siendo necesario reevaluarla y rediseñarla para que vaya acorde a los crecientes cambios que se vienen dando en la sociedad actual; a nivel social, cultural, científico y tecnológico. De igual modo, para cumplir con el desarrollo integral del estudiante es necesario que la docencia se vincule con la investigación y con el medio externo.

“Se trata de un práctica social y científica regida por el profesionalismo”. (T3P-D92)

“Considero que en un mundo en el que lo único permanente es el cambio, se necesita reevaluar y rediseñar la docencia; ya que los programas enseñados y la forma de enseñarlos ha permanecido casi sin cambio”. (T3P-d53)

b. Concepción de la enseñanza

Antes de la formación (t1), la enseñanza es vista como una acción que realiza el profesor bajo tres modalidades:

- a. Dotar de conocimientos y competencias a los alumnos necesarios para su adecuado desempeño profesional, en algunos casos, se considera importante entregar los contenidos y en otros complementar los conocimientos. El objetivo principal es que los estudiantes comprendan y apliquen los conocimientos entregados

“Para mí enseñar en la universidad es dotar de conocimientos y competencias a los alumnos para su posterior carrera profesional”. (T1P-D56)

“Complementación perfecta de conocimientos en el ámbito de la ingeniería”. (T1P-D64)

- b. Proveer a los estudiantes los conocimientos en función de la disciplina, para lo cual el docente utiliza diversidad de metodologías, facilitando el inicio de una formación que se considera debe permanecer en el tiempo.

“Proveer a los estudiantes los conocimientos necesarios en sus ramas de interés, facilitando el aprendizaje y sentando las bases para la educación continua”. (T1P-D76)

- c. Estar al servicio del estudiante para su formación integral y desarrollo de sus competencias, en este sentido, se considera de vital importancia el uso de metodologías activas como una de las estrategias muy importante para enseñar a pensar.

“Estar al servicio del estudiante para su formación integral y desarrollo pleno de sus potencialidades y competencias profesionales y personales”. (T1P-D85)

Después de la formación (t3), a enseñanza es vista como un proceso transformador, que se debe actualizar y mejorar permanentemente, por lo que es percibida por los profesores como una tarea no fácil.

“No es fácil ser un docente universitario ya que la tarea de la enseñanza es una actividad de tipo procesual (proceso) y transformadora, que se debe mejorar y actualizar continuamente (...).” (T3P-D86)

Algunos docentes manifiestan haber ido cambiando su visión, considerando que va más allá de entregar conocimientos, sino que además implica la formación de habilidades blandas tan importantes para el desarrollo integral de los estudiantes.

“He ido cambiando mi visión, pienso que es un desafío entregar no sólo conocimientos, sino además formar en habilidades interpersonales”. (T3P-D76)

De igual modo, se considera que la enseñanza implica fomentar en los estudiantes habilidades de nivel superior como; la reflexión, la justificación, interpretación e indagación.

“Enseñar a reflexionar, justificar un razonamiento de la naturaleza, interpretar resultados y dar respuesta a un problema específico o temática”. (T3P-D61)

c. Concepción del aprendizaje

Antes de la formación (t1) el aprendizaje es concebido como una actividad en la que participa activamente el estudiante a partir de sus conocimientos y experiencias previas, existiendo diferencias individuales para aprender.

“Entregar a los estudiantes las herramientas básicas para que ellos desarrollen su aprendizaje, a partir de sus conocimientos y experiencias previas” (T1P-D9)

Implica, por un lado, la adquisición de conocimientos, en la que, junto a la comprensión y entendimiento, debe existir aplicación y, por otro, la construcción de conocimientos, llevada a cabo por el propio estudiante para alcanzar un pensamiento independiente, crítico y reflexivo.

“Debe fomentar en los estudiantes el pensamiento independiente y crítico, así como también la reflexión y la autocrítica”. (T1P-D86)

Después de la formación (t3), el aprendizaje para algunos docentes es concebido como un proceso de autodesarrollo.

“Que el alumno pueda buscar su propio desarrollo, que el joven sea el centro de la enseñanza y el profesor un facilitador” (T3P-D64)

Si bien, el aprendizaje también se considera como una adquisición de conocimiento, éste forma parte de un proceso más global o profundo, ya que implica una transformación del estudiante.

“La docencia es un espacio de transformación del estudiante donde este aprende un quehacer sistemático, fundado en valores guía. (T3P-D45)

El estudiante es el responsable directo de su propio desarrollo y el rol docente implica facilitar dicho proceso.

“La docencia universitaria debería consistir en poder transmitir a alumno que el adquirir conocimiento de su propia y exclusiva responsabilidad”. (T3P-D62)

d. Concepción del docente

Antes de la formación (t1), entre las distintas concepciones sobre el docente, y su rol destacan:

- Enseñar a pensar a los estudiantes, considerando la función docente como una un gran reto profesional:

“La docencia universitaria es un gran reto como profesional; puesto que tenemos que ser capaces de enseñar a los estudiantes a pensar”. (T1P-D)

- Aplicar herramientas metodológicas y tecnológicas (TIC) que permitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

“Debe también ser capaz de usar tecnologías de información para mejorar el aprendizaje efectivo”. (T1P-D82)

- Concebir una docencia proactiva, autocrítica y de contexto:

“Observando al docente inmerso en una comunidad universitaria, en un contexto también sociocultural, debe concebir una docencia proactiva, autocrítica, en contexto”. (T1P-D)

Debido a que se concibe al estudiante responsable de construir su propio conocimiento, el rol de traspasar información explícita o implícita, es considerado una misión muy importante, por parte del docente, la que se complementa con la evaluación para retroalimentar el proceso de aprendizaje.

“El docente tiene como misión traspasar información explícita o implícita en un ambiente propicio. El docente usa la evaluación como elemento de retroalimentación para asegurar el logro de los aprendizajes (learning outcome)”. (T1P-D)

- Mentor de profesionales íntegros:

“Mentor de profesionales íntegros, con un fuerte compromiso social y conectados con el mundo” (T1P-D7)

- Ejercer la disciplina y estar capacitado en metodologías de enseñanza- aprendizaje. Para el logro de una docencia efectiva y eficiente requiere de una sólida formación docente, que le permita capacitarse para transmitir conocimientos y desarrollar competencias

“Es fundamental estar capacitado en metodologías de enseñanza aprendizaje, asociado a los conocimientos disciplinarios, para ejercer una docencia efectiva y eficiente”. (T1P-D)

- Enseñar a aprender a los estudiantes, cumpliendo el rol de guía y facilitador de la construcción de conocimiento y desarrollo de las competencias profesionales.

“El profesor es un facilitador del aprendizaje y no un transmisor de conocimiento” (T1P-D49)

“Que el alumno pueda buscar su propio desarrollo, que el joven sea el centro de la enseñanza y el profesor un facilitador”. (T1P-D64)

- Encantar a los estudiantes para motivar para la búsqueda de conocimiento y experimentación.

“Desde mi punto de vista: el profesor debe encantar a los estudiantes, aun cuando su nivel sea muy bajo”. (T1P-D91)

Después de la formación (t3), uno de los roles del docente a destacar es el de facilitador de los aprendizajes a los estudiantes, se suma la idea de que el docente debe preocuparse de mejorar

permanentemente su docencia, cuestionando lo que enseña y capacitándose en metodologías de enseñanza.

“(…) el docente adquiere un papel fundamental de facilitador del aprendizaje, ya que debe entre otras cosas: aprender a observar(…)saber escuchar, facilitando un diálogo productivo y creador. Valorar las ideas”. (T3P-D7)

“(…) debe haber una preparación de parte del docente, que le permita enseñar al alumno y que se cuestione lo que enseña y cómo lo hace para mejorarlo”. (T3P-D64)

Aun cuando también se percibe al docente como un ente transmisor de conocimiento y experiencia, resulta importante la formación en valores, señalando la relevancia la formación de personas responsables y confiables al momento de egresar y siendo el propio docente un ejemplo de conductas éticas.

“Entregar a los estudiantes mis años de experiencia en la universidad para formar personas de bien a través de valores”. (T3P-D21)

“(…) mucho de ellos no han sido educados en valores (…) debemos tomar parte en esa formación, es preciso que nuestros estudiantes sean personas responsables y confiables al momento de egresar”. (T3P-D77)

Del mismo modo, es importante la visión del docente innovador, se considera que es obligación preocuparse de alcanzar los objetivos declarados, buscando las herramientas metodológicas y tecnológicas más adecuadas.

“Un docente que no innova y propone puede ser poco efectivo y carente de un escalamiento en su quehacer”. (T3P-D73)

e. Concepción del estudiante

Antes de la formación (t1), entre las distintas concepciones del estudiante y su rol destacan:

- El estudiante presenta diferencias individuales en su aprendizaje:

“Todos los estudiantes son distintos, tienen distintas formas de aprender” (T1P-D26)

- El estudiante debe construir su conocimiento y desarrollar el autoaprendizaje, al terminar el proceso formativo, se espera que el estudiante haya desarrollado distintas competencias entre las que destacan: trabajo en equipo, pensamiento autocrítico, liderazgo, entre otras:

“El estudiante debe construir su propio conocimiento (aprendizaje)”. (T1P-D30)

“Debe tener disposición de aprender en grupo o individualmente”. (T1P-D46)

“Espero que mis alumnos al dejar la universidad posean capacidad de autoaprendizaje, trabajo en equipo, pensamiento autocrítico, liderazgo y una potente base de conocimiento de las tecnologías”. (T1P-D82)

Desde el punto de vista del profesor, la docencia ha ido creciendo con el tiempo, sin embargo, el estudiante es percibido que no acompaña al profesor en este crecimiento, de tal modo que se percibe con carencias en el desarrollo de competencias y con falta de dedicación a sus responsabilidades de estudiante como espera el docente.

“Considero que la docencia ha ido creciendo con los años, en los profesores; pero los alumnos no acompañan al profesor; este debe realizar y entregar los contenidos, poco apoyo de los estudiantes”. (T1P-D19)

Por otro lado, se postula que el estudiante debe ser autónomo, sin embargo, algunos docentes manifiestan que los estudiantes necesitan orientación en su proyección de vida, por lo que la docencia es asumida con gran responsabilidad.

“En estos tiempos el hacer docencia reviste una gran responsabilidad, debido a que los alumnos (estudiantes) necesitan una mayor orientación en su proyección de vida”. (T1P-D17)

Después de la formación (t3), el estudiante es visto como el eje central de la formación, privilegiando su aprendizaje en un clima adecuado. A partir de la creación de un ambiente de confianza, el estudiante no tenga temor a equivocarse, ya que esta experiencia es la que nutre el aprendizaje.

“(…) los estudiantes no deben tener temor a equivocarse cuando están aprendiendo, y crear ese ambiente de confianza es tarea del profesor. Sin embargo, deben aprender rápidamente que deben esforzarse (…)”. (T3P-D24)

A su vez, se exige que el estudiante se comprometa con su responsabilidad como sujeto que aprende, mostrando mayor interés y esfuerzo en sus estudios y una mayor autonomía.

“Por otra parte, la experiencia académica, y no otra cosa, hace que los estudiantes se esfuercen y se superen.” (T3P-D88)

“(…) los estudiantes, aún muestran un poco de despreocupación por los cursos, falta de interés por el estudio, aún no se dan cuenta que deben ser más independientes”. (T3P-D92)

3. Análisis categorías emergentes de la formación, antes de la formación (t1) y después de la formación (t3)

Las categorías emergentes, surgen del análisis en profundidad de los segmentados codificados en función de las respuestas a la pregunta abierta. Se realiza un proceso de comparación, para determinar aquellas categorías representativas de las respuestas a la pregunta abierta.

- 3.1 Concepción lo que se ha de enseñar (contenidos)
- 3.2 Concepción cómo se ha de enseñar (metodología)
- 3.3 Concepción para qué se ha de enseñar (objetivos o resultados de aprendizaje)
- 3.4 Concepción factores que influyen en la docencia,

a. Lo que se ha de enseñar (contenidos)

Antes de la formación, (t1), los aspectos a enseñar se conciben bajo dos dimensiones: en función de los saberes esenciales y en función de los aspectos teóricos y prácticos de una disciplina.

“La docencia universitaria debe apuntar no sólo a entregar los conocimientos necesarios, sino que, a los saberes esenciales, enfocados al saber, saber hacer y ser”. (T1P-D87)

“(…) formación en base a competencias integrales a los estudiantes, potenciando los aspectos teóricos y prácticos de una disciplina”. (T1P-D9)

En las competencias integrales juega un rol relevante el desarrollo de las habilidades blandas y emocionales, especialmente cuando se trata de aspectos necesarios para producir cambios en la sociedad.

“La docencia es una oportunidad de inducir cambios positivos en la sociedad sobre todo cuando se consideran las habilidades blandas y emocionales”. (T1P-D26)

Desde la perspectiva de los aspectos teóricos y prácticos de la disciplina, éstos se consideran necesarios para el buen desempeño profesional y ser un aporte a la sociedad:

“Debe centrarse en el alumno y los tópicos y materias de acuerdo a la demanda real de la industria”. (T1P-D44)

“(… los conocimientos profesionales, propiamente tales, producen un individuo más adaptado para desempeñar su función en la sociedad futura. (T1P-D20)

Después de la formación (t3, los aspectos a enseñar se concentran en las áreas del conocimiento de la línea profesional, basadas en el saber, saber hacer y saber ser. Algunos docentes mencionan las ciencias básicas, particularmente el área de las matemáticas, como uno de los tópicos complejos de enseñar, ya que comprende la algoritmia y diversos conceptos, no fáciles de profundizar en el área de la ingeniería.

“Tiende muchas veces a ser tanto algorítmica y son muchos los conceptos que se deben presentar lo que conlleva a poca profundización de los conceptos”. (T3P-D52)

“Se debe basar en el saber, saber hacer y saber ser”. (T3P-D88)

b. Cómo se ha de enseñar (metodología)

Antes de la formación (t1), la metodología de enseñanza es concebida eminentemente activa, se combinan diferentes estrategias como experiencias y actividades prácticas y de laboratorio.

“(…) en consecuencia, la metodología que se debe emplear es más activa, como por ejemplo talleres, trabajo colaborativo, en proyectos reales, etc.” (T1P-D34)

En general, la tendencia es a que exista poca cátedra y el aprendizaje del estudiante se realice a través de procesos dinámicos e interactivos centrados y a disposición de la formación del estudiante. Se procura que el docente facilite el aprendizaje y el estudiante sea un participante activo.

“La docencia universitaria debe estar enfocada en el aprendizaje del estudiante utilizando estrategias activas”. (T1P-D55)

“(…) nuestras capacidades y experiencias deben ser entregadas a los estudiantes buscando la mejor forma para llegar a ellos. Esto nos obliga a ser mejores cada día”. (T1P-D32)

El aprendizaje es a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes y como parte de las estrategias se consideran las vivencias de los casos y procesos.

“Entregar a los estudiantes las herramientas básicas para que ellos desarrollen su aprendizaje a partir de sus conocimientos y experiencias previas”. (T1P-D46)

La evaluación es vista como una instancia necesaria para fijar ciertos parámetros de los aprendizajes esperados y como retroalimentación del logro de los mismos.

“El docente usa la evaluación como elemento de retroalimentación para asegurar el logro de los aprendizajes (learning outcome)”. (T1P-D90)

Después de la formación (t3), la metodología de enseñanza es concebida como un proceso dinámico e interactivo, centrado en actividades prácticas y de laboratorio, se complementa con exposiciones de conceptos para transmitir el conocimiento y se estimula el aprendizaje a través del ensayo y error.

“La docencia universitaria debiera estar enfocada a la realización de actividades prácticas que complementen los contenidos de los casos (por ej. laboratorios complementarios)”. (T3P-D26)

“Por otra parte, la experiencia académica, y no otra cosa, hace que los estudiantes se esfuercen y se superen. Esto no significa que las clases no sean dinámicas y en un ambiente favorable al ensayo y error”. (T3P-D17)

El aprendizaje basado en proyectos se considera un tipo de metodología apropiada para la formación de los ingenieros.

“El aprendizaje basado en proyectos es esencial para la formación del ingeniero civil”. (T3P-D4)

c. Para qué se ha de enseñar (objetivos)

Antes de la formación (t1), el objetivo de la enseñanza es concebido en base 3 dimensiones:

1. Conocimiento universal: el objetivo de la enseñanza, no sólo se aboca a la disciplina, si no que pretende ir más allá, generar este conocimiento general.

“Mi visión de la docencia universitaria es motivar y generar nuevas posibilidades de interacción para generar el conocimiento a nivel universal”. (T1P-D6)

2. Formación profesional y preparación para la vida laboral, que permita una exitosa inserción profesional:

“Centrando el proceso de enseñanza aprendizaje en el estudiante y asegurar que la inserción en el mundo laboral sea lo más rápida y eficientemente posible”. (T1P-D64)

Desarrollo económico y social del país, tanto a nivel local como a nivel nacional:

“Actividad principal y tradicional de la universidad que se dedica a formar futuros ciudadanos para insertarlos en la industria, en el mundo público y preparar a futuros investigadores para contribuir al desarrollo local y país”. (T3P-D31)

Después de la formación (t3), el objetivo de la enseñanza apunta principalmente a la formación profesional y al logro de los resultados de aprendizaje propuestos en cada de la disciplina, expresados como competencias especializadas y competencias genéricas.

“Es la entrega y la creación de conocimiento, actitudes aptitudes, valores y ética, en un proceso de formación profesional con el objetivo de servir a la sociedad, desde sus respectivas disciplinas”. (T3P-D26)

“Luego de diversas visiones estamos en la meta que nos proponen los resultados de aprendizaje (...)”. (T3P-D1)

El fin último de la formación, a través de un vínculo permanente con todo el entorno universitario, se relaciona con ser un aporte al desarrollo del país

“Es un vínculo permanente con todo el entorno o comunidad universitaria que permite aportar al desarrollo del país”. (T3P-D90)

d. Factores personales que influyen en la docencia

Antes de la formación (t1), los factores personales que influyen en la docencia manifestados por los docentes, se relacionan con el tiempo, indicando que es muy necesario para implementar metodologías activas, la necesidad de un cambio de paradigma y un mayor esfuerzo de todos los involucrados para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

“Es necesario un cambio de paradigma que incentive a todos los responsables del proceso A-E a hacer mayores esfuerzos en pos de mejores aprendizajes”. (T1P-D34)

Debido a que además la docencia es percibida como un trabajo exigente y que requiere de un alto nivel de competencias, se estima fundamental que los docentes estén capacitados en metodologías de enseñanza- aprendizaje.

“Como trabajo es gratificante, exigente y requiere un alto nivel de competencia que no se condice con lo que las instituciones devuelven a los profesionales”. (T1P-D34)

“Es fundamental estar capacitado en metodologías de enseñanza aprendizaje, asociado a los conocimientos disciplinarios, para ejercer una docencia efectiva y eficiente”. (T1P-D34)

También es importante, en la relación directa con los estudiantes, que el docente tenga la actitud de “encantarlos” y la capacidad de guiar y motivarlos para el aprendizaje, pero siempre contando con la disposición del propio estudiante, sin la cual, indican, no es posible la transferencia de conocimiento.

“Desde mi punto de vista: el profesor debe encantar a los estudiantes, aun cuando su nivel sea muy bajo. Pero por el contrario el estudiante debe tener la disposición de aprender ya sea en grupo o individualmente. Sin estas competencias y actitudes básicas no es posible lograr una transferencia de conocimiento”. (T1P-D34)

Después de la formación (t3), los factores personales que influyen en la docencia manifestados por los docentes, se relacionan con el conocimiento disciplinar y un manejo adecuado de estrategias de enseñanza- aprendizaje, lo que implica un amplio nivel de competencias docentes.

“La docencia universitaria es un trabajo exigente que requiere de despliegue de múltiples competencias. Requiere un amplio conocimiento de un área específica y también un adecuado manejo de estrategias de enseñanza- aprendizaje”. (T3P-D4)

Asimismo, se considera importante que el docente tenga una experiencia profesional mínima como ingeniero, para orientar a los estudiantes en la resolución de problemas ingenieriles.

“Para ello es vital la experiencia que tenga el profesor en su vida profesional (al menos en ingeniería) de manera de poder orientar con conocimiento de causa, la ruta que podría seguir el estudiante de ingeniería, en la resolución de problema que le ha tocado resolver”. (T3P-D88)

Un factor importante que influye en la docencia es la vocación, según los docentes la docencia universitaria es un trabajo estimulante, de aprendizaje permanente y de crecimiento y desarrollo junto a los estudiantes:

“Para mí personalmente es un trabajo muy estimulante pues me permite aprender de forma continua y desarrollar pensamiento y habilidades en conjunto con grupos humanos de estudiantes. A esta motivación generalmente se le llama “vocación”. (T3P-D75)

e. Factores del entorno que influyen en la docencia

Antes de la formación (t1), si bien los docentes deben apuntar al logro del perfil de egreso de las carreras de ingeniería, se visualiza poca disposición y apoyo de los estudiantes hacia profesor, referidos a los cambios que deben asumirse en la forma de enseñar y aprender en la universidad.

“Considero que la docencia ha ido creciendo con los años, en los profesores; pero los alumnos no acompañan al profesor; este debe realizar y entregar los contenidos, poco apoyo de los estudiantes”. (T1P-D34)

“Déficit en cuanto a competencias del saber y del saber hacer. Las que son necesarias resolver antes del ingreso a la universidad”. (T1P-D3)

Por otro lado, un factor importante es la necesidad de un cambio de paradigma y un mayor esfuerzo de todos los involucrados en el proceso educativo, para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Este factor es a la vez personal y del entorno.

Finalmente, el otro factor importante que afecta a la docencia sentida desde la perspectiva de los docentes, es la escasa valoración y reconocimiento a la labor docente, con la consiguiente falta de recursos y financiamiento para implementar cambios en las metodologías de enseñanza. Sumado a ello, a pesar de considerar la docencia como una instancia relevante para el país, se señala una mala remuneración e inestabilidad laboral:

“En otras palabras: gran labor, mal retribuida”. (T1P-D74)

“Es sumamente relevante para un país, pero pésimamente reconocida y mal remunerada, laboralmente muy inestable”. (T1P-D66)

Después de la formación (t3) los factores del entorno que influyen en la docencia manifestados por los docentes, en primera instancia se relaciona con el contexto, en un mundo cambiante en que la sociedad en su conjunto está cambiando, es necesario que la docencia también cambie, se considera importante, por tanto, reevaluar y rediseñar los programas de estudio, las estrategias metodológicas y el rol docente en este nuevo escenario.

“Considero que en un mundo en el que lo único permanente es el cambio, se necesita reevaluar y rediseñar la docencia (...) creo que una nueva malla y nuevas metodologías docentes son una necesidad de primera prioridad”. (T3P-D24)

“La docencia universitaria hoy en día presenta grandes desafíos, la juventud ha cambiado y el docente debe adaptarse a los cambios, a las nuevas tecnologías, el poder renovar las formas de aprendizaje (...)”. (T3P-D18)

En este proceso de cambios, en el que el estudiante debe ser proactivo y responsabilizarse de su propio aprendizaje, se percibe la necesidad de contar con el apoyo de las autoridades:

“Las autoridades deberían apoyar y no responsabilizar de todo al profesor”. (T3P-D3)

“De esta forma la docencia será altamente efectiva en cuanto a la formación integral de nuestros alumnos, pero para esto se requiere un apoyo integral de la universidad no sólo en forma sino que también en fondo por parte de las autoridades (...)”(T3P-D64)

Los cambios implican también una inversión importante en recursos como la infraestructura y equipamiento, con el propósito de cumplir con estándares de calidad.

“La docencia universitaria debe irse modernizando con el tiempo para cumplir estándares internacionales, lo cual implica invertir recursos importantes en infraestructura y equipamiento”. (T3P-D81)

Finalmente, el otro factor importante que afecta a la docencia sentida desde la perspectiva de los docentes, son las malas condiciones laborales y su inestabilidad. Si bien la docencia se ejerce con vocación y entusiasmo, estas condiciones laborales son sentidas como relevantes por parte del profesorado.

“La docencia se ejerce con mucho “amor al arte” pues sus condiciones laborales son bastante malas, basta recordar que el 70% de los docentes de educación superior trabajan a honorarios”. (T3P-D34)

4. Comparación categorías previas en t1 y t3

El proceso de comparación de las categorías previas y de las emergentes, en cada momento del estudio, se realiza en primer lugar, sumando los segmentos codificados por cada categoría, para luego compararlos entre sí, por cada momento; antes de la formación (t1) y después de la formación (t3).

Las categorías que aumentan el número de segmentos codificados en las categorías previas, tras la formación, son “concepción de la docencia” y “concepción del docente”. Estas dos concepciones, vinculadas a la visión de la docencia universitaria, se visualizan mayoritariamente mencionadas, antes y después de su participación en el programa de formación, aumentando su frecuencia, al finalizar la formación. Las respuestas relacionadas con la “concepción de la enseñanza”, “concepción del aprendizaje” y “concepción del estudiante”, disminuyen, tras la formación, como se indica en la tabla 56.

Tabla 56. Categorías previas y número de segmentos codificados, t1 y t3

Categorías previas	Segmentos codificados en t1	Segmentos codificados en t3
Concepción de la docencia	83	112
Concepción de la enseñanza	8	7
Concepción del docente	22	41
Concepción del aprendizaje	8	4
Concepción del estudiante	13	11
TOTAL	134	175

5. Comparación categorías emergentes en t1 y t3

El mayor número de segmentos codificados de las categorías emergentes, se presentan antes de la formación, siendo las categorías emergentes mayormente codificadas: Cómo se ha de enseñar (Metodología) y Factores personales que influyen en la docencia. Todas las categorías disminuyen en el número de segmentos codificados, tras la formación, como se presenta en la tabla 57.

Tabla 57. Categorías emergentes y número de segmentos codificados, t1 y t3

Categorías emergentes	Unidades de códigos t1	Unidades de códigos t3
Lo que se ha de enseñar (Contenidos)	13	7
Cómo se ha de enseñar (Metodología)	22	13
Para qué se ha de enseñar (Objetivos o Fin) (Resultados de aprendizaje)	32	17
Factores personales que influyen en la docencia	10	9
Factores del entorno que influyen en la docencia	15	10
TOTAL	92	56

A modo de síntesis

El análisis de las respuestas pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria evidencia diferentes matices en la forma de concebir la docencia, la enseñanza y el aprendizaje, los estudiantes, los contenidos, la metodología, los fines de enseñanza, y los factores personales y del entorno influyentes en las concepciones, antes y después de la formación. Un grupo importante de docentes concibe la docencia como una actividad profesional tendiente a lograr el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, el docente es visto mayoritariamente como facilitador del aprendizaje y en menor medida como implementador de estrategias metodológicas y transmisor de conocimientos y experiencia, tras la formación. Otro grupo de docentes tiene la visión de la docencia como construcción y desarrollo de competencias, habilidades y actitudes, un tercer grupo de profesores la percibe como una disciplina de formación profesional y como transmisión de conocimientos. Las visiones de la docencia centrada en facilitar el aprendizaje del estudiante y de transmisión de conocimientos son superiores y aumentan tras la formación. Antes de la formación, para los docentes, enseñar implica desarrollar competencias y proveer conocimientos disciplinarios, existiendo una combinación de enfoques de enseñanza que van desde transmitir el conocimiento a facilitar el aprendizaje. En menor medida la enseñanza es vista como el uso de distintas metodologías, tales como las metodologías activas. Esta visión de la enseñanza se mantiene tras la formación. Antes de la formación, el aprendizaje es visto principalmente como un proceso de construcción del conocimiento. Esta visión disminuye tras la formación, dando paso a la concepción del aprendizaje principalmente como un proceso de reflexión e indagación. Tras la formación, aumenta la visión del estudiante como centro del aprendizaje, el cual debe construir su propio conocimiento, seguido de la idea de desarrollar competencias disciplinarias; a su vez, disminuye la percepción de que el estudiante presenta diversas carencias en sus conocimientos, habilidades y actitudes.

8.1.3.1 Resultados del focus group

Se presenta el análisis del focus group, llevado a cabo 12 meses después de finalizada la formación (t4) con docentes participantes del programa de formación, docentes no participantes, coordinadores del programa de formación y de la Unidad de Innovación Docente para las Ingenierías (UIDIN), Jefes de Departamentos y estudiantes de las carreras de Ingeniería de la UCN. Para la obtención de la información

se realiza un registro de audio del focus group, previa autorización de los participantes y luego, se realiza la transcripción de dicha grabación.

El análisis de las categorías se presenta en el siguiente orden:

A. *Cambios en las prácticas docentes:* en relación al rol docente (competencias pedagógicas) y en relación profesor-alumno (competencias sociales)

B. *Cambios a nivel de equipo docente:* Interacción entre docentes, Capacitaciones en innovación, Filosofía docente

C. *Cambios a nivel de facultad:* Capacitaciones

D. *Variables que han influido y deben tomarse en cuenta para futuras formaciones*

- Factores positivos en relación al docente
- Factores negativos en relación al docente
- Factores positivos en relación a los estudiantes
- Factores negativos en relación a los estudiantes
- Factores positivos en relación a la institución
- Factores negativos en relación a la institución

A. Cambios en las prácticas docentes

En relación a los cambios percibidos en las prácticas docentes, tras el programa de formación, éstos se relacionan principalmente con el rol docente y la relación profesor-alumno, asociadas a ciertas competencias pedagógicas que implican procedimientos, destrezas y habilidades docentes.

Respecto del rol docente y desde la perspectiva de los estudiantes, se considera muy importante la intención del propio profesor para cambiar sus enfoques docentes, el que debe seguir motivado para concretarlos y aplicarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dos estudiantes lo describen de la siguiente manera:

“Eso varía mucho en los docentes en la manera en que quiere enseñar al alumno. Por lo menos en el caso nuestro, el docente hace trabajos y da un tiempo, y si no alcanza, detiene el tiempo y lo deja para la otra clase, pero siempre deja 10 minutos en donde hace que los compañeros se retroalimenten”. (A1)

“Ellos van a tener la intención, pero mientras no se les siga motivando, o mientras ellos mismos no sigan con la intención de hacer un cambio, no va a generar cambios”. (A2)

Los docentes consideran que los cambios se están produciendo en distintos niveles: en el aprendizaje de los estudiantes, en el uso de distintos recursos tecnológicos para la enseñanza, en el rápido y fácil acceso a la información y comunicación, entre otros, por lo que ellos deben sumarse al cambio, reconociendo que “*lo único estable es el cambio*”:

“Lo más estable que hay en esta sociedad es el cambio, los alumnos actuales no son los de antes, son más despiertos (...) los jóvenes de hoy son bastante más abiertos, y eso los prepara para el futuro, el futuro que viene es un futuro

abierto, ya no sirve la persona demasiado cuadrada, y yo creo que los estudiantes de hoy están preparados para eso”. (D5)

“Como dice el colega el cambio va, pero si no nos movemos (...)”. (D5)

“El cambio va, no va a volver atrás, tiza y pizarrón no va a existir ya. Uno podría buscar innovaciones, pero eso significa un costo”. (D1)

Los profesores señalan “*el cambio va*”, se han convencido que deben cambiar la forma de enseñar, aunque reconocen que no ha sido fácil, porque han utilizado por mucho tiempo metodologías tradicionales. Actualmente, se muestran más dispuestos a asumir los cambios y sus desafíos, a pensar y buscar distintas maneras de enseñar y motivar a los estudiantes:

“Eso es lo más relevante, lo que nos convenció al 90% diría de los académicos, de que hay que cambiar la forma (...) pero, el criterio todavía no se encuentra en ninguna parte y eso hay que desarrollarlo, la forma de pensar, la forma lógica, la forma calma, yo creo que eso es lo más relevante”. (D5)

“Uno lleva muchos años haciendo clases, uno ya tiene una cierta rutina, era pasar las diapositivas, para uno era más simple, pero esto pone otros desafíos, uno debe pensar cómo motiva a los muchachos y eso te obliga a ir pensando en nuevas maneras, armar la casa con otras estructuras distintas a lo que ha sido tradicionalmente”. (D2)

El programa de formación les ha permitido conocer diversas de metodologías activas, con la que pueden desarrollar un aprendizaje más profundo en los estudiantes, se valora positivamente la idea del “*aprender haciendo*”:

“Cuando uno analiza esto, cual es el cambio más importante del rediseño, unos tienden a decir el hecho de bajar de 6 a 5 años, pero yo creo que eso no es lo más relevante, sino que la forma en que uno va a aprender, las metodologías activas, cómo hacer que ese conocimiento que adquirió ahí, no que entre por acá y salga por otro lado, sino que se quede adentro del alumno, y eso es aprender haciendo, cuando aprende haciendo cosas, después no se le olvida, queda incorporado”.. (D3)

Los estudiantes perciben que los trabajos prácticos que han llevado a cabo: los debates, los trabajos en equipo, los proyectos, los casos, les han permitido vivenciar las experiencias de aprendizaje de una forma más entretenida, proporcionándoles, además, diversos beneficios en su formación; principalmente el desarrollo de habilidades sociales y liderazgo:

“También hemos visto los cambios en los trabajos que han sido un poquito más prácticos, por lo menos en el ámbito personal, donde nos hemos enfocado en actividades muchas más prácticas, que realmente han sido mucho más entretenidas”. (A1)

“Trabajar en grupo y hacer debates es super bueno, nos va generando herramientas para defender nuestros puntos de vista y nuestras opiniones, nuestra discusión. Nos genera herramientas muy importantes, lo que nos ayuda a tener un rol más de líder y empezar a buscar todas esas herramientas. (A1)

En este nuevo rol docente y en la manera de enseñar, los participantes manifiestan que el docente debe ser un estimulador y un guía de los aprendizajes, pasando el estudiante a ser el centro de este proceso:

“El énfasis ya no se daba en el profesor, que sólo tenía que enseñar, sino que además el profesor tenía que ser como un estimulador”. (D1)

“Que en la Universidad el sujeto importante ya no es el profesor en docencia, sino era el alumno, entonces el profesor ahora es un guía, y eso es un cambio total”. (D1)

Se visualiza una mejora importante en la forma de planificar; actualmente es una planificación clase a clase y más centrada más en los objetivos a alcanzar o en los resultados de aprendizaje:

“Ahora me encuentro con que hay que planificar las clases, clase a clase, señalar cuáles son los objetivos que quiero alcanzar, todo se tiene que llevar a la plataforma, eso está bien”. (D1)

De igual modo, se percibe la incorporación de nuevas formas de evaluar, manteniendo las evaluaciones individuales; a través de trabajos cortos y evaluando a partir de los resultados de aprendizaje:

“Yo creo que tiene que ir en un conjunto, yo creo que las evaluaciones individuales no deberían perderse, pero ir incorporando nuevas metodologías”. (D4)

“A pesar de que se da más énfasis a los trabajos grupales, la evaluación como prueba, que ha sido siempre, es súper importante también, porque es una manera de ir midiendo algún tipo de conocimiento”. (D3)

“Con la nueva malla y los nuevos programas está todo pensado en resultados de aprendizaje, entonces uno va evaluando de acuerdo a los resultados de aprendizaje, qué es lo que espera uno del alumno al final de la asignatura, para allá apunta la evaluación (...) y cómo eso contribuye más adelante a su perfil de egreso”. (D2)

Un recurso muy importante como apoyo para estimular los aprendizajes de los estudiantes, que el docente puede utilizar, son las TIC, sin embargo, algunos estudiantes señalan que también el uso de la tecnología tiene sus restricciones, desde el punto de vista de la selección adecuada de la información que garantice la fiabilidad científica y la concordancia con lo enseñando por los docentes:

“En ese sentido en sí la tecnología es un avance súper eficiente, que nos ayuda demasiado como alumnos, pero hay un problema también en ese caso, porque la información que se encuentra en internet no siempre es verídica, entonces muchas veces se provoca una confusión entre lo que uno escucha en clases y lo que uno investiga respecto a lo que lee de un libro”. (A1)

Como parte del gran propósito de la universidad, los docentes declaran que es importante la formación integral de sus estudiantes, lo que implica ir más allá de la formación técnica, instrumental o disciplinaria, significa, entre otros aspectos; incorporar experiencias de vida, estimular el desarrollo del buen criterio, el juicio crítico, las habilidades personales:

“Porque uno está en otro rol, está en el rol del motivador, en el que usted tiene que vivir esa disciplina, ya no tiene que solamente repetir, sobre todo en lo que la universidad se está preparando para lo que se llama la formación integral”. (D1)

“Muchas veces, yo tengo la costumbre de pasar una reflexión antes de iniciar la clase, acerca del éxito de la vida, experiencias que uno tiene ‘caminante no hay camino, se hace camino al andar’, quizás es bueno detenerse.”. (D1)

“Pero el criterio todavía, eso todavía no se encuentra en ninguna parte y eso hay que desarrollarlo, la forma de pensar, la forma lógica, la forma calma, yo creo que eso es lo más relevante”. (D5)

En concordancia con la idea anterior, la enseñanza es vista, no como una manera de transmitir contenidos o enseñar técnicas, exclusivamente, más bien, como parte de un proceso de formación integral, es considerada como una instancia de trascendencia que alcanza a diferentes generaciones, transformando la vida de las personas:

“Es cierto, a todos nos complace oír ‘qué buen profesor eres’ pero, creo que no debería ser ese el motivo, deberíamos enfocarlo en una forma más trascendente. Nosotros tenemos un periodo de vida en que estamos frente a generaciones que van pasando, creo que esa actividad es de una tremenda responsabilidad, porque además de las cosas técnicas, estás transmitiendo formas de vida”. (D5)

“Yo pienso, los profesores tenemos que enseñar técnicas, pero también enseñamos formas de enfrentar la vida, la profesión, eso debería ser más importante, que el hecho de que nos digan “qué buen profesor eres” preferiría que en el fondo las cosas que yo les transmitiera sirvieran al estudiante, porque si le sirven a ese alumno que está pasando por mi vida, le va a servir a su hijo, a su grupo y es como un rayito de luz que se va abriendo en generaciones”. (D5)

Respecto de la relación profesor-alumno (competencias sociales), por un lado, algunos docentes señalan que el hecho de generar una retroalimentación profesor-alumno, mejora el aprendizaje y desempeño de los estudiantes:

“Se nota la diferencia entre el primer informe y el segundo y el tercero, porque fueron a ver la pauta, hubo retroalimentación, supieron en qué se equivocaron y fueron mejorando”. (D4)

Por otro lado, son los mismos estudiantes quienes señalan lo recomendable de sugerir ideas de experiencias de aprendizaje a sus profesores, aportando, de alguna manera, a disminuir su carga docente y a establecer una retroalimentación, también desde el alumno hacia el docente:

“Entonces por eso sería bueno que los mismos estudiantes fueran dándole ideas a los profesores, la idea es que haya una retroalimentación mutua, no sólo que el profesor tenga la carga de decir ‘como profesor tengo que pensar en hacer que la clase sea didáctica’, sino que también va por parte del alumno.” (A1)

Los estudiantes tienen una mirada positiva y optimista de la relación profesor-alumno, ya que produce beneficios y aprendizajes para ambas partes, para el profesor facilita su trabajo docente y en el alumno genera confianza y cercanía, elimina temores e inseguridades, haciendo esta relación profesor-alumno más fluida:

“El hecho de que esa relación se lleve es buena para ambos casos, para los profesores hay un mayor trabajo, tienen que plantear cómo van a afrontar las clases, y para el alumno se hace un poco más fácil, porque ya no va a existir el miedo de consultar”. (A1)

“Sería muy bueno que los profesores implementaran estos casos en el que los alumnos plantearan su punto de vista, y desde ahí mejorar, porque muchas veces el profesor también aprende del alumno, cómo mejorar”. (A3)

“Con esta implementación que se está haciendo, se está buscando que haya una relación plena, no la típica relación en la que uno se sentaba frente a la pizarra y era como ver a alguien que pasaba la materia. Ahora se da el tema de que uno puede consultar o el mismo profesor puede aconsejar y se va haciendo más fluida la relación”. (A4)

En la medida que se generan vínculos docente-estudiante, se ve beneficiada la formación profesional:

“Entonces yo creo que ese punto es súper esencial la relación que hay entre el alumno y profesor, juntos van a generar un vínculo que va a aumentar la capacidad profesional que uno debe tener”. (A4)

B. Cambios a nivel de equipo docente

Se percibe como un cambio importante, tras la formación, las **instancias de interacción** a nivel de equipo docente de la carrera o del departamento, las que son valoradas positivamente:

“Hemos tratado de interactuar un poquito más, antes éramos mucho una isla. Yo era el dueño de mi clase, ahora hemos tratado de incorporar esto de la realidad aumentada en el laboratorio, hemos estado más en contacto. La idea es esa, hay más interacción, eso también es positivo”. (D3)

Los docentes manifiestan que el proyecto, en el que se enmarca la formación docente, ha significado un cambio profundo en nuevos docentes, ya que un grupo particular de ellos ya venía haciendo innovaciones, este cambio implicó, tanto la posibilidad de participar en las capacitaciones como en conocer las innovaciones de quienes ya lo estaban implementando.

“El proyecto de reinventando las ingenierías vino a generar un cambio más grupal, porque ya había muchos docentes que estaban haciendo innovación en el aula. Este proyecto permitió que otros docentes se pudieran capacitar en innovaciones en el aula, y además se dio a conocer que mi vecino de al lado también estaba haciendo innovación, cosas de hace mucho tiempo”. (D2)

Como un aspecto muy relevante vinculada a la filosofía docente, se destaca la convicción de que la enseñanza no puede seguir siendo la misma:

“Yo creo que lo más relevante de estos aprendizajes y métodos, en los docentes ha sido establecer ya la convicción, en la mayoría, de que la enseñanza ya no puede seguir siendo la misma, porque cambió el mercado, cambió la gente y la tecnología, todo ha cambiado”. (D5)

C. Cambios a nivel de facultad

Los cambios más importantes, percibidos a nivel de facultad incluye el rediseño de todas las carreras de Ingeniería y la participación de los docentes de las carreras de dichas facultades a las diversas capacitaciones, entre las que se destaca las de metodologías activas:

“Hartos. Vino todo el rediseño, se han realizado un montón de capacitaciones, unas 20 capacitaciones por lo bajo, de metodologías activas a nivel de las ingenierías, entonces ha generado un cambio bastante grande”. (D2)

“Hoy día, el Departamento de gestión de la construcción divide la asignatura, no la hace un solo profesor, la hacen dos o tres profesores, es un cambio (...). Ya es un cambio, eso significaría que ya el alumno tiene que evaluar a tres profesores”. (D1)

D. Variables que han influido y deben tomarse en cuenta en futuras formaciones

En relación al docente, los factores percibidos como positivos se refieren al gusto por la docencia que tienen algunos profesores, habiendo mejores opciones laborales como ingenieros, optan por hacer lo que les gusta, la docencia. Sumado a ello, está el interés por capacitarse permanentemente y aprender sobre las habilidades para la enseñanza:

“En mi caso yo soy ingeniero ejecución en metalurgia, entonces yo ganaría mucha más plata si me voy a una faena, entonces yo valoro otras cosas, calidad de vida y lo que me gusta hacer”. (D4)

“Yo me hago el tiempo para ir a todas estas capacitaciones, siempre quise ser profesora, al final, estoy haciendo lo que siempre quise hacer. Siento que me faltan muchas cosas para ser docente, siempre estoy en la búsqueda de poder capacitarme y aprender más, adecuarme a cómo va el aprendizaje hoy en día (...).” (D4)

Respecto de aquellos profesores que, al inicio del programa, mostraron una mayor disposición hacia enfoques de enseñanza centrados en el estudiante, los docentes señalan que ya estaban convencidos de esta nueva enseñanza y que no tenía que cambiar su enfoque:

*“Es decir, lo que dice el colega puede ser verdad, quienes participamos, es porque estábamos convencidos que había que enseñar centrado en el estudiante (D3)
“Mantuvo lo que tenía al comienzo”. (D2)*

Se señala también, como un elemento que influiría positivamente en la satisfacción de su propia labor como docente, la deseabilidad de reconocimiento y valoración del alumno hacia el profesor, con lo que vería aumentada su autoestima docente. Asimismo, se sugiere, incorporar evaluaciones de los propios alumnos a la aplicación de las nuevas metodologías de enseñanza:

*“Está dentro de la responsabilidad del profesor. Uno busca satisfacer ciertas necesidades, pero también ante sí mismo... ¿por qué ser profesor?, a uno le encantaría que un alumno le dijera ‘qué buen profesor es usted’, eso es lo que daría mayor satisfacción a un profesor y claro, uno buscaría cómo hacer interesante la clase”. (D1)
“Un aspecto importante hubiera sido de esto era haber revisado las evaluaciones de los académicos, cómo fue la percepción de los alumnos respecto a las formas de cómo el profesor está enseñando, después de aplicar estas metodologías. Hubiese sido un plus. Porque yo me encuentro ‘re buen profesoro’, pero ¿qué piensan los alumnos?, ¿les gustó?, ¿les parece bien?*

El hecho de participar de la formación, en el marco del proyecto “Reinventando las Ingenierías”, les ha permitido una mayor difusión de lo que está haciendo cada docente, sobre implementación de nuevas metodologías de enseñanza, innovaciones docentes, uso de TIC, etc.:

“Uno no sabía, por ejemplo, lo que estaba haciendo el vecino, en ese sentido también yo creo que vamos camino a eso, mayor difusión de lo que está haciendo el docente. Yo puedo contar mi experiencia de lo que estoy haciendo en el aula, quizás, mi colega puede decir ‘en mi asignatura quizás también pueda hacer lo mismo, y si a mi colega le funcionó lo más probable es que a mí también’”. (D2)

En relación a los factores percibidos como negativos, éstos se refieren a aspectos de organización personal como la falta de tiempo y exceso de trabajo del profesor, debido a múltiples actividades académico-administrativas. Asimismo, se percibe una mayor exigencia y trabajo para el docente que se dispone a hacer cambios metodológicos e innovación docente, por lo que se manifiesta una deseabilidad que pueda disminuirse la carga de trabajo para el docente, incluyendo el reconocimiento de aquellos profesores que asumen este compromiso.

*“Lo que no me acompaña mucho es el tiempo, porque la cantidad de alumnos que yo tengo es alta en los laboratorios; las cosas que tengo que revisar, que son administrativas, la guía, la asistencia, el horario, la corrección de los informes, etc. quita harto tiempo”. (D4)
“En lo negativo, ni siquiera sé si llamarlo negativo, claro es más pega para el docente, porque cuando uno hace innovación en el aula, tiene que pensar si hace un problema, en el caso, tienen que buscar un caso real, tiene que hacer seguimiento con los alumnos”. (D2)
“(…) hay una gran exigencia, porque, por ejemplo, me dijeron ‘haga esta asignatura’, una asignatura nueva, y me dicen, hoy día ojalá usted experimente, pero no para ser conejillo de indias, sino, hágale talleres, póngale casos (...) tienen que ser casos verdaderos, es decir más exigencia al profesor” (D1)*

Se manifiestan aspectos actitudinales y ciertas sensaciones que estarían afectando a la forma cómo los docentes enfrentan los cambios, por un lado, se señala el miedo de no responder a estas nuevas exigencias, incluso se percibe cierto abuso por parte de los estudiantes en términos de exigencias y, por otro lado, la resistencia al cambio que manifiestan muchos profesores

“Algunos alumnos dicen: ‘no me tome prueba profesor, entrégueme trabajos’, y en ese sentido he tenido abuso, porque el que está mandando soy yo, no ellos, y eso ya está y uno tiene miedo de no responder a estas nuevas exigencias”. (D1)

“En este momento, en mi departamento mucha gente cree que el cambio es bueno, pero un porcentaje amplio dice: ‘la ingeniería siempre se ha hecho así, para qué vamos a innovar ahora’ y eso es por falta de comprensión. Faltaría un diálogo un poco más abierto con los profesores, con los directores, para que la gente entienda que realmente esto es importante”. (D4)

En relación a los estudiantes, los factores percibidos como positivos se refieren a la mayor predisposición al cambio por parte de los estudiantes, debido a su facilidad de adaptación, lo que los conduce a que estén mejor preparados para enfrentar el futuro y sus continuos cambios:

“Esto se da más en el estudiante, porque en sí está abierto a cosas nuevas, va buscando la idea de ir cambiando siempre. Le llama la atención cosas nuevas, por eso es más fácil para el estudiante tratar de adaptarse a este método más que para el profesor”. (A5)

En relación a los factores percibidos como negativos, éstos apuntan al exceso de trabajo que demanda las metodologías activas y la gran carga académica que tienen los estudiantes, situaciones que no les permiten desarrollar adecuadamente los trabajos en equipo:

“Sólo he presenciado los trabajos en equipo, pero hay un problema con ellos, que tienen tanta carga académica que no podemos desarrollarlos bien o nos dividimos y no está el tiempo de retroalimentarse en equipo, porque tenemos que hacer otros trabajos”. (A3)

“La carga académica es mucha, y además que hay que tratar con distintas personas y organizarse al mismo tiempo. Ese es el problema que yo veo, pero sin duda no se debe quitar, porque el aprender haciendo sirve mucho”. (A1)

Estos dos factores podrían además estar influyendo para que algunos estudiantes evalúen mal a los profesores que innovan, ya que son percibidos como más exigentes, en general, los estudiantes se sienten más cómodos con un rol más pasivo dentro del aula, como el hecho de tomar apuntes, por ejemplo:

“Yo he escuchado algunas versiones de los alumnos que dicen que no les gusta mucho, porque les exigen mucho a ellos. Incluso pasaba que los colegas que antes aplicaban metodologías activas, generalmente eran más mal evaluados, que aquellos que aplicaban metodología tradicional. (D4)

“Se quejaban al principio de que querían hacer grupos con sus amigos y no con distintas personas, al comienzo fue difícil y yo creo que aún lo es y quizás por eso no salían bien evaluados los profesores, porque no les gustaba eso a los chicos, les gustaba más el tema de ir a clases, anotar los apuntes, estudiar de las diapositivas y que no le dieran trabajos, que no tuvieran que investigar”. (D2)

Otro de los aspectos negativos se relaciona con asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, ya que en general, tanto para docentes como para estudiantes esta falta de responsabilidad se asocia al rol bastante pasivo que por mucho tiempo tenía el estudiante sobre su proceso de aprendizaje. Sin embargo, los estudiantes, reconocen que el compromiso del proceso de enseñanza no recae sólo en el profesor, ya que también existen estudiantes que no tienen vocación y esto es un elemento clave que influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

“El problema está en que nosotros antes teníamos al estudiante demasiado pasivo en su proceso de aprendizaje. El alumno por lo general estudiaba sólo para la prueba, y en el horario de atención estaba llena la oficina, pero antes no pasaba nada”. (D2)

“Tampoco creo que es justo tirar toda la carga al docente (...) nos pasa que “ya tú vas a buscar el informe...yo veo la nota y lo guardo y el resto de mi grupo ni idea. No es toda la culpa de ustedes como docentes, creo que es responsabilidad nuestra y es un error grande que tenemos” (A4)

“Muchos alumnos no tienen vocación, entonces la falta de vocación, por X motivo, provoca que muchas, veces no haya esta relación con el profesor”. (A1)

En relación a la institución, los factores percibidos como positivos, se relacionan con la percepción de un proyecto bien diseñado, el reconocimiento que hace la universidad a la innovación docente, lo que permite una mayor difusión de las buenas prácticas docentes y el apoyo institucional a estudios de postgrado para los profesores que muestren interés y compromiso con su labor docente.

“Con respecto al reconocimiento institucional, en el último tiempo eso ha ido cambiando, en los dos últimos años han hecho esto de premiar la innovación docente”. (D2)

“El CIMET también hizo un encuentro de innovación docente el año pasado, si bien no había un reconocimiento, pero sí se valoró todos los trabajos que fueron presentados y todas las cosas que estaban haciendo muchos colegas”. (D2)

“Pero, sí, para el caso tuyo, si quieres sacar un Magister o un Doctorado, el día de mañana, sí la Universidad te va a dar las facilidades, que en ninguna otra parte lo da”. (D1)

En relación a los factores percibidos como negativos, éstos se refieren a la necesidad de que la que la universidad apoye a docentes interesados en mejorar, a través de cursos de capacitación dentro o fuera de la ciudad:

“Ojalá me dijeran, “como tú quieres quedarte, como universidad te vamos a apoyar y te vamos a mandar a estudiar tal cosa para que mejores”. Por lo menos a mí me gustaría que la Universidad me apoyara más en ese aspecto (...) me gustaría asistir a otros cursos en otros lugares?”. (D4)

Se manifiesta además la necesidad de concientizar la importancia de los cambios, generada desde las autoridades académicas de la universidad hacia las unidades docentes más específicas: facultades, departamentos, carreras, con el principal propósito de sumar esfuerzos para una mejor comprensión de la importancia del proceso de cambio institucional:

“Creo que haría falta que el vicerrector o alguien reúna a los directores, a los jefes de carrera y les concientice de que esto es importante (...) entonces faltaría un diálogo un poco más abierto con los profes, con los directores, para que la gente entienda que realmente esto es importante”. (D5)

Si bien, el proyecto “Reinventando las ingenierías” se considera bien diseñado, para que los docentes cambien sus enfoques y metodologías y se centren más en el aprendizaje de los estudiantes, es importante tomar en cuenta instancias de acompañamiento docente, como una manera de valorar y reconocer su esfuerzo, esto es percibido por la gran mayoría de los participantes, señalando que la motivación del docente juega un rol relevante a la hora de implementar cambios mayores como en este caso:

“(...) porque cambiar el método de enseñanza tradicional, la clase y todo este proyecto implicó un tiempo enorme y no fue acompañado de un estímulo de parte de la dirección, de quitar algunas horas, de dar un reconocimiento más importante” (D5)

“La verdad es que se hizo lo que se pudo, y siempre queda la sensación de que estuvo muy al lote, yo creo que ahí debería haber habido un acompañamiento, la persona que va a cambiar el sistema de enseñanza quitarle un ramo para darle más tiempo, o por último un bono o algo que lo motive”. (D5)

“(…) que cuando el profesor empiece a cambiar no lo sobrecarguen y por último le celebren, y que digan este profesor de tal departamento está haciendo esto, vamos a apoyarlo. Uno se mueve por rectificación, dinero o buena apreciación pública, también motiva al hombre, si se lograra eso último, que es barato.” (D5)

8.2. Resultados estudio específico. Estudios de casos

Tal como se indica el diseño del estudio de campo, además del estudio general, se realizó un estudio específico, un estudio de casos de diez docentes, quienes voluntariamente se comprometieron a ser estudiados por un periodo más extenso de tiempo. Esto con la finalidad de realizar un seguimiento muy exhaustivo de los diez casos y su proceso de desarrollo académico antes y tras llevar a cabo la formación, enfatizando el aprendizaje realizado tras asistir a los cursos y su potencial transferencia a la práctica docente del aula. Los resultados cualitativos se presentan por instrumentos e individualmente, por cada caso, para finalizar con la integración comparativa de los casos como grupo.

8.2.1. Resultados cualitativos de los casos por instrumentos

En este apartado se presentan primero los resultados globales del estudio de caso en función de la pregunta abierta y las entrevistas, para finalizar con la presentación de las observaciones de aula analizadas individualmente.

8.2.1.1. Resultados pregunta abierta

Se presenta el resultado del análisis de la pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria, en dos momentos del estudio, antes y tras la formación.

En la tabla 58 se presentan las concepciones de la docencia universitaria de los 10 estudios de casos. Se observan en ambos momentos diferentes concepciones de la docencia: centrados en el aprendizaje, desarrollo de competencias, desarrollo profesional, transmisión del conocimiento y combinaciones entre ellas: transmisión del conocimiento con desarrollo de habilidades y actitudes o combinación transmisión de conocimiento con desarrollo de competencias. Es importante destacar que en algunos casos se mantienen las concepciones, tras la formación; por ejemplo, centrado en el aprendizaje (caso 1 y 10), pero, en general, la tendencia es a la combinación entre las distintas formas de entender la docencia.

Tabla 58. Categorías visión de la docencia t1 y t3

Casos	Categoría sobre la visión de la docencia universitaria t1	Categoría sobre la visión de la docencia universitaria t3
c1	Centrada en el aprendizaje	Centrada en el aprendizaje
c2	Desarrollo de competencias	Centrada en el aprendizaje
c3	Desarrollo Profesional	Combinación Formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes
c4	Desarrollo Profesional	Desarrollo Profesional
c5	Combinación Transmisión de conocimiento/ Centrada en el aprendizaje	Centrada en el profesor y las metodologías
c6	Combinación Transmisión de conocimiento/ Desarrollo de competencias	Combinación Transmisión del conocimiento y desarrollo de habilidades y actitudes
c7	Desarrollo Profesional	Centrada en el aprendizaje
c8	Transmisión de conocimiento	Combinación Desarrollo de habilidades y actitudes y centrada en el profesor y las metodologías
c9	Desarrollo de competencias	Combinación Centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento
c10	Centrada en el aprendizaje	Centrada en el aprendizaje

8.2.1.2. Resultados de las entrevistas semi estructurada

El análisis de la entrevista, realizado a partir de su grabación, previo consentimiento informado y luego de llevar a cabo su transcripción, se procede a realizar el proceso de codificación y categorización (resultados en anexos). En función de las competencias docentes para las carreras de ingeniería, el análisis de la entrevista da como resultado distintas categorías que se presentan a continuación.

A. Planificación

Los docentes describen algunas características de su planificación, antes del programa de formación. Ésta era guiada principalmente por unidades temáticas del programa del curso, el cual indicaba las horas totales del semestre. Luego, se calendarizaban los contenidos y se enseñaban, calculando el tiempo aproximado para alcanzar a “pasar el programa de la asignatura”. Frecuentemente los docentes apuraban el curso de los contenidos, antes de las pruebas.

“Antes [la planificación], era la unidad didáctica que decían los planes de estudio, iban en orden secuencial y me apuraba casi al final, ponía el acelerador dando muchos contenidos en una semana”. (T3E-D57)

“Era por unidades y por horas: la unidad 1, por ejemplo, son 6 horas, la unidad 2, 15 horas, esa era mi planificación antigua”. (T3E-D18)

“Antes, hablémos de 20 años atrás, nosotros manejábamos la situación en función del programa y se trabajaba el programa de manera tradicional”. (T3E-D67)

“El enfoque, antes lo planificaba inicialmente en función de los contenidos”. (T3E-D56)

Muchas veces, no se planificaba realmente, se tenía en la mente lo que debía enseñarse, llegando incluso a la improvisación.

“Yo creo que antes uno planificaba en la mente, pero eso no era planificación, eso era una apuesta a pasar un programa e ir tanteando a través de las pruebas”. (T3E-D75)

“Antes, cuando yo inicié eran las PPT, si alcanzabas a pasar las PPT y si no, seguía en la otra clase, y cuando era el último mes, le ponías (apurabas), es decir totalmente improvisado”. (T3E-D67)

Tras la formación, los docentes describen cambios concretos en su forma de planificar: su elaboración considera los resultados de aprendizaje, declarados en el programa de estudio, se diseña la metodología de aprendizaje, que, por lo general, se consideran más activas.

“En el fondo yo planifico en base a resultados de aprendizaje: este es mi resultado de aprendizaje y planifico un montón de sesiones para ese resultado de aprendizaje”. (T3E-D8)

“Con el nuevo rediseño he aprendido que esa planificación ahora tiene que ser de acuerdo a resultados de aprendizaje, pero sí me ha costado porque todavía tengo la técnica antigua de ir por unidad y por contenido”. (T3E-D18)

“En cada uno de los tópicos, de los resultados de aprendizaje se liga a una metodología de aprendizaje, una metodología activa”. (T3E-D25)

Una vez definidos los resultados de aprendizaje, se vinculan directamente con; los contenidos, el tiempo, los recursos y la evaluación de los aprendizajes, estableciendo en esta última, indicadores para evaluar logros de aprendizaje, en términos de habilidades y competencias.

“Poder planificar los tiempos asignados a los contenidos, decidir qué es lo más importante y qué énfasis se da”. (T3E-D57)

“Últimamente lo he estado mirando en términos de los resultados de aprendizaje que se quieren obtener y en función de eso, enlazarlos con los tópicos. Va muy de la mano, los tópicos y los contenidos, con los resultados de aprendizaje.” (T3E-D56)

“En este caso, actualmente estos objetivos ya no son objetivos, son resultados de aprendizaje, ahí está la transformación, porque el resultado de aprendizaje a mí me permite posteriormente tener indicadores”. (T3E-D86)

Uno de los aspectos interesantes es que se visualiza una tendencia a elaborar planificaciones semanales o clase a clase, utilizando una plantilla definida por el departamento. Esto permite una mayor estructuración y organización de las experiencias de aprendizaje.

“Yo hago una planificación súper detallada, clase a clase, con el objetivo de que si alguien me tiene que reemplazar en una clase, esté todo”. (T3E-D8)

“La estructuración de una plantilla de planificación, eso ha sido bien importante a la hora de planificar, es más que nada la estructuración, el planificarlo en esa plantilla”. (T3E-D57)

B. *Gestión del aprendizaje*

Los docentes conciben la competencia Gestión del aprendizaje de distintas maneras. Por un lado, consideran que es una manera de mejorar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, principalmente lograr un autoaprendizaje, la maduración del conocimiento y las habilidades profesionales:

“A través de la búsqueda de mejorar la calidad del aprendizaje, para mí esa es la gestión del aprendizaje”. (T3E-D86)

“Lograr que los alumnos aprendan y ese aprendizaje que sea casi autoaprendizaje, más que desde arriba hacia abajo”. (T3E-D41)

“Cómo vas haciendo mejoras para que él pueda madurar el conocimiento y las habilidades profesionales que tú estás desarrollando”. (T3E-D67)

También, se entiende como un proceso de cambio permanente, involucrando el crecimiento continuo del docente como académico.

“El concepto de la palabra gestionar, significa ver objetivos, las metas que queremos alcanzar, qué proyectos queremos hacer y cómo lo vamos a hacer, planificar, después llevarlo adelante, materializarlo y poder concretarlo, poder evaluarlo y hacer las mejoras que sean pertinentes, y volverlo a aplicar con esas mejoras”. (T3E-D75)

Para algunos docentes, se concibe como la capacidad de poder evaluar el logro de las competencias:

“Ser capaz de evaluar que las competencias, efectivamente se están logrando: ‘tú puedes continuar, tus aptitudes son compatibles, lo lograste’, o bien ‘todavía no las tienes, quizás por culpa del profesor, o por desinterés del alumno’, pero de alguna manera, es lograr medirlas”. (T3E-D80)

Finalmente, como apoyo a la gestión del aprendizaje, se utiliza el coaching educativo: grupal e individual.

“A través de la búsqueda de mejorar la calidad del aprendizaje, para mí esa es la gestión del aprendizaje, por ello hago coaching educativo, coaching grupal y coaching individual”. (T3E-D86)

Respecto de las acciones implementadas para gestionar el aprendizaje, los docentes expresan que el uso de la tecnología ha permitido una mejor gestión del aprendizaje de los estudiantes, ya que agiliza los tiempos de comunicación, genera interacción entre ellos, contribuyendo a motivar el aprendizaje y desarrollar la creatividad.

“Hay muchos recursos que ya vienen listos en internet y que, a lo mejor, el énfasis que hay que colocar es en seleccionar los recursos adecuados, porque no todo lo que está en la red tiene un apego a lo que es verdadero”. (T3E-D57)

“Como nosotros estuvimos trabajando con el tablet, eso los motiva, incluso les da una instancia para que ellos puedan ser más creativos e indagar más allá de lo que se pasa en el aula”. (T3E-D25)

Si bien, se valora el uso de recursos tecnológicos como apoyo a la gestión del aprendizaje, algunos docentes no lo perciben como algo fundamental, más importante es el cambio de la filosofía docente, un cambio de “switch”, un cambio en la manera de concebir la enseñanza y aprendizaje:

“No sacas nada con usar la plataforma y mandarles muchos correos a los estudiantes si sigues haciendo las mismas clases. No cambia el fondo, por eso para mí es más importante estar trabajando con una nueva filosofía que usar la plataforma. Ahora, evidentemente la plataforma ayuda”. (T3E-D8)

“La tecnología me ha favorecido, pero primero debes tener el cambio de ‘switch’; con la tecnología por sí sola no hay cambio.” (T3E-D8)

C. Evaluación

Gira en torno a la certificación de competencias para asegurar la calidad del profesional en formación y debe basarse en los resultados de aprendizaje propuestos:

“Es fundamental la evaluación. Los estudiantes saben que la evaluación del curso, se hace fundamentalmente en base a los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr”. (T3E-D86)

“Es importante evaluar porque tenemos que comprobar que los estudiantes han desarrollado ciertas competencias”. (T3E-D75)

“Es clave para la formación del profesional que queremos, porque logras saber el nivel de calidad del profesional que estás formando, la maduración de los conocimientos”. (T3E-D67)

Específicamente, las habilidades y competencias evaluadas, se relacionan con habilidades de trabajo colaborativo o en equipo, liderazgo, capacidad de resolver conflictos, la creatividad, y, en el caso del trabajo de laboratorio; la deducción, intuición e interpretación de resultados:

“Por ejemplo, cuando hay evaluación dentro del aula del trabajo colaborativo, hay varios aspectos que uno puede evaluar; capacidad de trabajo en equipo, roles de liderazgo; de resolver conflictos (...)” (T3E-D18)

“Me he preocupado de la evaluación de los grupos, del trabajo en equipo, no solamente la evaluación de la parte que tú estás enseñando, sino del trabajo en equipo. Eso no se traduce en una nota final, ni nada, es para que a ellos les sirva”. (T3E-D8)

“Ojalá que en la evaluación no sean pasivos, de alguna manera, que ellos sean más protagonistas y eso significa preguntas más abiertas, fomentar la creatividad”. (T3E-D41)

“Algunas habilidades dentro del laboratorio; ser capaz de deducir; intuir; a priori saber qué resultados va a tener; saber resultado, y si el resultado que está obteniendo es un resultado acorde o no”. (T3E-D25)

En relación a los instrumentos de evaluación, los docentes expresan que utilizan una diversidad de modalidades de evaluación que; según la intencionalidad o momento de la evaluación, pueden ser diagnósticas, formativas o sumativas; según la conformación de los estudiantes, pueden ser individuales o grupales; según el formato o el recurso de apoyo, utilizan pruebas escritas con pauta de corrección, uso de rúbricas para evaluar presentaciones orales o trabajos en equipo. En las pruebas, las preguntas suelen ser; de selección múltiple, cerradas, abiertas, en formato físico o usando la plataforma educa. También suelen usar informes escritos, controles de ejercicios, lectura y resumen de papers. En el caso de las rúbricas, algunos docentes, señalan que la elaboración de rúbricas ha sido un cambio importante, ya que han ido mejorando los criterios evaluativos:

“Los productos que evaluó son informes técnicos con un resumen, una introducción, un planteamiento de objetivo, una metodología definida”. (T3E-D67)

“En los electivos suelo hacerles leer un ‘paper’ en inglés, que al parecer no les gusta y tienen que escribir un resumen del ‘paper’. Se los pido escrito en papel, a mano”. (T3E-D80)

“El uso de rúbrica, ese ha sido el principal cambio. Para todo estoy actualizando rúbricas, y en una mejora continua voy sensibilizando los criterios cualitativos, ese es el gran cambio”. (T3E-D67)

En concordancia con el desarrollo de competencias y en función del logro de los resultados de aprendizajes, los docentes declaran utilizar diversas formas de evaluación: análisis o estudio de casos, problemas o proyectos, talleres y seminarios.

“Talleres basados en problemas con preguntas específicas que se transforman en un proyecto finalmente”. (T3E-D75)

“Hay seminarios, ellos me tienen que enviar en digital, un resumen de lo que van a exponer”. (T3E-D41)

Para hacer la evaluación más coherente con el enfoque de competencias, algunos docentes manifiestan la deseabilidad de utilizar las coevaluaciones, señalan que no la han utilizado porque consideran que los estudiantes no están preparados para llevarla a cabo con la madurez necesaria; otros la aplican en los trabajos en grupo, reconociendo el aporte del programa de formación en el aprendizaje de esta forma de evaluación. Algunos docentes expresan la importancia de su propia evaluación como docente, cuando evalúan a sus estudiantes, ya que, de alguna manera, es un reflejo de su propio desempeño o entrega formativa:

“Lo que si no he hecho y me gustaría hacer es coevaluación, considero es necesario, me da un poco de temor, eso sí, si será tan real o no, el resultado. Pueden decir ‘no quiero perjudicar al otro’, siento que no están preparados”. (T3E-D18)

“Son grupos de 4 alumnos, va rotando el jefe de grupo, entonces les hacía hacer una autoevaluación al jefe grupo saliente y que los compañeros le hicieran una coevaluación. En eso me han ayudado los cursos, a incluir otros aspectos”. (T3E-D8)

“Yo me evaluó también cuando evaluó a los alumnos, siento que como profesor también me estoy evaluando, para mí el éxito del curso es cuando a todos les va bien y a mí también me va bien”. (T3E-D75)

Para asignar las calificaciones, algunos docentes manifiestan la exigencia de notas mínimas de aprobación; otros declaran asignar distintos porcentajes a cada una de las pruebas, los que aumentan según el nivel de complejidad de los contenidos. Esta diferencia de porcentajes se aplica también a los ítems de las pruebas, definiendo una escala de valoración con puntajes que reflejan la calidad de respuestas de los estudiantes.

“Lo otro también que me ha ido pasando con la evaluación a través del tiempo, es el hecho de que yo ahora exijo notas mínimas en las evaluaciones, porque yo requiero que ellos sepan todos los resultados de aprendizaje, no solamente que sea un simple promedio”. (T3E-D8)

“Lo que yo intento hacer en las pruebas es usar múltiples ítems, y a cada ítem lo evaluó con cierto porcentaje de la materia, y cada ítem le doy un valor entre 0 y 3” (T3E-D41)

Finalmente, desde la perspectiva de los aprendizajes significativos sobre evaluación, obtenidos tras la formación, éstos se relacionan con formalizar los cambios implementados desde 2004:

“Formalizar un poco lo que venía haciendo, de eso me sirvió. A lo mejor fui refinando los instrumentos (...), pero la filosofía ya viene”. (T3E-D8)

El proceso de evaluación es visto como una actividad muy importante, pero a la vez muy desgastadora, ya que implica un trabajo previo de preparación, de administración o aplicación, de corrección, y finalmente de toma de decisiones:

“Bastante trabajo... creo que, así como la planificación didáctica tiene mucho trabajo, para desarrollarla, la evaluación también”. (T3E-D18)

“Para mí bastante, a nivel de docente, quizás es la parte más desgastadora. Tiene una implicancia en trabajo y en dedicación por parte del docente, arduo”. (T3E-D67)

La mayoría de los docentes considera que la evaluación es la manera de comprobar la adquisición de los aprendizajes:

“Es la única forma de yo saber si el alumno ha aprendido o ha adquirido los conocimientos”. (T3E-D18)

“Es la forma de validar si los aprendizajes esperados han sido tales”. (T3E-D57)

“La evaluación tiene que reflejar si las personas han llegado a conseguir esos conocimientos y la aplicación de esos conocimientos mínimos que se requiere para seguir adelante en este proceso”. (T3E-D75)

Uno de los aspectos importantes que se destaca como aprendizaje obtenido, tras la formación, es el cambio en la forma de entender la evaluación, su filosofía. Algunos docentes manifiestan la necesidad de provocar un mayor cambio en la forma arquetípica de realizar evaluación, ya que los instrumentos tradicionales no se condicen con la metodología enfocada al desarrollo de competencias:

“La Facultad de Ingeniería pretende impulsar un cambio grande, ese cambio también debiera impactar a la forma arquetípica de realizar evaluación. Es necesario, generar, por ejemplo: trabajo en equipo y capacidad de expresión. Estos objetivos no se consiguen con pruebas tradicionales”. (T3E-D57)

Algunos docentes también confirman el concepto de evaluación como un proceso formativo que va más de ser una simple calificación:

“Ha sido un aporte en el sentido de que les abre más expectativas a los alumnos. No solamente es una calificación lo que se evalúa, es el proceso, desde el inicio de cualquier asignatura, hasta el final”. (T3E-D25)

Desde el punto de vista de los aspectos a mejorar, los docentes consideran que es necesario evaluar la forma como ellos están evaluando y reflexionar sobre el diseño de los instrumentos de evaluación. Muchas veces se cometen errores en su elaboración; desde el formato que se utiliza, la formulación de preguntas, la sensibilización hacia los estudiantes y más importante aún, el sentido que tiene la evaluación.

“Yo creo se debe evaluar cómo evaluar al alumno, por ejemplo, a mí me ha ocurrido, que muchas veces, quiero evaluar, pero hago unas pruebas extensas”. (T3E-D18)

“Por ejemplo, si yo le hago un análisis de un problema, que analicen un problema, no tengo por qué preguntarles definiciones antes”. (T3E-D18)

“A veces, uno construye la herramienta de evaluación sin sensibilizarla hacia el estudiante, no bajo la forma de cómo el estudiante ha madurado ese conocimiento”. (T3E-D18)

Los docentes valoran positivamente el proceso de retroalimentación que dan a sus estudiantes, ya que es la instancia para que ellos puedan conocer sus avances y progresos.

“En la planificación se diseña una evaluación intermedia, para darles a los chiquillos retroalimentación, para ver si es que efectivamente están entendiendo lo que está ocurriendo”. (T3E-D80)

“Lo más importante, ha sido darme cuenta que en realidad tienes que darle feedback al alumno, para saber qué es lo que está bien o mal, qué es lo que tiene que mejorar y todo”. (T3E-D8)

D. Innovación docente

En las estrategias de aprendizajes de las metodologías activas el profesorado entrevistado describe que el estudiante, debe comprender que es responsable de su propio aprendizaje, difícil desafío, porque, en general, tienden a ser más receptivos en su aprendizaje. Esperan que el profesor en el aula les entregue

todo prácticamente hecho. Es necesario un cambio de actitud del estudiante para salir del área de confort, motivarse más y participando como protagonista durante las clases. Debe además evaluar el impacto que tienen las innovaciones metodológicas en su propio aprendizaje.

Se considera que el docente debe asumir el riesgo de atreverse a innovar y aplicar nuevas metodologías utilizando su propio estilo y ello debe ser respetado por los demás docentes.

“Es muy importante, de él depende cómo se implemente. No basta con ir a las charlas, sino que, en algún momento, hay aplicarlas” (T3E-D57)

“Uno de los desafíos que tiene el docente es hacer operacional todas estas metodologías; ejecutarlas, probarlas, adaptarlas. El rol docente consiste en poder concebir hacia donde dirige esa metodología de innovación y adaptarla a tu realidad”. (T3E-D57)

En relación a las fortalezas de las metodologías activas y el uso de TIC, los docentes manifiestan; lleva implícita la idea de concebir las distintas maneras de aprender de los alumnos, respetando los ritmos y niveles de aprendizaje, los estudiantes aprenden haciendo y pueden ser protagonistas de su propio aprendizaje.

“Gira en torno al aprender haciendo, ese es el foco, que el profesor sea capaz de acompañar la propia ruta que tiene cada estudiante”. (T3E-D80)

“Que el alumno sea participe de su propio aprendizaje, que discuta con sus compañeros, que llegue a una conclusión y que sepa exponerla. Son corrientes de enseñanza, en que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje” (T3E-D57)

Se disminuyen, además, los tiempos de comunicación entre el docente y los estudiantes y se optimiza el tiempo de trabajo para ambos.

“La innovación, tanto tecnológica como metodológica, les permite ser más rápidos y optimizar también su tiempo”. (T3E-D25)

El uso de las metodologías favorece la formación integral de los estudiantes y la interdisciplinariedad, consolidando, a su vez, las competencias profesionales.

“La metodología activa, basado en lo que estoy haciendo, en un caso, busca la interdisciplinariedad, entonces no es solamente química la que está funcionando, sino que también física, matemática”. (T3E-D86)

Preocupa la falta de preparación y madurez de los estudiantes, para enfrentar los desafíos que involucra estas nuevas metodologías.

“Es interesante, pero también es frustrante, a veces. Uno se da cuenta que hay cosas que tiene que hacer, se complica y al final termina uno haciendo lo que hacía antes, termina resolviendo uno el problema”. (T3E-D57)

Aluden a esta situación el hecho de los estudiantes vienen de un sistema educativo tradicional, con una participación muy pasiva en su propio proceso aprendizaje.

“Hoy le entregas el desafío de que ellos son responsables de su formación, y esa entrega de control cuesta, por parte del docente y por parte del estudiante, que viene de un método de la enseñanza media totalmente pasivo”. (T3E-D67)

Por otro lado, el docente que lleva muchos años trabajando con una metodología tradicional, le es más difícil cambiar la forma de hacer docencia.

“Imaginemos a un docente que lleva 20 años, y que hace 20 años trabajaba de la misma forma, tiene una zona de confort mucho más estable, que salir de ella e incorporar estas nuevas formas, es difícil”. (T3E-D67)

E. Comunicación interpersonal con los estudiantes

De acuerdo a la competencia de comunicación interpersonal en relación a los estudiantes, los docentes consideran muy importante la comunicación interpersonal entre estudiantes y entre docente y estudiantes. Manifiestan que, en cierto sentido, la comunicación se ve obstaculizada por la tecnología, debido a que los estudiantes, por un lado, no dedican tiempo a leer libros en papel y por otro, se limitan a los recursos tecnológicos con fines recreativos principalmente y no lo usan para potenciar su aprendizaje. Por otro lado, los docentes valoran positivamente todos los cursos de capacitación que permitan el fortalecimiento de habilidades comunicativas en el aula y que favorezca la comunicación con y entre estudiantes.

“Sí o sí tenemos que comunicarnos con el resto, y el éxito de los proyectos tienen que ver en gran medida por la comunicación, si soy capaz de entender o no lo que me están diciendo y plasmarlo en alguna aplicación, un requerimiento, o en una idea”. (T3E-D80)

“Me gustó mucho un curso de comunicación oral, porque se centraba en tomar conciencia de los énfasis, tonos de voz, tu expresión corporal a la hora de transmitir (...)”. (T3E-D57)

Desde el punto de vista de la aplicación en el aula, los docentes desarrollan actividades o estrategias para su estimulación, tales como: entregar confianza y establecer una comunicación fluida y de respeto con los estudiantes.

“Lo que uno busca es la confianza. Yo siempre les he dicho que somos un equipo, un gran cerebro y que en el aula cada uno de nosotros aportamos y eso permite que haya mucha comunicación entre todos”. (T3E-D67)

Fomentar la creación de lazos, solicitar en forma constante la retroalimentación de parte de los estudiantes en torno a la metodología y sistema de evaluación docente.

“Yo siempre después de las pruebas, hago bastante retroalimentación (...) al finalizar el curso les pregunto, qué les pareció las metodologías que utilizamos”. (T3E-D18)

Asimismo, los docentes manifiestan utilizar el coaching, como una importante estrategia de apoyo para la resolución de conflictos, haciendo la comunicación más efectiva entre los propios estudiantes.

“En coaching, tuvimos una formación bastante dura. Uno de los elementos claves es la comunicación interpersonal, y ahí logras ser consciente de que la forma de comunicar es clave para formar los profesionales”. (T3E-D67)

F. *Comunicación interpersonal entre docentes*

Es fundamental en ingeniería la constante comunicación interdisciplinaria y por ende las relaciones interpersonales. Los docentes consideran que el interactuar entre ellos les permite llegar a acuerdos, tomar decisiones, facilitando la organización de su propio trabajo académico.

“Estamos en un mundo globalizado, por lo tanto, yo no me puedo quedar en mi asignatura, sino que mi asignatura tiene que interactuar con las otras asignaturas en ciencias: física, biología, matemáticas, etc. Por lo tanto, las relaciones interpersonales son fundamentales”. 86)(T3E-D

“Considero que es muy importante, porque nos ayuda a organizarnos, no en reuniones tan formales, sino en conversaciones de pasillo, tomando un café, ver cómo vamos a enfocar el nuevo semestre, comentar estos mismos problemas”. (T3E-D56)

G. *Trabajo en equipo de los estudiantes*

Los docentes manifiestan que los aprendizajes, generados a través del trabajo en equipo, se relacionan, por un lado, con las actitudes de colaboración de los estudiantes, a través de instancias de diálogo entre pares, encaminar el trabajo en base a un objetivo común, mayor organización grupal y compromiso frente a la tarea, generando una mayor sinergia entre los participantes, creatividad y motivación por el trabajo bien hecho.

“Varias cabezas interactuando se potencian entre sí, se da lo que se llama sinergia entre ellas y tiene un efecto en la creatividad” (T3E-D57)

Por otro lado, el trabajo en equipo fortalece las competencias profesionales, tales como la interdisciplinaria en el campo profesional, los conocimientos de los diferentes temas de ingeniería y la creación de un producto final coherente, que va más allá de la suma de las partes, satisfaciendo las necesidades para lo cual fue creado:

“En equipo, para llegar al producto final es la suma de varias partes donde cada uno pone de su parte y además interactúan para que el producto final converse y satisfaga todo lo que necesita”. (T3E-D56)

Los docentes que han desarrollado la competencia del trabajo en equipo, manifiestan que combinan actividades grupales y actividades en equipo, entre las que destacan: desarrollo aplicaciones web, trabajos en laboratorio, ayudantías, talleres, en dichas actividades, generalmente se producen cambio de roles entre los participantes, se realiza una evaluación del equipo, se generan acuerdos, actuando el docente principalmente como un facilitador.

“En cada sesión que se juntan, forman actas, quien asistió, cuáles fueron los compromisos y la siguiente acta si se cumplió o no, entonces uno va evidenciando. Si va apareciendo algún conflicto, haces de facilitador”. (T3E-D67)

“Con esto he logrado que los chicos puedan eliminar eso de que, es el profesor el que resuelve todo el trabajo en equipo y no es así, ellos mismos lo van resolviendo, yo ya no tengo quejas”. (T3E-D67)

Finalmente, los docentes señalan que ellos hacen intentos de trabajar esta competencia que aparece algo contradictoria: el trabajo en equipo es una exigencia para los estudiantes en su proceso de formación, sin embargo, no se les enseña.

H. Trabajo en equipo en relación a los docentes

Se perciben pocas instancias de trabajo en equipo entre docentes. Se destaca la coordinación de los laboratorios de Física, donde los docentes comparten ideas y toman acuerdos sobre actividades en torno a la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Aunque, se reconoce la importancia y necesidad de trabajar en equipo, los docentes consideran complicado generar este tipo de iniciativas, porque, en ocasiones, se manifiestan egos profesionales, que impiden el desarrollo de propuestas de colaboración entre los propios académicos:

“El académico por su nivel de conocimiento, genera un ego y ese ego no te permite después trabajar en equipo, porque cuando tú trabajas en equipo todos somos iguales. Algunos se creen más importantes que otros y eso hace una brecha que no puedes trabajar en equipo”. (T3E-D67)

Cambios en los propios métodos y estilos docentes

Desarrollar el autoaprendizaje y lograr una mayor autonomía, son algunos de los cambios más importantes, que les gustaría lograr a los docentes.

“Tenemos que lograr el autoaprendizaje en los estudiantes, ellos debieran ir tomando decisiones de ciertas cosas, yo no les doy opción de tomar decisiones, porque está muy apretado y eso me gustaría cambiar”. (T3E-D8)
“La verdad es que a mí me gustaría una clase en la cual los alumnos tuvieran autonomía para poder desarrollar cualquier tema”. (T3E-D25)

Fortalecer las habilidades para la comunicación y dejar actuar más a los alumnos, siendo menos protagonista, son otros de los cambios importantes, que les gustaría lograr a los docentes.

“Nuestros alumnos son bastante especiales, tienen problemas de comunicación, hay un problema que hay que mejorar, hay que apoyarlos”. (T3E-D80)
“Lo que cambiaría ser menos protagonista, ojalá dejar actuar más a los alumnos, que ellos digan las cosas que tienen que decir”. (T3E-D41)

Respeto de las metodologías de enseñanza, algunos docentes señalan que les agrada hacer más innovación docente, incorporar el trabajo en equipo, hacer mayor uso de plataforma Educa y mejorar el diseño de diapositivas de sus presentaciones. Finalmente, si bien, algunos docentes perciben cambios importantes en su práctica pedagógica, tras la formación, reconocen que aún les falta por cambiar.

“Quizás involucrar más innovación docente, atreverme a hacer otro tipo de cosas, creo que estoy bastante bajito el nivel, debería ya atreverme a hacer un ABProyecto, quizás un caso (...)”. (T3E-D18)
“Me gustaría poder incorporar en algunas actividades el trabajo en equipo, incorporar una actividad donde los alumnos discutieran en grupos pequeños, no muy grandes, acerca del planteamiento de un fenómeno físico, puede ser también a través de una situación problema”. (T3E-D57)
“Me gustaría incorporar más el trabajo grupal, lo cual me cuesta porque tengo cursos muy masivos, tengo 120 alumnos partiendo en mi curso, entonces manejar eso es muy difícil”. (T3E-D56)

“También lo de las diapositivas, el tamaño de las letras, los colores, asegurándome de que yo mismo las pueda ver desde el fondo de la sala, y así los alumnos alcancen a leer”. (T3E-D80)

I. Contribución del programa de formación

En relación a la contribución del programa de formación a los aprendizajes de los docentes, es posible señalar que se refieren a distintos conocimientos, habilidades y actitudes docentes adquiridos.

En primer lugar, la toma de conciencia de que la metodología utilizada hasta ahora, había estado centrada principalmente en el profesor y su enseñanza. Esto implica que las estrategias utilizadas han sido mayoritariamente enfocadas al contenido y en la habilidad del docente para “recitar la materia”.

Replicando, de alguna manera, los modelos docentes aprendidos.

“Me vanagloriaba de recitar un ramo sin apoyo, lo exponía”. (T3E-D75)

“Me di cuenta de que lo estaba haciendo pésimo, yo sentía que estaba dando la clase muy bien, desde mi perspectiva (...) pero, me di cuenta de que el proceso de enseñanza – aprendizaje era sólo era memorizar algo”. (T3E-D75)

“Desde el año 95’ que hago clases y antes las hacía como yo pensaba que había que hacerlas, tal vez como me la hicieron a mí (...) yo tomé ese modelo, ese era mi modelo a seguir en las clases” (T3E-D75)

Los profesores manifiestan un impacto en la filosofía docente, en sus propias palabras, un cambio de “switch”. Uno de ellos colabora con la Unidad de Innovación Docente de las Ingenierías (UIDIN) y para ellos, los grandes cambios lo han vivido, antes de participar del programa de formación, señalando la importancia de motivar a los demás profesores a hacer el cambio en su filosofía docente.

“Más que el programa, tiene que ver con el cambio de switch que yo tuve. Una de las cosas que me motiva de estar en UIDIN, es que tienes que hacerle el cambio de switch a la gente, yo motivar el cambio en los demás docentes”. (T3E-D8)

Se reconoce de manera importante el trabajo en equipo entre académicos, que al tomar conciencia de los beneficios que entrega, produce una sinergia, que mejora cualitativamente el desempeño, no sólo a nivel de aula, sino a nivel organizacional; en el departamento o facultad de Ingeniería:

“El gran producto que tuvo este reinventando es que se formó una sinergia en las ingenierías, y eso es parte del trabajo en equipo, que tú consideres a colegas de otras unidades a ser partícipes, que después puedan generarse vínculos de investigación, de asistencia técnica, etc.”. (T3E-D67)

Para algunos profesores el gran impacto se relaciona con el hecho de vincular la disciplina con la pedagogía universitaria, principalmente porque al iniciarse en docencia universitaria, los docentes declaran que si bien, son expertos en su disciplina, no han sido preparados para enseñar en la universidad.

“Cuando inicié la docencia, con esta inexperiencia sobre enseñar, porque en la formación profesional no te desarrollan para ser docente, te desarrollan para ser ingeniero (...) entonces si ha tenido un impacto y creo que ha sido positivo”. (T3E-D67)

Para otros, a pesar de que perciben que los cambios se han venido implementando desde un tiempo hacia atrás, reconocen actualmente una manera distinta de hacer las cosas, con mayor organización y sistematicidad, lo que les ha provocado una visión distinta de la pedagogía:

“Ha sido extraordinariamente positivo, en mi caso, me ha hecho ver, a pesar de que se ha venido implementando desde hace 15 años atrás, que ahora se está haciendo con más fuerza, lo estamos desarrollando con una mayor sistematicidad y me ha dado una visión completamente distinta de cómo tiene que ser la pedagogía”. (T3E-D86)

Existe una valoración positiva a la posibilidad de conocer nuevas metodologías y buenas prácticas docentes. Este aprendizaje se reconoce como una actualización metodológica que contribuye a mejorar su desempeño docente:

“Antes todos teníamos una metodología tradicional. Con este plan que construyó UIDIN se dieron a conocer que existen nuevas metodologías y buenas prácticas. “Eso creo ha aportado mucho actualmente a este nuevo rediseño que está empezando a caminar”. (T3E-D18)

Concretamente, los profesores manifiestan cambios en sus prácticas docentes, específicamente en la metodología de enseñanza:

“En ese sentido a mí me abrió los ojos, ahora siento que tengo más herramientas, y que también estoy aprendiendo. Ahora estoy en proceso de cambiar mis metodologías de enseñanza”. (T3E-D75)

Cambios en la forma de visualizar al estudiante, considerándolo como un ser con muchas potencialidades:

“Ver al alumno como profesor como un desafío (...) ver al alumno no como un vaso vacío, sino, como nos enseña el coaching, como una bellota que tiene en su interior un potencial inmenso y que nosotros estamos llamados a sacar ese potencial”. (T3E-D75)

Un cambio de perspectiva de rol docente y su aporte a la institución y una percepción positiva de las evaluaciones docentes:

“Me cambió la perspectiva de lo que estoy haciendo en la universidad y me cambia la perspectiva del aporte que puedo hacer en la universidad”. (T3E-D75)

“Si uno mira del año 2002 hacia adelante claramente se ve una escalera en las evaluaciones docentes, y no tiene que ver con nuevas contrataciones, tiene que ver con el hecho de que lo estamos haciendo mejor”. (T3E-D41)

Junto con valorar los aportes del programa de formación, los docentes señalan algunas sugerencias para mejorar la calidad de futuras formaciones:

Incorporar más capacitaciones sobre Proyectos:

“En los cursos de proyectos yo creo que nos falta todavía un par de capacitaciones más, para poder nosotros implementar los cursos que vienen con el rediseño”. (T3E-D56)

Incorporar más cursos que respondan técnicamente a las innovaciones:

“Me faltan herramientas, se pueden generar cursos donde nos puedan responder a la parte técnica que necesitamos para poder implementar nuevas innovaciones”. (T3E-D57)

Hacer capacitaciones más específicas, ya que han sido muy generales:

“Nos gustaría que fuera algo más particular, aterrizar un poco eso a un curso determinado, por ejemplo, que nosotros participáramos en este Aprendizaje Basado en Proyectos en un curso determinado, eso sería interesante”. (T3E-D56)

Hacer capacitaciones más cortas, ya que han sido en extensas en el tiempo:

“Es mucho tiempo el curso versus lo que podías haber aprendido, algo que duraba tres días podría haberse hecho en uno y hubiera sido exactamente igual”. (T3E-D80)

Incorporar cursos de comunicación efectiva y de TIC (simulaciones):

“Es necesario también que nos den alguna pauta para trabajar una comunicación positiva, yo visualizo que los equipos de trabajo más productivos y eficientes son aquellos en los cuales se dan relaciones interpersonales positivas”. (T3E-D57)

“Solamente recorro a simulaciones que ya están hechas, pero no estoy en capacidad de realizar yo sola una simulación. Sería bueno que nos dieran algún curso de formación que vaya por ese lado”. (T3E-D57)

Algunos profesores, más que señalar los aportes de la formación, hacen algunos comentarios y reflexiones sobre algunos aspectos que la universidad debiera tomar en cuenta, al momento de incorporar cambios metodológicos o de innovación docente. Uno de ellos se relaciona con la poca cantidad de profesores contratados con los que cuenta la universidad. Esto influye en las decisiones académicas para incorporarlos en el trabajo con el equipo docente del departamento, con el correspondiente reconocimiento económico por su dedicación horaria:

“Hay un cierto banco de profesores, pero se queda corto igual, hay que estar incorporando, a veces, a gente que recién egresa de la carrera y que no tiene la experiencia laboral, pero es la única forma de que la vayan haciendo”. (T3E-D57)

“El 50% o más de horas de docencia son con profesores horas. Es un problema en todas las universidades en Chile”. (T3E-D57)

El otro tema es la actitud de formación paternalista con la que viene la mayoría de los estudiantes, lo que influye en el manejo de estrategias de aprendizaje acordes a las nuevas metodologías de enseñanza que el docente intenta implementar:

“Al estudiante le cuesta seguir un ritmo más o menos constante de estudio, la mayoría estudia al final, cuando está muy cerca de la prueba. Este trabajo autónomo constante no ha resultado muy bien”. (T3E-D56)

“Vienen los alumnos con una formación paternalista, donde se les entrega todo, y ahí está el problema desgraciadamente, y nosotros tenemos que hacernos cargo de estos estudiantes.” (T3E-D86)

“Hay estudiantes que vienen muy bien preparados y hay otros que vienen con deficiencia, en términos de desarrollo de habilidades, realmente extraordinarias, donde nuestra labor tiene que ser mucho mayor, tenemos que esforzarnos más”. (T3E-D86)

A modo de síntesis

En relación al aprendizaje en los conocimientos, habilidades, actitudes y competencias docentes, es posible concluir que el programa de formación ofrece interesantes oportunidades de desarrollo

académico para el profesorado de las facultades de ingeniería, vinculados principalmente a dos dominios: uno de carácter instrumental o práctico y otro de carácter más reflexivo o cultural.

Aún, cuando existe un grupo de docentes que ya venía haciendo innovaciones metodológicas, por lo que han mostrado menos resistencia al cambio, la predisposición a nivel general de la muestra seleccionada de profesores es positiva. Asumiendo que aún existen aspectos que deben mejorar, reconocen que sus iniciativas e innovaciones en la docencia, a través de la aplicación de lo aprendido en el programa de formación, les ha dado resultados positivos con los estudiantes, mostrándose éstos más receptivos y colaborativos en el trabajo con sus compañeros de clases. Finalmente, los docentes en estudio reconocen tener una mayor conciencia y claridad de que para mejorar sustancialmente la calidad de la docencia y por ende en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, los cambios deben venir de todos los involucrados, no sólo del profesor.

8.2.2.3. Análisis individual de las observaciones de aula

Se presenta el análisis cualitativo de las observaciones de aula de los 10 casos, durante la formación (t2) y después de 12 meses de finalizada la formación (t4) considerando las seis dimensiones (competencias docentes): Planificación, Gestión del aprendizaje, Evaluación, Innovación docente, Comunicación interpersonal y Trabajo en equipo. Al final de las observaciones por cada momento se presenta una síntesis de los resultados y se concluye comparando ambos momentos.

A. Observaciones individuales realizadas durante la formación y después de la formación:

Caso 1

Antecedentes personales y profesionales: Sexo: Femenino Profesión: Ingeniero civil informático Edad: 55 años Grado académico: Magister Disciplina: Ingeniería Años de experiencia: 30 Tipo de contrato: Planta Tipo de jornada: completa

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla la aplicación de los conceptos de “atributo”, “productos” y “códigos” a una situación concreta, para modelar,	Contempla, como resultado de aprendizaje, “elaborar consultas, a través de lenguajes relacionales formales del diseño de una base de datos”.

	etapa inicial en la elaboración de una base de datos.	
Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de tres momentos: presentación de un problema, trabajo en equipo de los estudiantes para su resolución y presentación final del trabajo de los equipos. Inicia la presentación del problema activando conocimientos previos sobre atributo, derivados, productos y códigos. Mientras los estudiantes desarrollan el trabajo colaborativo para la solución del problema, la docente interactúa con cada grupo orientando el trabajo y haciendo preguntas de reflexión.	Su clase se compone de tres momentos: un primer momento de activación de conocimientos previos de los conceptos de especializaciones y categorías, un segundo momento de trabajo en equipo por parte de los estudiantes, para resolver algunos ejercicios planteados por la docente y un tercer momento de evaluación del trabajo colaborativo.
Evaluación	Retroalimenta permanentemente el trabajo de los estudiantes, a través de preguntas y orientaciones. Envía un trabajo de resolución de un problema a través de la plataforma como una manera de reforzar los conceptos y habilidades desarrolladas en la sesión.	Como parte final de la sesión da orientaciones a los grupos de estudiantes para llevar a cabo una autoevaluación y coevaluación del equipo y del jefe de equipo, en relación al trabajo llevado a cabo en la sesión.
Innovación Docente	Utiliza el power point, se conecta a internet, para recibir fotografías del trabajo de los grupos de estudiantes, que luego son analizadas en conjunto con el grupo de estudiantes.	Utiliza la plataforma para enviar trabajos a los estudiantes y el power point para presentar e resultado de aprendizaje.
Comunicación interpersonal	Se relaciona en forma cordial, espontánea, asertiva, interactuando en todo momento y estimulando la participación de los estudiantes. Se muestra muy dinámica y entusiasta. Combina preguntas divergentes y convergentes y respuestas orientadoras en su comunicación con los estudiantes.	Se relaciona de manera cercana y espontánea con los estudiantes, se comunica con un lenguaje técnico y entendible para la comprensión de los estudiantes. Crea un clima de confianza para la intervención de los estudiantes, reforzando positivamente la participación
Trabajo en equipo	Analiza los trabajos en conjunto con los grupos pequeños de estudiantes y luego con el grupo completo. Para incentivar el trabajo de los grupos, refuerza positivamente con aplausos de los compañeros.	Estimula la reflexión y el análisis, interactuando constantemente con los grupos de estudiantes. Alterna su intervención con explicaciones a través de esquemas, para lo cual utiliza la pizarra.

Caso 2

<p>Antecedentes del caso: Sexo: Femenino Profesión: Ingeniero civil metalúrgico Edad: 37 años Grado académico: Doctor Disciplina: Ingeniería Años de experiencia: 3 Tipo de contrato: Planta Tipo de jornada: completa</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla la exposición de los conceptos de proceso de concentrado tecnología y la resolución de ejercicios por parte de los estudiantes.	Contempla, como resultado de aprendizaje, identificar las funcionalidades de distintos equipos de filtración.
Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de tres momentos: activación de conocimientos previos sobre el proceso de concentrado, explicación del concepto tecnología y último segmento de resolución de un ejercicio. Durante la exposición de los conceptos, combina preguntas cerradas (definiciones o características, procesos) y preguntas abiertas (razones o fundamentar respuestas cerradas), utilizando algunos ejemplos de su experiencia profesional. Para el ejercicio final, incentiva la participación de un estudiante para su resolución en pizarra. Entrega orientaciones para la siguiente sesión, sobre resolución de ejercicios con la docente ayudante.	Su clase se compone de tres momentos: un primer momento de recuerdo de la clase anterior sobre conceptos de permeabilidad: un segundo momento de exposición de los equipos de filtración y un tercero de consultas de los estudiantes. En general utiliza una metodología expositiva, apoyada de power point y videos. A medida que explica, alterna su presentación con preguntas abiertas y cerradas. En ocasiones recurre a los aportes de los estudiantes, quienes han disertados sobre los contenidos que ella está describiendo, haciendo una conexión directa de los conceptos. Realiza una vinculación de los contenidos con la sesión siguiente, en que se harán ejercicios sobre porosidad.
Evaluación	Retroalimenta la resolución de un ejercicio realizado por el alumno en pizarra, incentivando a los compañeros a reforzar el esfuerzo del alumno a través de aplausos. Informa que, a modo de repaso de los contenidos vistos en la clase, en la siguiente hará una prueba corta con fines de retroalimentación.	Menciona que al día siguiente recibirá a los alumnos que no han retirado sus pruebas e informes de un trabajo, para hacerles entrega de ellos y que en la siguiente sesión realizará una prueba formativa, a modo de repaso de los contenidos vistos en la clase. Durante la sesión la docente retroalimenta el aprendizaje de los estudiantes, a través de preguntas y explicaciones.
Innovación Docente	Utiliza un video explicativo del funcionamiento de la tecnología de fusión, durante y al finalizar el video, explica algunos conceptos. Finalmente realiza preguntas promoviendo la participación de los estudiantes.	Utiliza dos videos explicativos en los cuales se apoya para complementar su exposición.
Comunicación interpersonal	Se comunica en forma espontánea, cercana y empática con los estudiantes, tendiendo a un diálogo constructivo. Crea un clima positivo y de colaboración, animando a participar, mediante frases que estimulan la creatividad, como por ejemplo "lluvia de ideas". Mantiene una exposición de los temas en forma dialogada, combina sus explicaciones con preguntas y respuestas hacia los estudiantes.	Se comunica con un lenguaje apropiado al nivel intelectual de los estudiantes, usa términos y frases apropiadas considerando un lenguaje técnico y a la vez entendible para la comprensión de los estudiantes. Utiliza ejemplos cercanos al quehacer profesional clarificando el mensaje a entregar. Se expresa con tono de voz de tranquilidad y de respeto a sus interlocutores. Crea un clima de confianza para la intervención de los estudiantes, reforzando positivamente la participación
Trabajo en equipo	No se visualiza trabajo en equipo, con todo el curso, pero incentiva la participación de los estudiantes, invitando a uno de ellos a resolver un ejercicio en la pizarra y resolver el ejercicio junto a ella.	No realiza un trabajo en equipo durante su clase, en ocasiones, hace recuerdo de un trabajo de disertación que los alumnos han presentado en grupo.

Caso 3

<p>Antecedentes del caso:</p> <p>Sexo: Femenino</p> <p>Profesión: Profesor de estado en Química y Cs. Naturales</p> <p>Edad: 55 años</p> <p>Grado académico: Magister</p> <p>Disciplina: Ciencias Básicas</p> <p>Años de experiencia: 5</p> <p>Tipo de contrato: Planta</p> <p>Tipo de jornada: completa</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Incluye, como resultado de aprendizaje, aplicar los conocimientos adquiridos en química, a la solución de casos y problemáticas profesionales bajo un enfoque científico para la administración y gestión de los diferentes procesos industriales e ingenieriles.	Contempla, como resultado de aprendizaje, calcular las cantidades de los reactantes y de los productos en una reacción química dada, indicando reactivo límite, reactivo en exceso y el rendimiento de dicha reacción.
Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de tres momentos: conformación equipos de trabajo, ejecución del trabajo en equipo, solución de un caso, utilizando la metodología C+ OSCAR y presentación final del trabajo de los equipos. Los estudiantes trabajan en el análisis termodinámico y cinético, relacionados con procesos industriales que provocan contaminación ambiental. La docente interactúa con cada grupo orientando el trabajo y haciendo preguntas de reflexión	Su clase se compone de tres momentos: conformación equipos de trabajo, análisis de un caso, en equipo, utilizando la metodología C+ OSCAR y presentación final del trabajo de los equipos. Los estudiantes trabajan en el análisis de un caso, aplicando los conocimientos de estequiometría. La docente interactúa con cada grupo orientando el trabajo y haciendo preguntas de reflexión.
Evaluación	Retroalimenta permanentemente el trabajo de los estudiantes, a través de preguntas y orientaciones. Para incentivar el trabajo de los grupos, refuerza positivamente con aplausos de los compañeros.	Retroalimenta permanentemente el trabajo de los estudiantes, a través de preguntas y orientaciones. Para incentivar el trabajo de los grupos, refuerza positivamente con aplausos de los compañeros.
Innovación Docente	Entrega a cada grupo de estudiantes una tablet para que trabajen en la búsqueda de la información y luego realicen su presentación final. Asimismo, utiliza la plataforma para enviar documentos relacionados al tema de estudio.	Entrega a cada grupo de estudiantes una tablet para que trabajen en la búsqueda de la información y luego realicen su presentación final. Asimismo, utiliza la plataforma para enviar documentos relacionados al tema de estudio.
Comunicación interpersonal	Se relaciona en forma cordial, cercana, comunicativa, interactuando en todo momento y estimulando la participación de los estudiantes. Genera un clima de confianza y seguridad para hacer preguntas o comentarios. Utiliza un lenguaje técnico y comprensible para los estudiantes.	Se relaciona en forma cordial y cercana, interactuando en todo momento y estimulando la participación de los estudiantes. Genera un clima de confianza y seguridad para hacer preguntas o comentarios. Utiliza un lenguaje técnico y comprensible para los estudiantes

Trabajo en equipo	Entrega a cada grupo de estudiantes una tablet para que trabajen en la búsqueda de la información y luego realicen su presentación final. Asimismo, utiliza la plataforma para enviar documentos relacionados al tema de estudio.	Entrega a cada grupo de estudiantes una tablet para que trabajen en la búsqueda de la información y luego realicen su presentación final. Asimismo, utiliza la plataforma para enviar documentos relacionados al tema de estudio.
--------------------------	---	---

Caso 4

<p>Antecedentes del caso:</p> <p>Sexo: Masculino</p> <p>Profesión: Ingeniero civil industrial</p> <p>Edad: 58 años</p> <p>Grado académico: Licenciado</p> <p>Disciplina: Ingeniería</p> <p>Años de experiencia: 4</p> <p>Tipo de contrato: Planta</p> <p>Tipo de jornada: completa</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, analizar los tres estados financieros de una organización para determinar su liquidez, endeudamiento y rentabilidad	Contempla, como resultado de aprendizaje, analizar los tres estados financieros de una organización para determinar su liquidez, endeudamiento y rentabilidad.
Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de dos momentos: Explicación el concepto de patrimonio y los conceptos asociados y la resolución de ejercicios haciendo uso de procedimientos contables. Utiliza una metodología combinada entre la exposición de conceptos, participación de los estudiantes en la descripción de algunos conceptos y procedimientos y en la resolución conjunta entre profesor y estudiantes, de ejercicios de una guía y discusión de los temas asociados a contabilidad y costos.	Su clase se compone de tres momentos: un primer momento de recuerdo explicación de conceptos sobre el proceso contable, un segundo momento de resolución de ejercicios presentados en el power point y que luego presenta en la pizarra y los va ejecutando junto a los estudiantes y un tercer y último momento de entrega de pruebas a los estudiantes acompañados del ayudante. En general utiliza una metodología combinada entre la exposición de conceptos, participación de los estudiantes en la descripción de algunos conceptos y procedimientos y en la resolución conjunta entre profesor y estudiantes, de ejercicios de una guía y discusión de los temas asociados a contabilidad y costos.
Evaluación	Retroalimenta la comprensión de los conceptos y procedimientos, por parte de los estudiantes, a medida que los va explicando. Para reforzar el aprendizaje de los estudiantes, utiliza términos como “ <i>muy bien</i> ”, <i>buena pregunta</i> ” y <i>“interesante pregunta”</i> .	Retroalimenta la comprensión de los conceptos y procedimientos, por parte de los estudiantes, a medida que los va explicando. Para reforzar el aprendizaje de los estudiantes, utiliza términos como “ <i>muy bien</i> ”. Al final de la sesión, da la posibilidad de revisar las pruebas, que de no estar de acuerdo con la revisión o el puntaje, pueden plantear las inquietudes al docente, quien en conjunto con el ayudante revisarán nuevamente la prueba.

Innovación Docente	Menciona que las guías de ejercicios, pautas y material de lectura, lo ha subido en plataforma.	Menciona que las guías de ejercicios, pautas y material de lectura, las ha subido en plataforma.
Comunicación interpersonal	Se comunica en forma muy espontánea, dinámica y empática con los estudiantes, mostrando amabilidad y respeto. Utiliza analogías y ejemplos de la vida cotidiana para hacer más comprensible los contenidos. Se expresa con entusiasmo y recurre regularmente al humor, haciendo más amena y divertida la sesión de clase. Crea un clima de confianza y de colaboración. Mantiene una exposición de los temas en forma dialogada, combina sus explicaciones con preguntas y respuestas hacia los estudiantes.	Se comunica en forma muy espontánea, dinámica y empática con los estudiantes, mostrando amabilidad y respeto. Utiliza analogías y ejemplos de la vida cotidiana para hacer más comprensible los contenidos. Se expresa con entusiasmo y recurre regularmente al humor, haciendo más amena y divertida la sesión de clase. Crea un clima de confianza y de colaboración. Mantiene una exposición de los temas en forma dialogada, combina sus explicaciones con preguntas y respuestas hacia los estudiantes.
Trabajo en equipo	Durante la sesión no se visualiza trabajo en equipo	Durante la sesión se visualiza trabajo colaborativo entre dos o tres compañeros al momento de resolver algunos ejercicios que el docente ha expuesto en el proyector.

Caso 5

<p>Antecedentes del caso: Sexo: Masculino Profesión: Ingeniero civil Edad: 39 años Grado académico: Doctor Disciplina: Ingeniería Años de experiencia: 11 Tipo de contrato: Planta Tipo de jornada: completa</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, resolver problemas de cinemática de cuerpos, aplicando la ley de Newton.	Contempla, como resultado de aprendizaje, resolver ejercicios relacionados con la fuerza de roce estática y dinámica y de cuerpos conectados, aplicando las leyes de Newton
Gestión del aprendizaje	Estructura su clase en dos momentos, que se dan en forma combinada, el planteamiento de un problema relacionado con ecuaciones y la aplicación de ley de Newton y la resolución por parte de los estudiantes y del docente, quien explica la metodología de resolución. Durante el trabajo de los estudiantes, el docente orienta y responde preguntas. Durante la explicación de la metodología incentiva la reflexión de los procedimientos seguidos para la resolución.	Estructura su clase en dos momentos, que se dan en forma combinada, el planteamiento de dos problemas relacionados con la fuerza de roce y los cuerpos conectados y su resolución en colaboración con los estudiantes. Durante las explicaciones y demostraciones de la resolución de los problemas el docente utiliza como ejemplos objetos de la sala y situaciones hipotéticas de la vida real.

Evaluación	Como parte de la evaluación y a modo de retroalimentación, el docente refuerza en forma positiva, los comentarios que realizan los estudiantes mientras van resolviendo el problema.	Como parte de la evaluación y a modo de retroalimentación, el docente refuerza en forma positiva, los comentarios que realizan los estudiantes mientras van resolviendo los problemas.
Innovación Docente	Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso.	Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso.
Comunicación interpersonal	Se relaciona con los estudiantes, a través de preguntas divergentes y convergentes. Utiliza un lenguaje técnico, pero comprensible para los estudiantes. Genera un ambiente distendido, ya que utiliza el humor para interactuar con los estudiantes y ejemplificar los conceptos que enseña, haciendo la clase más amena y dinámica	Se relaciona con los estudiantes, a través de preguntas divergentes y convergentes. Genera un ambiente distendido, ya que utiliza el humor para interactuar con los estudiantes y ejemplificar los conceptos que enseña. Utiliza un lenguaje técnico, pero comprensible para los estudiantes, haciendo la clase más amena y dinámica.
Trabajo en equipo	No se visualiza un Trabajo en equipo	No se visualiza un Trabajo en equipo

Caso 6

<p>Antecedentes del caso:</p> <p>Sexo: Femenino</p> <p>Profesión: Licenciada en Física</p> <p>Edad: 47 años</p> <p>Grado académico: Magister</p> <p>Disciplina: Física</p> <p>Años de experiencia:10</p> <p>Tipo de contrato: Planta</p> <p>Tipo de jornada: Parcial</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, determinar la relación entre la energía eléctrica disipada por un resistor, inmerso en agua y la energía calórica absorbida por el agua, utilizando la ley de la conservación de la energía	Como resultado de aprendizaje, realizar un estudio cualitativo del estado de electrización de cuerpos cargados y de la interacción entre ellos
Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de tres momentos: prueba corta para evaluar contenidos de la clase anterior, exposición de conceptos asociados al equivalente Eléctrico del Calor y el tercer momento de trabajo en equipo de los estudiantes para la experimentación (obtención del equivalente eléctrico del calor). La experimentación que realizan los estudiantes en grupo está directamente asociada a la exposición de los conceptos que realiza la docente. Durante la experimentación (en laboratorio de Física), la docente interactúa con cada grupo, orientando	Su clase se compone de dos momentos: un primer momento de presentación de los contenidos asociados a la electrostática y la Ley de Coulomb y un segundo momento de demostración de la electrostática, en la que se muestran diversos efectos entre cuerpos cargados. Durante el desarrollo de la demostración, la docente estimula la reflexión, el análisis, y el planteamiento de hipótesis, interactuando constantemente con los grupos de estudiantes. Alterna su intervención con explicaciones a través de esquemas en la pizarra.

	la experiencia y realizando preguntas para apoyar el análisis.	
Evaluación	Realiza una prueba corta al inicio de cada clase, para reforzar los contenidos vistos en la sesión anterior. Termina la experiencia de los grupos indicando que le entreguen el resultado obtenido y los nombres de los integrantes de cada grupo.	Entrega indicaciones para la siguiente sesión: realizará una prueba corta para reforzar los contenidos vistos durante la sesión.
Innovación Docente	Utiliza el power point, para apoyar sus explicaciones y durante el trabajo en equipo, se preocupa de que cada integrante del equipo, realice una función específica con la finalidad de que todos los estudiantes participen y logren aprender de la experiencia.	Realiza una sesión demostrativa del uso de diferentes materiales de laboratorio, de manera dinámica y motivadora, estimulando la reflexión, el análisis, y el planteamiento de hipótesis, interactúa constantemente con los grupos de estudiantes.
Comunicación interpersonal	Se relaciona en forma cordial y cercana con los estudiantes. Crea un clima de confianza para la intervención de los estudiantes. Utiliza un lenguaje técnico, pero comprensible para los estudiantes. Durante la exposición de los contenidos, incentiva la participación a través de preguntas mayoritariamente cerradas, vinculadas a los conceptos que está trabajando.	Se relaciona en forma cordial y cercana con los estudiantes. Crea un clima de confianza para la intervención de los estudiantes. Utiliza un lenguaje técnico, pero comprensible para los estudiantes. Durante la exposición de los contenidos, incentiva la participación a través de preguntas cerradas y abiertas, vinculadas a los conceptos que está trabajando.
Trabajo en equipo	Utiliza el power point, para apoyar sus explicaciones y durante el trabajo en equipo, se preocupa de que cada integrante del equipo, realice una función específica con la finalidad de que todos los estudiantes participen y logren aprender de la experiencia.	Durante la actividad demostrativa no se observa trabajo en equipo, con todos los estudiantes, sin embargo, solicita la colaboración de un estudiante quien va apoyando la manipulación de los distintos materiales e implementos.

Caso 7

<p>Antecedentes del caso: Sexo: Masculino Profesión: Ingeniero en Prevención de riesgo y Medio ambiente Edad: 28 años Grado académico: Magister Disciplina: Ingeniería Años de experiencia: 10 Tipo de contrato: Planta Tipo de jornada: Completa</p>
--

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, identificar las técnicas de diagnóstico preventivo de identificación de peligros y riesgos que se utilizan actualmente.	Contempla, como resultado de aprendizaje, formar parte de equipos de trabajo interdisciplinarios.

Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de dos momentos: presentación de contenidos sobre las técnicas de análisis preventivo y un trabajo en equipo sobre la aplicación de técnicas de diagnóstico preventivo, mediante la elaboración de un video y la metodología de juego de roles. Inicia la presentación de los contenidos apoyado en power point, interactúa con los estudiantes mediante preguntas abiertas y cerradas, utiliza ejemplo del campo profesional, realiza énfasis en la importancia de su rol como futuros ingenieros prevencionista. Incorpora como parte de la metodología de enseñanza un trabajo de investigación que los alumnos han desarrollado en relación a los contenidos que presenta,	Su clase se compone de tres momentos: un primer momento de indicaciones sobre la actividad de trabajo en equipo a desarrollar durante la sesión, un segundo momento de ejecución del trabajo en equipo y retroalimentación, en conjunto con los estudiantes y un tercer momento de cierre de la actividad, con un resumen de lo tratado durante la sesión.
Evaluación	Entrega indicaciones sobre la evaluación del trabajo en equipo, se desarrollará una sesión plenaria para retroalimentar a cada grupo de trabajo y entregará de rúbricas de autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.	Retroalimenta los avances presentados por cada grupo, haciendo preguntas claves sobre dicho avance. Motiva y refuerza permanentemente la idea de alcanzar el resultado de aprendizaje esperado y recuerda considerar las horas de trabajo autónomo para trabajar en el proyecto
Innovación Docente	Utiliza el power point y la plataforma educa para enviar y recibir trabajos relacionados con el curso.	Utiliza la plataforma para enviar pautas y rúbricas a los estudiantes.
Comunicación interpersonal	Se relaciona en forma cordial, amable y respetuosa con los estudiantes, sin embargo, muestra una actitud más instruccional y distante al momento de exponer los contenidos. Interactúa a través de preguntas, pero no se observa un debate de mayor profundidad sobre los temas que expone y con participación activa de los estudiantes.	Se relaciona de manera cercana, alegre y espontánea con los estudiantes, creando un clima de confianza, seguridad y respeto. Interactúa durante toda la sesión con los estudiantes, ya que se dirige a cada equipo de trabajo
Trabajo en equipo	Orienta el trabajo en equipo, a través de pautas, calendarización y resultados de aprendizaje, su trabajo docente es apoyado con tres alumnas ayudantes.	Durante el desarrollo del trabajo en equipo, el docente estimula la reflexión y el análisis de las debilidades y fortalezas de los propios proyectos de los estudiantes, en aspectos relacionados al proyecto de diseño de un prototipo de submarino y en aspectos de habilidades de trabajo en equipo

Caso 8

<p>Antecedentes del caso: Sexo: Masculino Profesión: Ingeniero en Construcción Edad: 55 años Grado académico: Doctor Disciplina: Ingeniería Años de experiencia: 17 Tipo de contrato: Planta Tipo de jornada: Completa</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, la identificación de las características de agrietamiento y fisura estructurales y no estructurales en el tratamiento del hormigón.	Como resultado de aprendizaje presenta: identificar y proponer las causas directas e indirectas de las lesiones en diferentes estructuras.
Gestión del aprendizaje	Estructura su clase en dos momentos, el primero de exposición de conceptos relacionados con el tratamiento del hormigón en distintos de estructuras y un segundo momento de exposición de los estudiantes de un trabajo en equipo sobre el mismo tema. El docente realiza una combinación metodológica, entre la exposición de los contenidos en forma dialogada con los estudiantes y estimula e incentiva el análisis y discusión de los temas, a partir de las propias ideas y conocimiento de los estudiantes. Utiliza ejemplos cercanos a la realidad para hacer más comprensible los conceptos.	Estructura su clase en dos momentos, el primero de un taller trabajado en equipo, resolviendo ejercicios de aplicación y análisis sobre temas relacionados con causas de las lesiones a diferentes estructuras para el tratamiento del hormigón en distintos tipos de estructuras y un segundo momento de exposición de los resultados del trabajo en equipo. El docente entrega pautas y fichas a cada equipo. Orienta a cada uno de ellos con preguntas y observaciones en relación al trabajo a desarrollar
Evaluación	Como parte de la evaluación de la exposición, destaca los aspectos positivos del trabajo y complementa el trabajo de los estudiantes, explicando algunos contenidos asociados y entregando recomendaciones para el trabajo final.	de la exposición, destaca los aspectos positivos del trabajo y complementa el trabajo de los estudiantes, explicando algunos contenidos asociados y entregando recomendaciones para el trabajo final.
Innovación Docente	Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso. Durante la exposición del docente y de los estudiantes utiliza el power point.	Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso. Durante la exposición del de los estudiantes utiliza el power point. Los estudiantes exponen las fotografías que han tomado para su análisis.
Comunicación interpersonal	Se muestra cercano, amable, respetuoso, generando un ambiente de confianza y de colaboración entre los estudiantes. Realiza y responde preguntas divergentes y convergentes. Utiliza un lenguaje técnico, pero comprensible para los estudiantes.	Se muestra cercano, amable y espontáneo, generando un ambiente de confianza y de colaboración entre los estudiantes. Realiza y responde preguntas divergentes y convergentes. Utiliza un lenguaje técnico, pero comprensible para los estudiantes

Trabajo en equipo	Los estudiantes desarrollan un Trabajo en equipo previo, que exponen en el segundo momento de la sesión, el docente realiza preguntas y entrega observaciones al trabajo, a modo de retroalimentación.	Realiza preguntas y entrega observaciones al trabajo, a modo de retroalimentación.
--------------------------	--	--

Caso 9

<p>Antecedentes del caso9</p> <p>Sexo: Masculino</p> <p>Profesión: Ingeniero ejecución en computación e informática</p> <p>Edad: 39 años</p> <p>Grado académico: Magister</p> <p>Disciplina: Ingeniero</p> <p>Años de experiencia:13</p> <p>Tipo de contrato: Planta</p> <p>Tipo de jornada: Completa</p>
--

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, resolver un problema de diagrama de redes, a través del taller “El garaje”.	Contempla, como resultados de aprendizaje, la introducción al Protocolo HTTP, comprender la arquitectura y entender el uso de servicios RESTful. Respecto de la gestión del aprendizaje, su clase se compone de dos momentos, prese
Gestión del aprendizaje	Su clase se compone de un sólo momento, la resolución de un problema de diagrama de redes. Interactúa los estudiantes para ir resolviendo el problema en conjunto, hace preguntas para estimular la discusión y reflexión.	Su clase se compone de dos momentos, presentación de los contenidos relacionados con la arquitectura y el uso de servicios del sistema RESTful (Introducción al Protocolo HTTP) y resolución de ejercicios por parte de los estudiantes, respecto a gestionar la búsqueda de una página web y escribir una página web JSP que muestre en detalle el clima de Antofagasta. Los estudiantes trabajan en netbook de manera individual. El docente interactúa con los estudiantes para ir orientando la solución de los ejercicios, hace preguntas para estimular la discusión y reflexión individual
Evaluación	A medida que los estudiantes participan de la resolución del problema el docente refuerza positivamente y retroalimenta, confirmando o complementando sus respuestas.	A medida que los estudiantes realizan los ejercicios el docente refuerza positivamente y retroalimenta, confirmando o complementando sus respuestas.
Innovación Docente	Utiliza la plataforma para enviar documentos relacionados al tema de estudio	Utiliza la plataforma para enviar documentos relacionados al tema de estudio

Comunicación interpersonal	Se relaciona en forma cordial y cercana, interactuando en todo momento y estimulando la participación de los estudiantes. Genera un clima de confianza y seguridad para hacer preguntas o comentarios. Utiliza un lenguaje técnico y comprensible para los estudiantes, en algunas ocasiones hace uso de frases de películas para ejemplificar los procesos analíticos que deben desarrollar los estudiantes. Los temas son bastantes técnicos, sin embargo, el docente realiza comentarios cercanos al lenguaje de los estudiantes, haciendo más amena y dinámica la clase.	Se relaciona en forma cordial y cercana, interactuando en todo momento y estimulando la participación de los estudiantes. Genera un clima de confianza y seguridad para hacer preguntas o comentarios. Utiliza un lenguaje técnico y comprensible para los estudiantes.
Trabajo en equipo	No se visualiza trabajo en equipo.	No se visualiza trabajo en equipo.

Caso 10

<p>Antecedentes del caso10</p> <p>Sexo: Masculino</p> <p>Profesión: Profesor de estado en Química y Ciencia</p> <p>Edad: 65 años</p> <p>Grado académico: Magister</p> <p>Disciplina: ciencias Básicas</p> <p>Años de experiencia:23</p> <p>Tipo de contrato: Planta</p> <p>Tipo de jornada: Completa</p>

Competencias	Durante la formación (t2)	Después de la formación (t4)
Planificación	Contempla, como resultado de aprendizaje, aplicar los conocimientos adquiridos en química, a la solución de casos y problemáticas profesionales bajo un enfoque científico para la administración y gestión de los diferentes procesos industriales e ingenieriles.	El resultado de aprendizaje es aplicar las leyes de los gases para resolver para resolver problemas relacionados con el estado gaseoso, usando la metodología de aprendizaje C+ OSCAR. Se establecen claramente los momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre, existiendo coherencia entre ellos.
Gestión del aprendizaje	Inicialmente describe los resultados de aprendizaje de la experiencia, estructura su clase en tres momentos: presentación de los contenidos, trabajo en equipo y presentación del trabajo de los estudiantes. El docente interactúa con los estudiantes moniterando y orientando su trabajo. Para complementar la retroalimentación, expone los contenidos asociados, explicando fórmulas químicas y el concepto de oxidación. Da instrucciones y orientaciones de las actividades posteriores, las que deben	Desde el inicio de la sesión, comunica los resultados de aprendizaje. Orienta el trabajo de la sesión en función de la explicación y la aplicación de la metodología C+OSCAR aun problema específico (C: Problema planteado; O: Observar, Organizar y Ordenar los datos; S: Selección del contenido adecuado que se debe usar para resolver el problema; C: Conceptualizar, Comparar y Calcular; A: Aplicar; R: Resolver, obtener Resultados y Retroalimentación). El mayor tiempo de la sesión utiliza una estrategia expositiva, explicando esta metodología y

	realizarse colaborativamente. Va controlando el tiempo de cada actividad, aunque el tiempo para la exposición final de los estudiantes es bastante menor que el utilizado para la exposición de los conceptos y el trabajo en equipo.	los conceptos que deben aplicarse en la resolución. Posibilita la interacción ocasional de los estudiantes a través de preguntas o comentarios.
Evaluación	Utiliza la retroalimentación, como una instancia de evaluación , una vez que un grupo de estudiantes expone, retroalimenta su resultado, destaca los aspectos positivos del trabajo, consulta a los otros grupos si están de acuerdo con dicho resultado, como una manera de involucrarlos en la retroalimentación. Informa sobre la evaluación del proyecto, a través de pauta de evaluación.	Utiliza estrategias de retroalimentación en relación a los ejercicios presentados, realizando algunas preguntas durante la sesión. Entrega orientaciones sobre la evaluación del trabajo, que implica un informe de la aplicación de la metodología a casos o problemas, relacionados con cálculos basados en reacciones químicas y ley de Dalton.
Innovación Docente	Utiliza un tablet conectado al proyector para que los estudiantes resuelvan un caso del ámbito de las reacciones químicas trabajado colaborativamente. Estimula la discusión y análisis grupal, enfatiza la importancia del trabajo en equipo	Diseña y aplica una estrategia metodológica para potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y para resolver un problema asociado a la química, denominada C+OSCAR. Utiliza el power point, para explicar algunos conceptos y una plataforma virtual de aprendizaje para enviar trabajos y ejercicios a los alumnos
Comunicación interpersonal	Se muestra cercano, dispuesto a escuchar y resolver dudas de los estudiantes, esto se manifiesta desde el saludo inicial, en momentos que se requiere actúa con firmeza para llamar la atención de algunos estudiantes a sus explicaciones, así como a la forma de terminar la jornada de clases	Se relaciona con seguridad y entusiasmo, creando un clima de confianza y de colaboración. La mayor parte de tiempo emite un mensaje verbal y los estudiantes son receptores relativamente pasivos, ocasionalmente los estudiantes responden cuando el docente hace algunas preguntas sobre los ejercicios que se están resolviendo. Explica mediante definiciones y usa ejercicios aplicando los contenidos para clarificar el mensaje que entrega.
Trabajo en equipo	Enfatiza la importancia del trabajo en equipo, entrega orientaciones a los diferentes grupos, realiza preguntas para estimular la discusión y el análisis para la resolución del caso. Los equipos ya estaban dispuestos en la sala, entrega una programación de los pasos a seguir para la resolución del caso, va orientando el desarrollo del trabajo de cada grupo.	La sesión no contempla un trabajo en equipo, ya que el docente expone contenidos conceptuales y procedimentales, resolviendo un problema a través una metodología de aprendizaje específica asociada al tema de la Ley de Dalton. Utiliza una estrategia expositiva- demostrativa para que los estudiantes hagan lo mismo al resolver un problema posterior.

A modo de síntesis

Los docentes presentan en su **planificación** una coherencia entre los resultados de aprendizaje propuestos, las experiencias de aprendizaje realizadas, el tiempo y los recursos para el aprendizaje. Utilizan diferentes formatos para planificar que va desde una calendarización temática con los instrumentos de evaluación hasta una planificación didáctica en la que se detalla las competencias a desarrollar y los resultados de aprendizaje. Para cada resultado de aprendizaje, se describen las estrategias metodológicas, los recursos, el tiempo y los instrumentos de evaluación.

Para la **Gestión de aprendizaje**, aun cuando los docentes utilizan estrategias expositivas combinadas con; resolución de ejercicios, estrategias demostrativas o trabajos colaborativos, existe más apertura para incorporar metodologías activas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes. Esto se refleja en el aumento en el uso de la metodología de **trabajo en equipo** por parte de los docentes, después de un año de la formación (t4). Este trabajo es planificado y organizado en torno a diferentes modalidades: problemas, casos, proyectos asociados a las temáticas disciplinarias de la formación profesional. Asimismo, algunos docentes utilizan diferentes tipos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. En general, los docentes se visualizan cómodos aplicando este tipo de metodología, preparan con anticipación los recursos pedagógicos a utilizar y organizan los equipos de estudiantes. El rol del docente es guiar el proceso, mostrando disposición para ofrecer ayuda y retroalimentación a los estudiantes, tanto en el contenido como en las habilidades sociales que se esperan de este tipo de metodologías.

En cuanto la competencia de **Comunicación interpersonal**, en general, los docentes presentan habilidades para comunicarse adecuadamente con sus estudiantes, se relacionan de forma, respetuosa, cordial, cercana y empática. Algunos de ellos, a través del humor, logran motivar el interés de los estudiantes, en especial cuando los contenidos son complejos; otros, a través del dinamismo, espontaneidad y entusiasmo que muestran al enseñar. Muchos de los docentes hacen uso de ejemplos de la vida cotidiana y de la contingencia nacional para clarificar los conceptos que enseñan, compartiendo en algunas ocasiones situaciones vividas por los propios docentes o situaciones que han vivido los estudiantes. Uno de los elementos que se destaca es la preocupación por algunos docentes por reforzar positivamente la participación de los estudiantes con frases como “bien” o “super” o “interesante pregunta”.

Respecto a la competencia de **Evaluación**, los docentes utilizan la retroalimentación de los aprendizajes, en forma permanente durante la sesión de clases, con la finalidad de estimular el análisis y discusión de los temas estudiados. Los docentes que aplican trabajos en equipo, evalúan a través de informes escritos y la exposición oral del trabajo, para ello ocupan pautas y rúbricas de evaluación. Los docentes que combinan estrategias expositivas con resolución de ejercicios o clases demostrativas o trabajos colaborativos, mantienen las pruebas individuales teóricas cortas, las pruebas individuales de resolución de ejercicios y las pautas de evaluación de la exposición oral.

En relación a la competencia de **Innovación docente**, los docentes ocupan la plataforma de la universidad (educa) para enviar y recibir trabajos y utilizan el power point como recurso tecnológico de apoyo para su enseñanza, un menor grupo de docentes utilizan la tablet y el video como parte de los recursos de aprendizaje.

8.2.2. Análisis de los resultados integrados de cada caso

En la primera parte de este apartado se presentan los análisis de cada caso, integrando distintos instrumentos y técnicas de recogida de datos de tipo cuantitativo y cualitativo, de acuerdo a los objetivos del estudio. Para cada caso, se presentan los antecedentes del perfil y luego los resultados: en primer lugar, *sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación* (resultados del cuestionario de motivaciones y expectativas en t1), en segundo lugar, *sobre la filosofía docente* (resultado de la pregunta abierta sobre la visión de la docencia universitaria en t3), en tercer lugar, *sobre los cambios en los enfoques docentes* (resultados del AT-R, en t1 y t3), en cuarto lugar, *sobre los cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes, tras la formación* (resultados de la entrevista semi estructurada en t3). En quinto lugar, *sobre los cambios en las competencias y la aplicación en la práctica docente* (resultado de la observación de aula en t2 y t4) y en sexto lugar, *sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula* (Resultado Cuestionario de Factores de Transferencia) finalizando con una síntesis del caso.

CASO 1

Motivaciones y expectativas del docente, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para aplicar lo aprendido en su práctica docente, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 4,20).

Filosofía docente

Antes y tras, la formación, su filosofía docente es Centrada en el aprendizaje. Concibe la docencia como una participación activa y autónoma del estudiante, “*Actualmente, se debe pensar en una docencia donde participa activamente el estudiante (...) el estudiante debe ser más autónomo*”. Destaca la profesionalización de la docencia y la importancia de estimular del autoaprendizaje “*la docencia universitaria debe promover el autoaprendizaje de los estudiantes*”

Cambios en el Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque Cambio conceptual centrado en el aprendizaje (media: 3,36), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque Transmisión de la información centrada en el profesor, después de la formación. mantiene este enfoque, disminuyendo su media (media: 2,91).

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

La docente cuenta con experiencia pedagógica previa y venía implementando cambios metodológicos desde varios años atrás, por ello, el programa de formación, no ha tenido un gran impacto en ella, “Yo venía trabajando con metodologías activas y haciendo cosas distintas, así que no fue un gran cambio”. Los cambios más importantes se relacionan con tener un formato de planificación más refinado, la importancia de la retroalimentación de los aprendizajes de los estudiantes “darse cuenta que en realidad tú tienes que darle feedback al alumno, para saber qué es lo que está bien o mal, qué es lo que tiene que mejorar y todo”, la evaluación de los trabajos en equipo “me he preocupado de la evaluación de los grupos, del trabajo en equipo, no solamente la evaluación de la parte que tú estás enseñando, sino del trabajo en equipo” y la comunicación interpersonal a partir de la formación en coaching “lo que más ha repercutido en mí fue lo del curso de coaching, eso para mí ha sido fuerte, me ha marcado, me ha cambiado”.

Sobre los cambios en las competencias y la aplicación en la práctica docente

La docente ha participado a la gran mayoría de los cursos del programa de formación, tiene al menos un curso asistido por cada competencia asociada al diccionario de competencias docentes. En su práctica docente, utiliza una planificación detallada de sus experiencias de aprendizaje, de acuerdo a los resultados de aprendizaje declarados que desea lograr. Aplica estrategias metodológicas que favorecen el desarrollo conceptual de los estudiantes, principalmente a través del planteamiento de problemas, trabajo en equipo y la entrega de retroalimentación permanente. Aun cuando se observa un cierto control de las actividades de los alumnos, a través de preguntas y orientaciones dirigidas, su enfoque tiende más a centrarse en el aprendizaje de los estudiantes, a través de la discusión y el debate de manera colaborativa. En ambas sesiones de clases la docente utiliza una metodología de trabajo en equipo que combina con intervenciones en la que describe y explica conceptos específicos. Mantiene una muy buena comunicación con los estudiantes, en forma cordial, muy dinámica y entusiasta, estimulando la participación de los estudiantes. Utiliza la retroalimentación en forma permanente y refuerza positivamente el trabajo de los estudiantes, con frases como “super”, “están ocurriendo cosas interesantes”, “muy bien, el grupo de los galácticos”.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 59 uno de los factores que facilitan la transferencia de los aprendizajes adquiridos en la formación es la Predisposición al cambio, aunque es un factor débil, este queda reflejado en el dinamismo con que desarrolla sus clases, en su participación como relatora de algunos cursos de capacitación del programa de formación y su interés en motivar el cambio de filosofía en su equipo docente. Aunque la docente había comenzado a implementar cambios metodológicos, desde un tiempo atrás, el plan de formación reafirma los cambios ya iniciados en su práctica docente y la motiva aún más para seguir aprendiendo e involucrando a su equipo de trabajo. Los otros factores débiles para la transferencia son: Recursos del entorno; Cultura docente del equipo de trabajo y Organización personal del trabajo. Lo que indica que deben prestarse atención a esos factores, para que actúen como

facilitadores y no pongan en riesgo la disposición y entusiasmo de la docente para continuar implementando mejoras en su docencia. El hecho de que ser una docente de planta con una jornada completa, podría ser un elemento que favorezca la transferencia, priorizando el compartir con otros docentes las experiencias obtenidas en la formación y el tiempo para aplicar lo aprendido en su propia práctica docente. El factor riesgo de transferencia es la Retroalimentación del estudiante, lo que indica que será importante obtener información valiosa por parte de los estudiantes que permita realizar las mejoras pertinentes y no se transforme en una barrera para la transferencia. Los factores que estarían actuando como barreras para la transferencia de su aprendizaje, son el Apoyo responsable docente y el Reconocimiento institucional. Esto indica que es muy importante que los coordinadores o responsables de la docencia de su departamento o carrera, apoyen la implementación de cambios que la docente desea impulsar y realice un seguimiento de sus avances. Muy importante además es que la institución valore y reconozca su esfuerzo de implementar lo aprendido en la formación.

Tabla 59. Resultados factores de transferencia: caso 1

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado		Factores facilitadores débiles de transferencia: 3, 4, 7, 8 Factores riesgo para la transferencia: 5 Barrera para la transferencia: 2-6
Factor 2: Apoyo responsable docente	1,67	
Factor 3: Predisposición al cambio	3,4	
Factor 4: Recursos del entorno	3	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	2,8	
Factor 6: Reconocimiento institucional	1	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	3	
Factor 8: Organización personal del trabajo	3	

A modo de síntesis:

La filosofía docente centrada en el aprendizaje es coherente con el enfoque de enseñanza que presenta el caso 1, esta coherencia también se refleja en su práctica de aula, ya que utiliza estrategias metodológicas que favorecen el aprendizaje del estudiante, a través de trabajos colaborativos y resolución de problemas. Aun cuando el programa de formación no ha tenido un gran impacto en los aprendizajes de la docente, debido a que los cambios los había implementado antes de participar en la formación, se muestra muy dispuesta a transferir lo nuevo aprendido, relacionado principalmente con las competencias de planificación, evaluación y comunicación personal. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante que los estudiantes retroalimenten su implementación metodológica, la institución reconozca sus esfuerzos y reciba más apoyo desde los coordinadores de la docencia de su departamento.

CASO 2

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es desarrollar competencias, ya que concibe la docencia, además, como la entrega de contenidos del docente, “*No es solamente la entrega de contenidos, sino que generar las competencias y habilidades*”. Tras la formación, su filosofía es centrada en el aprendizaje, destacando la necesidad e importancia del cambio de paradigma de la docencia universitaria “*en la actualidad y con los recursos tecnológicos e información que cuentan los alumnos, la docencia universitaria debe sufrir un cambio con lo que actualmente se venía realizando*”.

Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque Transmisión de la información centrada en el profesor (media: 4,36), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque Cambio conceptual centrado en el aprendizaje. Después de la formación, el predominio es hacia el enfoque de Cambio conceptual centrado en el aprendizaje (media: 3,82), siendo menor la media que antes de la formación.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

La docente no cuenta con experiencia pedagógica previa y el hecho de participar en la formación le ha dado la posibilidad de conocer nuevas metodologías y las buenas prácticas de otros docentes. Destaca que, actualmente, tiene un mayor conocimiento y claridad de cómo estructurar su planificación didáctica, la que debe estar en función de los resultados de aprendizaje, “*con todo esto de las nuevas metodologías y con el nuevo rediseño, he aprendido que esa planificación ahora tiene que ser de acuerdo a resultados de aprendizaje*”. Asimismo, la docente destaca que, actualmente, tiene un mayor conocimiento y claridad de que en su planificación debe considerar las expectativas de la evaluación, vinculadas directamente con los resultados de aprendizaje, “*quería preguntar casi el detalle y eso ha ido cambiando con el tema del resultado de aprendizaje, que es lo que yo quiero que el alumno en definitiva aprenda al final del curso*”. Finalmente, reconoce que debería atreverse a hacer más innovación “*atreverme a hacer otro tipo de cosas... debería ya atreverme a hacer un AB Proyecto*”.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

La docente manifiesta que no ha sido fácil cambiar su estilo tradicional de enseñar, esto se ha visto reflejado particularmente en su forma de planificar; desde estar basado en unidades y contenidos, hasta una planificación centrada en resultados de aprendizaje y desarrollo de competencias. Esta dificultad también se asocia a la forma de abordar la enseñanza, en ambas observaciones de aula, la docente aplica

mayoritariamente una metodología expositiva dialogada, interactuando con los estudiantes a través de preguntas y comentarios. Si bien, la docente presenta disposición y apertura a los nuevos cambios, reconoce que viene de un modelo tradicional de aprendizaje, especialmente porque en su disciplina la enseñanza ha estado por años centrada en el profesor y en el contenido. Sin embargo, se visualiza una docente que ha ido tomando conciencia de la necesidad de un cambio metodológico, a partir de un cambio en la forma de entender la docencia universitaria. Esto queda reflejado muy bien en la repuesta abierta sobre la visión de la docencia universitaria, tras la formación su filosofía docente es centrada en el aprendizaje. En su práctica de aula, este paulatino cambio se evidencia, por ejemplo, cuando al utilizar la metodología expositiva, se apoya en recursos tecnológicos: presentación en power point y videos, para hacer más comprensible los conceptos que enseña a los estudiantes. Además, se muestra muy atenta a las señales de comprensión de los contenidos, por parte de los estudiantes, por ejemplo, utiliza frases como “*lluvia de ideas*”, “*necesito de su ayuda*”, “*vas bien*”, para estimular la participación, la colaboración y para reforzar positivamente a los estudiantes, los que, en general, se visualizan cómodos y dispuestos a participar en sus clases.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula:

De acuerdo a la tabla 60, los factores facilitadores fuertes de la transferencia de los aprendizajes adquiridos en la formación son: Diseño de la formación y aprendizaje realizado y Reconocimiento institucional. Esto queda reflejado en la valoración positiva que realiza de los cursos de innovación docente y de metodologías activas, destacando los beneficios de haber participado de la formación, siendo ella misma parte del grupo de docentes relatores de algunos temas. Se visualiza, además, una disposición positiva hacia los cambios y una reflexión de la práctica pedagógica que expresa una intención de mejora de los propios métodos de enseñanza y formas de evaluación, percibiendo que la institución valora su esfuerzo para transferir lo aprendido y lo considera para su promoción. Los factores facilitadores débiles de transferencia son: Retroalimentación del estudiante y Organización personal del trabajo. Lo que indica que debe prestarse atención a esos factores, para que actúen como facilitadores y no pongan en riesgo la transferencia de los aprendizajes. Por un lado, considerar las opiniones de los estudiantes, cuando aplica nuevas metodologías, ya que le permitirá tener información importante que permita mejorar su docencia y priorizar el tiempo y las condiciones necesarias para aplicar lo aprendido en su propia práctica docente. El hecho de que ser una docente de planta con una jornada completa, podría ser un elemento que favorezcan estos aspectos. El factor que estaría actuando como barrera para la transferencia de su aprendizaje, tras la formación, es la cultura docente del equipo de trabajo. La docente visualiza poco apoyo y colaboración desde el equipo de trabajo o el grupo de referencia para aplicar los aprendizajes en el aula. En este sentido se debería poner atención a poder compartir con otros docentes las experiencias obtenidas en la formación, resaltando la importancia del apoyo del equipo de trabajo cercano en pos de facilitar la transferencia de los aprendizajes.

Tabla 60. Resultados factores de transferencia: caso 2

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	4,14	Factores facilitadores fuertes de transferencia: 1-6
Factor 2: Apoyo responsable docente	2,83	
Factor 3: Predisposición al cambio	2,80	Factores facilitadores débiles de transferencia: 5-8
Factor 4: Recursos del entorno	2,75	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	3,60	Factores riesgo para la transferencia: 2-3-4
Factor 6: Reconocimiento institucional	4,50	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	1,67	Barrera para transferencia:7
Factor 8: Organización personal del trabajo	3,0	

A modo de síntesis:

La filosofía docente ha transitado desde, desarrollo de competencias a centrada en el aprendizaje, con un enfoque docente desde la Transmisión de la información centrada en el profesor hasta el enfoque Cambio conceptual centrado en el aprendizaje, tras la formación, no existiendo diferencias estadísticamente significativas. Esto queda reflejado en su práctica docente, ya que sus estrategias están más centradas en el profesor, con la intención de transmitir conocimiento o adquisición de los conceptos de su asignatura, pero que combina con estrategias centradas en la interacción entre el profesor y estudiantes, aunque esta interacción se da sólo por algunos momentos durante su clase. La docente ha ido tomando mayor conciencia de los cambios que se requieren en su docencia y se muestra muy dispuesta a transferir lo nuevo aprendido, relacionado principalmente con las competencias de planificación, evaluación. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante que la docente reciba apoyo y colaboración desde el equipo de trabajo o el grupo de referencia, ya que esta falta de apoyo es considerada como barrera para la transferencia.

CASO 3

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es Desarrollo profesional, ya que concibe la docencia, como una gran responsabilidad “*en estos tiempos el hacer docencia reviste una gran responsabilidad, debido a que los alumnos, necesitan una mayor orientación en su proyección de vida*”. Para lo cual se requiere de una sólida formación docente “*La formación de un docente debe ser continua y muy proactiva, para obtener como resultado un buen producto profesional y humano*”, tras la formación, su filosofía cambia a una Combinación entre Formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes: “*en una responsabilidad en la formación integral de los nuevos profesionales (...)no es una entrega actualizada de los conocimientos, sino entregar los valores como personas de una sociedad más humana*”

Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque Transmisión de la información centrada en el profesor (media: 3,82), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque Cambio conceptual centrado en el aprendizaje, sin embargo, tras la formación, el predominio es hacia el enfoque de Cambio conceptual centrado en el aprendizaje (media: 4,45), aumentando su media, después de la formación.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

La docente cuenta con experiencia pedagógica previa, ya que es profesora de Química y Ciencias Naturales. El programa ha permitido reforzar diferentes temas que ella ya conocía y los aprendizajes más importantes obtenidos, tras la formación, se relacionan con una mayor organización de la planificación “*tengo una panorámica más amplia respecto de qué es lo que tiene que hacer el alumno lo que sería el trabajo en el aula, el trabajo autónomo y las horas de ayudantía*”. La aplicación de las tecnologías en el aula y los trabajos equipos “*como nosotros estuvimos trabajando con el tablet, eso los motiva (...) les da una instancia para que ellos puedan ser más creativos, indagar más allá de lo que se pasa en el aula*”. El programa además ha favorecido un cambio del concepto de evaluación “*evaluación del proceso, eso significa que el alumno, va creando otras instancias también para descubrirse cómo él está aprendiendo*”.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

La docente ha participado a la mayoría de los cursos del programa de formación, asociados al diccionario de competencias. En su práctica docente, la docente estructura de manera muy coherente su planificación didáctica, durante las experiencias de aprendizaje, aplica estrategias metodológicas que favorecen el desarrollo conceptual, procedimental y las habilidades de trabajo en equipo de los estudiantes, a través del planteamiento de casos y el uso de la tecnología. Establece una muy buena comunicación interpersonal con sus estudiantes, dispuesta a ser un facilitador de los aprendizajes. Además, lleva a cabo un trabajo en equipo con otros docentes asociados a su área de trabajo (enseñanza de la química para diferentes carreras de Ingeniería), compartiendo experiencias y aprendizajes. Es decir, se visualiza la

aplicación en el aula de los diferentes aprendizajes obtenidos tras la formación, existiendo coherencia entre su filosofía docente, sus concepciones y su actuación metodológica, tras la formación.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula:

De acuerdo a la tabla 61 los Los factores facilitadores fuertes de la transferencia son: Diseño de la formación y aprendizaje realizado, Apoyo responsable docente y Cultura docente del equipo de trabajo. Esto indica que la docente tiene una muy buena percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Además, percibe muy importante el apoyo recibido de los coordinadores de la docencia de su departamento o carrera y la colaboración recibida del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios en su práctica docente. Los Factores facilitadores débiles de transferencia son: Predisposición al cambio; Recursos del entorno; Retroalimentación del estudiante y Reconocimiento institucional. Lo que indica que debe prestarse atención a esos factores, para que actúen como facilitadores y no pongan en riesgo la transferencia de los aprendizajes. El Factor riesgo para la transferencia es la Organización personal del trabajo, es decir, que las posibilidades del docente en cuanto a carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad, deben ser revisadas y controladas para que no afecte negativamente la transferencia de lo aprendido en la formación.

Tabla 61. Resultados factores de transferencia: caso 3

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	4,86	Factores facilitadores fuertes de transferencia: 1-2-7
Factor 2: Apoyo responsable docente	4,83	
Factor 3: Predisposición al cambio	3	Factores facilitadores débiles de transferencia: 3-4-5-6
Factor 4: Recursos del entorno	4,75	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	3,8	Factores riesgo para la transferencia: 8
Factor 6: Reconocimiento institucional	3,5	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	4,33	
Factor 8: Organización personal del trabajo	2,67	

A modo de síntesis:

La filosofía docente centrada en el aprendizaje es coherente con el enfoque de enseñanza que presenta la docente, tras la formación. Esta coherencia también se refleja en su práctica de aula, ya que utiliza estrategias metodológicas que favorecen el desarrollo conceptual, a través de del planteamiento de casos, desarrollados en forma colaborativa y con uso de la tecnología. El programa de formación ha permitido reforzar los aprendizajes previos de la docente, se muestra muy dispuesta a transferir lo nuevo aprendido, relacionado principalmente con las competencias de planificación, evaluación, gestión de los aprendizajes e innovación educativa. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante cautelar los aspectos de organización personal del trabajo, tiempo y nivel de prioridad para transferir.

CASO 4

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes y tras, la formación, su filosofía docente es Formación profesional, al servicio del país “*Formar profesionales en servicio al país, con una perspectiva global*”, “*dar la posibilidad a los estudiantes de formarse como profesionales de educación superior*.”

Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque cambio conceptual centrado en el estudiante (media: 4,55), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque transmisión de la información centrada en el profesor, sin embargo, tras la formación, el predominio es a la inversa, aumentando la media del enfoque transmisión de la información centrada en el profesor después de la formación (4,45)

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente no cuenta con experiencia pedagógica previa, lo que de alguna manera ha hecho que por mucho tiempo haya sido a ser expositor y muy protagonista, “*lo que cambiaría ser menos protagonista (...)*ojalá dejar actuar más a los alumnos, que ellos digan las cosas que tienen que decir”, tras la formación ha comenzado a aplicar experiencias más motivadoras, involucrar más a los estudiantes a través de preguntas, el humor y analogías divertidas, “*ahora trato de hacerlo más entretenido, hacer un poco el loco con los temas*”. Otro de los aprendizajes obtenidos tras la formación es entender el concepto de evaluación como retroalimentación de su propia enseñanza “*la evaluación es una prueba para mí, cómo estoy enseñando(...)*cómo está la gestión del aprendizaje” y como una proceso formativo para el aprendizaje de los estudiantes y “*Yo creo que la evaluación tiene que ser muy formativa, que no sea como un castigo, como una venganza, que realmente los alumnos salgan mejor, después de la evaluación, incluso durante la evaluación*”.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

El docente ha participado a la mayoría de los cursos del programa de formación, asociados al diccionario de competencias. Valora los aportes del curso de planificación para su organización de clases, sin embargo, él reconoce que aún le falta llegar a una planificación más detallada en función de los resultados de aprendizaje. Se relaciona de manera muy natural, espontánea y divertida con los estudiantes, esto puede deberse a su propio estilo docente y haber participado de cursos de coaching educativo. En su

práctica docente, combina estrategias metodológicas centradas en la trasmisión de información y en la interacción con los estudiantes, utilizando principalmente la resolución de ejercicios por parte de los estudiantes. Se muestra receptivo, amable y muy cercano, manteniendo una muy buena comunicación con los estudiantes. Utiliza el humor, los ejemplos y las analogías, como recursos importantes para motivar la, atención y participación de los estudiantes.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula:

De acuerdo a la tabla 62 los factores facilitadores fuertes para transferir lo aprendido en su práctica docente son: Diseño de la formación y aprendizaje realizado, Apoyo responsable docente; Cultura docente del equipo de trabajo y Organización personal del trabajo, esto indica que el docente tiene una muy buena percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Por otro lado, percibe como importante el apoyo recibido de los coordinadores o responsables de la docencia de su departamento o carrera y la colaboración recibida del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios en su práctica docente. Además, para el docente es importante resguardar las condiciones de carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad, que pueden limitar o impedir la transferencia de lo aprendido en la formación. **Los factores débiles** de transferencia están dados por: Retroalimentación del estudiante y Reconocimiento institucional. El factor riesgo para la transferencia son los Recursos del entorno, el docente considera necesario e importante contar con diversos recursos; humanos, técnicos, económicos y las posibilidades de la infraestructura para implementar lo aprendido en la formación. Constituye una Barrera para la transferencia el factor Predisposición al cambio, esto indica que el docente percibe resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido.

Tabla 62. Resultados factores de transferencia: caso 4

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	4,82	Factores facilitadores fuertes de transferencia: 1-2-7-8 Factores facilitadores débiles de transferencia: 5-6 Factores riesgo para la transferencia: 4 Barrera para la transferencia: 3
Factor 2: Apoyo responsable docente	5	
Factor 3: Predisposición al cambio	1,6	
Factor 4: Recursos del entorno	2,5	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	3,4	
Factor 6: Reconocimiento institucional	3	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	4,67	
Factor 8: Organización personal del trabajo	4	

A modo de síntesis:

La filosofía docente Formación profesional se traduce en un enfoque de enseñanza transmisivo, tras la formación. Esta forma de concebir la docencia, se refleja en su práctica de aula, a través del uso utiliza estrategias metodológicas expositivas combinadas con resolución de ejercicios, en la interacción con los estudiantes. El programa de formación ha motivado al docente a mejorar su práctica docente, aunque los cambios son más bien lentos. El docente se muestra muy dispuesto a transferir lo nuevo aprendido, relacionado principalmente con las competencias de planificación y evaluación. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante cautelar la predisposición al cambio, es decir, las resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para transferir lo aprendido.

CASO 5

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes. (media 4,8).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es una Combinación Transmisión de conocimiento/ centrada en el aprendizaje “proveer a los estudiantes los conocimientos necesarios en sus ramas de interés, facilitando el aprendizaje y sentando las bases para la educación continua” tras la formación es centrada en el profesor y las metodologías, “debe enfocarse no sólo en la realización de clases, sino también en la preparación y evaluación, la incorporación prudente de metodologías activas ayuda mejorar dicho proceso”.

Enfoque docente

Antes y tras la formación, tiene un predominio del enfoque transmisión de la información centrada en el profesor, (media: 4,18, antes de la formación; 4,45, después de la formación), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque cambio conceptual centrado en el estudiante.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente no cuenta con experiencia pedagógica previa. Si bien, existe un interés por parte del docente para aplicar metodologías más centradas en el estudiante, el tener grupos numerosos, dificulta la implementación de trabajos colaborativos “Me gustaría incorporar más el trabajo grupal, me cuesta porque tengo cursos muy masivos, 120 alumnos, entonces manejar eso es muy difícil”. Por otro lado, el docente no participó de todos los cursos de capacitación y en su opinión, desearía que los cursos estuvieran más vinculados a las

propias asignaturas. “nos gustaría que fuera algo más particular, aterrizar a un curso determinado, por ejemplo, el ABP”. Los cambios más importantes en su aprendizaje, tras la formación, dicen relación con la Planificación y los resultados de aprendizaje “antes lo planificaba inicialmente en función de los contenidos, y ahora pienso más en el resultado de aprendizaje, más que en los contenidos”, con la metodología de enseñanza, involucrando más a los estudiantes “también la metodología, incorporar más al alumno, hacer algo un poco más activo”, el uso de la plataforma educa “algo que nos ayuda bastante es la plataforma, tenemos una comunicación más estrecha con el alumno, se pueden enterar de todo lo que estamos haciendo, se pueden subir ahora problemas y ejercicios resueltos en formato digital, antes teníamos que estar fotocopiándolos y el interés en desarrollar trabajos en equipos.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

El docente establece una buena comunicación interpersonal con sus estudiantes, recurriendo al humor para hacer su clase más amena y distendida. Aplica principalmente estrategias centradas en la enseñanza y el contenido, que alterna con ejercicios de resolución de problemas llevados a cabo en conjunto con los estudiantes. Posibilita la participación, discusión y análisis reflexivo de los estudiantes, a partir de explicaciones teóricas y demostraciones de resolución que el docente plantea. El docente no ha participado en cursos de capacitación para el trabajo en equipo, lo que puede explicar que no visualizan su aplicación en el aula

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 63, el factor facilitador fuerte de la transferencia es Recursos del entorno, lo que indica que el docente percibe que su carrera o departamento cuenta o están disponibles diversos recursos; humanos, técnicos, económicos y posibilidades de la infraestructura, para implementar lo aprendido en la formación. Los factores facilitadores débiles de transferencia son Diseño de la formación y aprendizaje realizado; Apoyo responsable docente; Retroalimentación del estudiante; Reconocimiento institucional; Cultura docente del equipo de trabajo y Organización personal del trabajo.. Sin embargo, el factor riesgo para la transferencia es Predisposición al cambio, es decir, que a pesar de percibir que cuenta con los recursos necesarios para transferencia de los aprendizajes, el docente percibe resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad, que pondrían en riesgo dicha transferencia.

Tabla 63. Resultados factores de transferencia: caso 5

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	3,64	Factores facilitadores fuertes de transferencia: 4
Factor 2: Apoyo responsable docente	3,83	
Factor 3: Predisposición al cambio	2,00	
Factor 4: Recursos del entorno	4,25	Factores facilitadores débiles de transferencia: 1-2-5-6-7-8
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	3,00	

Factor 6: Reconocimiento institucional	3,00	Factores riesgo para la transferencia: 3
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	3,00	
Factor 8: Organización personal del trabajo	3,33	

A modo de síntesis:

La filosofía docente, antes de la formación es una combinación de Transmisión de la información y centrada en el estudiante, tras la formación se centra en el profesor y las metodologías, la que se traduce en un enfoque de enseñanza transmisivo. Esta forma de concebir la docencia, se refleja en su práctica de aula, a través del uso de estrategias centradas en la enseñanza y el contenido, combinada con interacciones entre los estudiantes, principalmente a través de ejercicios y resolución de problemas. Aun cuando no se observan cambios significativos en la filosofía docente y en su forma de abordar la enseñanza, el docente se muestra muy dispuesto a transferir lo nuevo aprendido, relacionado principalmente con las competencias de planificación, gestión del aprendizaje e innovación docente. También existe una mayor conciencia de la necesidad de hacer cambios metodológicos en su práctica docente. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante cautelar la predisposición al cambio, es decir, las resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para transferir lo aprendido.

CASO 6

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es una combinación de Transmisión de conocimiento/ desarrollo de competencias “debe estar centrada en el saber conocer, el saber hacer y el saber ser. Tanto en el conocimiento entregado como que el alumno sepa hacer debe estar orientado por las competencias a desarrollar en cada carrera tras la formación es una combinación de Transmisión del conocimiento/ desarrollo de habilidades y actitudes “implica una transferencia de conocimientos en una disciplina determinada. De forma paralela deben entregarse parámetros para la formación de actitudes y valores”.

Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque transmisión de la información centrada en el profesor, (media: 3,82), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque cambio conceptual

centrado en el estudiante. Tras la formación, no se obtiene la media del enfoque transmisión de la información centrada en el profesor.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente cuenta con experiencia pedagógica previa. los aprendizajes más importantes obtenidos, tras la formación, se relacionan con una estructuración de la planificación “*“el asistir a cursos de planificación didáctica me ayudó a estructurar de alguna manera los contenidos (...) eso ha sido bien importante a la hora de planificar”*”, con habilidades de comunicación oral “*“hay ciertos aspectos que cuando uno toma conciencia, los énfasis, tonos de voz, expresión corporal a la hora de transmitir, no es de tan difícil incorporación”*”. La docente señala su interés por llevar a cabo trabajos en equipo con los estudiantes en el área de física “*“me gustaría poder incorporar en algunas actividades el trabajo en equipo (...) acerca del planteamiento de un fenómeno físico, puede ser también a través de una situación problema”*”, pero sí aplica trabajo en equipo en los laboratorios de física, ya que ella los coordina “*“no la estoy ocupando tanto en las clases, sí en el tema de coordinación que hago con profesores del Departamento de Física, con profesores de laboratorio.”* Finalmente destaca la coherencia entre la evaluación y las metodologías de enseñanza “*“si se pretende introducir nuevas metodologías, la forma de evaluar también tiene que cambiar”*”.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

La docente realiza una adecuada preparación de los recursos para el aprendizaje e implementos de laboratorio que utiliza durante cada sesión. Aun cuando existe tendencia a utilizar una metodología más centrada en la enseñanza y los contenidos que enseña, existe una disposición a involucrar a los estudiantes durante la experiencia de aprendizaje. Aplica estrategias expositivas combinadas con actividades de experimentación y/o demostración, con participación activa de los estudiantes a través de preguntas abiertas y cerradas y en los experimentos del laboratorio de física. Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso. Como parte de la evaluación, utiliza de retroalimentación durante las sesiones y evalúa a través de pruebas cortas clase a clase. La docente ha asistido a cursos de planificación, gestión del aprendizaje, evaluación y comunicación interpersonal, la transferencia de dichos aprendizajes, se visualizan en su práctica docente.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 64, los factores facilitadores fuertes de la transferencia son: Diseño de la formación y aprendizaje realizado; Retroalimentación del estudiante; Reconocimiento institucional; Cultura docente del equipo de trabajo y Organización personal del trabajo. Esto indica que la docente tiene una muy buena percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Por otro lado, percibe que los estudiantes valoran y la animan a probar las nuevas estrategias docentes aprendidas en la formación y que la institución valora su esfuerzo de transferir lo aprendido y lo considera para su promoción. Además, la docente percibe la colaboración del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios en su práctica

docente. También considera muy importante resguardar las condiciones de carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad, que pueden limitar la transferencia de sus aprendizajes. El Factor riesgo para la transferencia es Predisposición al cambio, la docente percibe resistencias en el profesorado de su carrera o departamento, facultad o universidad, que pondrían en riesgo la transferencia de los aprendizajes. Constituye una Barrera para la transferencia los Recursos del entorno, la docente percibe que no siempre puede contar recursos, facilidades y apoyos del entorno que se ofrece a los docentes para transferir en el aula, siendo un obstáculo para aplicar lo aprendido en la formación.

Tabla 64. Resultados factores de transferencia: caso 6

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	2,64	Factores facilitadores débiles de transferencia:1-5-6-7-8 Factores riesgo para la transferencia: 3 Barrera para la transferencia: 4
Factor 2: Apoyo responsable docente		
Factor 3: Predisposición al cambio	3,60	
Factor 4: Recursos del entorno	1,50	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	2,60	
Factor 6: Reconocimiento institucional	2,00	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	2,00	
Factor 8: Organización personal del trabajo	2,30	

A modo de síntesis

La filosofía docente es una combinación de Transmisión de la información con desarrollo de competencias y desarrollo de habilidades y actitudes, la que es corroborada con su forma de abordar la enseñanza, centrada en un enfoque transmisivo. Utiliza estrategias centradas en la enseñanza y el contenido, combinadas con interacciones entre los estudiantes, a través de experimentos en laboratorio. Se visualiza la aplicación de aprendizajes relacionados con las competencias de planificación, gestión del aprendizaje, evaluación y comunicación interpersonal. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante disponer de Recursos del entorno, ya que es percibido como una barrera para aplicar lo aprendido en la formación.

CASO 7

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes y tras, la formación, su filosofía docente es Centrada en el aprendizaje. Concibe la docencia como Desarrollo Profesional, antes de la formación *“la docencia como disciplina de especialización profesional y personal”*, tras la formación, la entiende como una Combinación Centrada en el aprendizaje/ desarrollo de habilidades y actitudes *“todo docente debe centrarse en el estudiante bajo los intereses, habilidades y emociones”*.

Enfoque docente

El docente tiene un predominio del enfoque docente cambio conceptual centrado en el estudiante, (media antes de la formación:4,91; media tras la formación:4,64), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque Transmisión de la información centrado en el profesor.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente no cuenta con experiencia pedagógica previa. Los aprendizajes más importantes obtenidos, tras la formación, se relacionan en primer lugar, con su filosofía docente, *“a nivel personal, ha tenido un impacto gigante en mí, en la forma de cómo pienso hoy en día, desde la filosofía de la docencia de educación superior hasta ya la operación que uno lleva”*, en segundo lugar la sistematización de la planificación *“hoy en día, la sistematización que te da la planificación es una cosa valiosa(...)tengo mi planificación, reviso qué sesión me va a tocar, si tengo el material preparado, entonces el orden, la sistematización es lo que hoy en día la planificación te entrega”* y la planificación clase a clase *“planifico sesión por sesión, unidad, contenidos, metodología asociada, formas evaluativas y recursos disponibles”*. Respecto de la innovación docente manifiesta que ha asumido el riesgo de utilizar la tecnología en la evaluación de algunos aprendizajes *“me gusta arriesgarme, buscando, encontré un programa que se llama Sócrates, que permite hacer evaluaciones de alternativas múltiples en línea, entrega los resultados inmediatos (...)además en esta plataforma vas monitoreando, uno va viendo qué preguntas el curso va teniendo mayor dificultad, frente a eso yo les digo “recuerden” y los apoyo, o voy viendo a los estudiantes que están más débiles, me acerco y les pregunto, “¿todo bien?¿pasa algo?” es súper bueno.*

Desde el punto de vista de la evaluación, por un lado, el docente señala que actualmente la concibe como un intercambio entre el docente y estudiante *“yo hago el proceso, ejecuto la evaluación, hago la revisión mía y luego con ellos, y vamos viendo los aspectos de cada uno, después a cada estudiante yo lo llamo por lista, les pregunto si tienen alguna duda”*. Por otro lado, considera que un aprendizaje importante ha sido diseño y uso de rúbricas de evaluación *“El uso de rúbrica, ha sido el principal cambio y en una mejora continua voy sensibilizando los criterios cualitativos”*

Considerando el rol del estudiante, se entiende como responsable de su propio aprendizaje, aun cuando no ha sido fácil para los docentes asumir esta realidad *“en estas nuevas metodologías tú les traspasas la responsabilidad al estudiante, hoy le entregas el desafío de que ellos son responsables de su formación, y esa entrega de control cuesta”*. En esta misma línea, el docente considera muy importante la comunicación interpersonal con sus estudiantes, a partir de crear lazos de confianza *“lo que uno busca es la confianza, yo siempre les he dicho que*

somos un equipo, un gran cerebro, y que en el aula cada uno de nosotros aportamos y eso permite que de cierta manera haya mucha comunicación entre todos”.

Desde la perspectiva del trabajo en equipo como metodología de enseñanza-aprendizaje, señala que lo aplica en seminarios y que se ha dedicado a realizar un seguimiento del trabajo en equipo en el aula, para asegurar los objetivos del mismo *“generalmente esto lo hago para los seminarios, que son trabajos más extendidos, les pido que hagan una carpeta donde en cada sesión que se juntan, forman actas, quien asistió, cuáles fueron los compromisos y la siguiente acta si se cumplió o no, entonces uno va evidenciando, si va apareciendo algún conflicto haces de facilitador.* En el trabajo en equipo con otros docentes de su departamento, destaca la toma de consciencia de la importancia del trabajo en equipo y el logro de sinergia en las ingenierías *“es ser consciente en la importancia, para mí como docente, como académico y para los estudiantes, de que el trabajo en equipo es una herramienta que te permite lograr productos de mejor calidad(...)con el reinventando las ingenierías y todo esto, se trabaja con distintos colegas, de distintas unidades, y antes no ocurría, y el gran producto que tuvo este reinventando es que se formó una sinergia en las ingenierías”.*

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

Los cambios más importantes, tras la formación, apuntan a las estrategias metodológicas utilizadas por el docente. En la primera observación de aula se visualiza un docente más centrado en la transmisión del contenido que enseña y en su propia experiencia profesional experta, se apoya básicamente en el power point, mostrándose menos atento a las actitudes de los estudiantes durante la sesión. En la segunda observación de aula, se visualiza más relajado, más dinámico y más receptivo a la actuación de los estudiantes, generando mayor interacción durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Utiliza la metodología de trabajo en equipo, destacándose el rol mediador y facilitador de los aprendizajes. Se relaciona de manera muy cordial, cercana, generando un clima de confianza, seguridad y respeto con los estudiantes. Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso. Como parte de la evaluación, utiliza la retroalimentación durante las sesiones y rúbricas para la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. El docente ha asistido a cursos de cursos de capacitación de trabajo en equipo y coaching educativo, siendo los aprendizajes adquiridos, evidenciados en la segunda sesión de clases

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 65, los factores facilitadores fuertes de la transferencia son: Recursos del entorno; Retroalimentación del estudiante; Reconocimiento institucional. Esto implica que el docente percibe que cuenta con los recursos, facilidades y apoyos del entorno que se ofrece a los docentes, facilitando transferir en el aula, lo aprendido en la formación. Por otro lado, percibe que los estudiantes reconocen positivamente y lo animan a probar las nuevas estrategias docentes aprendidas en la formación y que la institución valora su esfuerzo y lo considera para su promoción. Los factores facilitadores débiles de transferencia son Apoyo responsable docente; Predisposición al cambio y Cultura docente del equipo de

trabajo. El factor riesgo para la transferencia es la Organización personal del trabajo, es decir, que las posibilidades del docente en cuanto a carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad, deben ser revisadas y controladas para no poner en riesgo la transferencia de los aprendizajes, tras la formación.

Tabla 65. Resultados factores de transferencia: caso 7

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado		Factores facilitadores fuertes de transferencia: 4-5-6 Factores facilitadores débiles de transferencia: 2-3-7 Factores riesgo para la transferencia: 8
Factor 2: Apoyo responsable docente	3.50	
Factor 3: Predisposición al cambio	3.00	
Factor 4: Recursos del entorno	4.25	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	4.40	
Factor 6: Reconocimiento institucional	4.50	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	3.00	
Factor 8: Organización personal del trabajo	2.67	

A modo de síntesis

La filosofía docente inicialmente es Desarrollo Profesional, tras la formación, cambia a una combinación Centrada en el aprendizaje/ desarrollo de habilidades y actitudes. Este cambio se refleja en su forma de abordar la enseñanza, desde un enfoque de cambio conceptual centrado en el estudiante, siendo corroborado en su práctica docente, ya que utiliza trabajos en equipo, destacándose su rol mediador y facilitador de los aprendizajes. Se visualiza la aplicación de aprendizajes relacionados con las competencias de planificación, gestión del aprendizaje, evaluación, trabajo en equipo y comunicación interpersonal. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante cautelar la organización personal del trabajo, carga académica, tiempo y nivel de prioridad para transferir.

CASO 8

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es Transmisión de conocimiento, “tratar que los alumnos comprendan, entiendan y apliquen los conocimientos impartida”, tras ella, cambia a una Combinación Desarrollo de habilidades y actitudes y centrada en el profesor y las metodologías “he ido cambiando mi visión, pienso que es un desafío entregar no sólo conocimientos, sino además formar en habilidades interpersonales. También es necesario aplicar las nuevas metodologías activas en el aula”.

Enfoque docente

El docente tiene un predominio del enfoque docente cambio conceptual centrado en el estudiante, (tras la formación, media:4,27), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque Transmisión de la información centrado en el profesor.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente no cuenta con experiencia pedagógica previa. Los aprendizajes más importantes obtenidos, tras la formación, se relacionan en primer lugar, con la toma de conciencia de cómo estaba dictando sus clases “*me abrió los ojos, en el sentido de acercarme a las nuevas enseñanzas activas de aprendizaje y ver lo equivocado que estaba respecto de cómo estaba dando mis clases*”. A partir de esta toma de conciencia ha producido un cambio en las metodologías de enseñanza “*ahora siento que tengo más herramientas, y que también estoy aprendiendo, a pesar de que llevo muchos años haciendo clases, ahora estoy en proceso de cambiar mis metodologías de enseñanza*”. En segundo lugar, respecto de la competencia de evaluación, actualmente no sólo utiliza pruebas, sino que además ha incorporado, trabajos colaborativos, talleres basados en problemas o proyectos “*no estoy evaluando como hace tres años atrás, que era más fácil, yo hacía tres pruebas y se acababa, he realizado algunas modificaciones, la prueba tiene un 70% de ponderación, y un 30% estos talleres que vamos haciendo en preparación para esa prueba*”. Asimismo, considera importante la autoevaluación como docente “*yo me evalué también cuando evalué a los alumnos (...) para mí el éxito del curso es cuando a todos les va bien y a mí también me va bien*”. El docente además manifiesta que, dependiendo de los escenarios e intereses de los estudiantes, es posible aplicar las metodologías activas en unas asignaturas más que en otras y que, por lo tanto, el rol del docente es de gestor “*el profesor ya no es un mero parlante, sino que es un articulador, un gestor (...) no es un mero transmisor*”. Respecto de la comunicación interpersonal, señala su importancia para motivar a los estudiantes a tener un rol más activo en el proceso de aprendizaje “*yo creo que me han servido mucho para manejar grupos, para despertar grupos, para llevarlos un poco más a la acción, para incentivar*”.

El docente señala que encontrarse con este proceso de cambios en la universidad, ha significado una reinención y considerar a los estudiantes desde otro punto de vista, verlos como un potencial “*creo que para mí ha sido un proceso muy enriquecedor (...) considerar a los alumnos de otra manera, no verlos como un número, como los veía hasta hace unos años atrás, sino, como nos enseña el coaching, como una bellota que tiene en su interior un potencial inmenso y que nosotros estamos llamados a sacar ese potencial*” y obtener una nueva perspectiva del aporte que como docente puede hacer a la universidad “*me cambió la perspectiva de lo que estoy haciendo en la universidad y del aporte que puedo hacer en la universidad*”.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

Los cambios más importantes, tras la formación, apuntan a las estrategias metodológicas utilizadas por el docente. El docente aplica principalmente metodologías activas que posibilitan el desarrollo de competencias relacionadas con el trabajo en equipo, análisis, discusión y reflexión, sin dejar de lado

estrategias expositivas como complemento de su enseñanza. Durante la segunda sesión, esta metodología es trabajada durante toda la clase, destacándose el rol mediador y facilitador de los aprendizajes y la participación activa de los estudiantes. Existe coherencia en la planificación entre los resultados de aprendizaje y estrategias y recursos utilizados. Se relaciona de manera cordial, cercana, generando un clima de confianza con los estudiantes. Esto puede explicarse en cierto sentido porque la mayor cantidad de cursos que asistió en la formación se relacionan con la competencia de Innovación docente y coaching educativo

Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso. Como parte de la evaluación, utiliza la retroalimentación durante las sesiones.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 66, los factores facilitadores fuertes para transferir lo aprendido en su práctica docente son Diseño de la formación y aprendizaje realizado; Apoyo responsable docente; Retroalimentación del estudiante y Reconocimiento institucional. Esto indica que el docente tiene una muy buena percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Por otro lado, percibe como importante el apoyo recibido de los coordinadores o responsables de la docencia de su departamento o carrera y la colaboración recibida del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios en su práctica docente. Además, percibe que los estudiantes reconocen positivamente su docencia y lo animan a probar innovaciones y las nuevas estrategias docentes aprendidas en la formación y que la institución valora su esfuerzo de transferir lo aprendido, siendo considerado para su promoción. Los factores facilitadores débiles de transferencia están dados por el Recursos del entorno y Cultura docente del equipo de trabajo. Los factores facilitadores débiles de transferencia están dados por el Recursos del entorno y Cultura docente del equipo de trabajo. Los factores riesgo para la transferencia son Predisposición al cambio y Organización personal del trabajo, es decir, el docente percibe resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido y que no siempre cuenta con las posibilidades para aplicar lo aprendido debido a su carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad. Ambas situaciones, de no estar debidamente reguladas pueden limitar o impedir la transferencia de lo aprendido en la formación.

Tabla 66. Resultados factores de transferencia: caso 8

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	4.77	Factores facilitadores fuertes de transferencia: 1-2-5-6
Factor 2: Apoyo responsable docente	4.33	
Factor 3: Predisposición al cambio	2.40	Factores facilitadores débiles de transferencia: 4-7
Factor 4: Recursos del entorno	3.50	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	4.60	Factores riesgo para la transferencia: 3-8
Factor 6: Reconocimiento institucional	4.50	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	3.00	
Factor 8: Organización personal del trabajo	2.67	

A modo de síntesis

Antes de la formación, su filosofía docente es Transmisión de conocimiento, tras ella, cambia a una Combinación de desarrollo de habilidades y actitudes y centrada en el profesor y las metodologías, este cambio se refleja en su forma de abordar la enseñanza, desde un enfoque de cambio conceptual centrado en el estudiante, tras la formación. Asimismo, en su práctica docente, se produce un cambio importante, ya que pasa de combinar la metodología de trabajo en equipo, destacándose su rol mediador y facilitador de los aprendizajes. Se visualiza la aplicación de aprendizajes relacionados con las competencias de planificación, gestión del aprendizaje, evaluación, trabajo en equipo y comunicación interpersonal. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante cautelar la predisposición al cambio y la organización personal del trabajo, es decir, las resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido y el tiempo y nivel de prioridad para transferir.

CASO 9

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación la docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 4,40).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es Desarrollo de competencias “espero que mis alumnos al dejar la universidad posean capacidad de autoaprendizaje, trabajo en equipo, pensamiento autocrítico, liderazgo y una potente base de conocimiento de las tecnologías. Autoaprendizaje”, tras la formación, asume la docencia como Combinación Centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento, “dinámica, orientada a la experiencia vivencial, al mismo tiempo sentada en las bases teóricas del conocimiento universal, de carácter público”.

Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque cambio conceptual centrado en el estudiante, aumentando su media tras la formación (media: 4,64), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque transmisión de la información centrada en el profesor.

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente no cuenta con experiencia pedagógica previa. Describe como parte de sus aprendizajes, tras la formación, elaborar planificaciones semanales y separar las evaluaciones por grupos de clases. *“hace tres años atrás la planificación era tomar lo que ya se había hecho en semestres anteriores y seguir los mismos lineamientos. Lo que hago hoy en día es generar un programa semana a semana, y además las evaluaciones las separo por grupos de clases”*. Como parte de la competencia de evaluación, la retroalimentación de los aprendizajes cara a cara con los estudiantes *“cuando se hace la revisión de la prueba, los obligo a que vengan a buscar su prueba a mi oficina, entonces el hecho de que lo tengan que venir a buscar, cuando se las paso las revisamos en conjunto, cosa de que se den cuenta efectivamente dónde se equivocaron”*. También considera que la tecnología ha favorecido su trabajo docente, ya utiliza la plataforma educa para enviar documentos de apoyo a la asignatura y para hacer foros, aunque percibe que este tema que no ha funcionado del todo, porque algunos estudiantes siguen utilizando el correo electrónico para hacer consultas *“publicas un taller a la tres de la tarde, y a las tres con diez ya tienes a un alumno preguntando por tal cosa. El canal de comunicación es muy flexible. Algunas ideas que no han funcionado, que he intentado hacer, son los foros, que los chiquillos hagan preguntas”*, establecer una mejor comunicación interpersonal con los estudiantes *“yo trato de entablar relaciones con los alumnos, conversar, conocer un poco más allá, hacerles saber que hay un equipo de estudio. Antes me daba lo mismo, ahora tomo acciones correctivas al respecto, y veo en qué puedo mejorar”*. Finalmente destaca la importancia la retroalimentación de sus compañeros de trabajo *“si no participara en estos cursos no tendría esa retroalimentación de otros colegas”* y la posibilidad de conocer y aprender a cómo enseñar, desde otras realidades ajenas a su departamento *“es algo rescatable, totalmente, poder ver otras realidades que escapan del departamento, ver cómo se hacen las cosas, cómo enseñar, ese tipo de cosas que no las manejábamos, ahora sí, sino las estamos, incluyendo al menos las tenemos en la luz roja, recordándonos que tenemos que incluirla”*.

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

Existe coherencia en la planificación entre los resultados de aprendizaje y estrategias y recursos utilizados. Las participaciones en los cursos de capacitación se relacionan con métodos de casos y activos y en su práctica de aula, sin embargo, no se visualizan acercamientos al uso de metodologías activas. En ambas observaciones de aula, aplica estrategias expositivas combinadas con resolución de ejercicios, centradas en la enseñanza y en el contenido, que combina con ejercicios de resolución de problemas por parte de los estudiantes. Posibilita la participación, discusión y análisis reflexivo de los estudiantes, a partir de explicaciones teóricas y demostraciones de resolución que el docente plantea. Establece una buena comunicación interpersonal con sus estudiantes, recurriendo a diversos ejemplos para clarificar el

mensaje que entrega a sus estudiantes y para hacer su clase más amena. Utiliza la plataforma educativa para enviar y recibir trabajos del curso. Como parte de la evaluación, utiliza la retroalimentación durante las sesiones.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 67, los factores facilitadores fuertes de la transferencia son Diseño de la formación y aprendizaje realizado; Apoyo responsable docente; Retroalimentación del estudiante; 6: Reconocimiento institucional. Esto indica que la docente tiene una muy buena percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Por otro lado, percibe como importante el apoyo recibido de los coordinadores o responsables de la docencia de su departamento o carrera y la colaboración recibida del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios en su práctica docente. Además, percibe que los estudiantes reconocen positivamente su docencia y lo animan a probar innovaciones y las nuevas estrategias docentes aprendidas en la formación y que la institución valora su esfuerzo de transferir lo aprendido en la formación, siendo considerado para su promoción. Los factores facilitadores débiles de transferencia están dados por Recursos del entorno y Cultura docente del equipo de trabajo. Los Factores de riesgo para la transferencia son Predisposición al cambio y Organización personal del trabajo. Es decir, el docente percibe resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido y que no siempre cuenta con las posibilidades para aplicar lo aprendido debido a su carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad. Ambas situaciones, de no estar debidamente reguladas, pueden limitar o impedir la transferencia de lo aprendido en la formación.

Tabla 67. Resultados factores de transferencia: caso 9

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado		Factores facilitadores fuertes de transferencia: 2-4-7 Factores facilitadores débiles de transferencia: 5-6 Factor riesgo para la transferencia: Barrera para la transferencia: 3
Factor 2: Apoyo responsable docente	4.83	
Factor 3: Predisposición al cambio	1.40	
Factor 4: Recursos del entorno	4.25	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	3.80	
Factor 6: Reconocimiento institucional	3.50	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	4.67	
Factor 8: Organización personal del trabajo	2.67	

A modo de síntesis

La filosofía docente antes de la formación es Desarrollo de competencias, tras la formación se traslada a una Combinación Centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento. Este cambio se visualiza en su enfoque docente cambio conceptual centrado en el estudiante. Su filosofía docente coincide con su práctica en el aula, ya que, sin hacer aplicación de metodologías activas, combina estrategias centradas

en la enseñanza y el contenido, y centradas en la interacción con los estudiantes, a través de reflexiones, discusiones en torno a los contenidos y solución de problemas. Se visualiza la aplicación de aprendizajes relacionados con las competencias de planificación, evaluación, innovación docente y comunicación interpersonal. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante que el docente reciba apoyo y colaboración desde el equipo de trabajo o el grupo de referencia para aplicar los aprendizajes en el aula, ya que esta falta de apoyo es considerada como barrera para la transferencia.

CASO 10

Sobre las motivaciones y expectativas de los docentes, antes del programa de formación:

Antes de la formación el docente tiene altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes (media 5,0).

Filosofía docente

Antes de la formación, su filosofía docente es una Centrada en el aprendizaje “*postula que quien aprende construye su conocimiento de acuerdo a la percepción que tiene de las diferencias personales*”, tras la formación mantiene esta filosofía “transformar en un acto donde el docente adquiere un papel fundamental de facilitador del aprendizaje”.

Enfoque docente

Antes de la formación, tiene un predominio del enfoque cambio conceptual centrado en el estudiante (media: 4,18), sin diferencia estadísticamente significativa con el enfoque transmisión de la información centrada en el profesor. Tras la formación, no se obtiene la media del enfoque transmisión de la información centrada en el profesor, sin embargo, la media del enfoque cambio conceptual centrado en el estudiante, aumenta (media: 4,64).

Cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes más importantes, tras la formación

El docente cuenta con experiencia pedagógica previa, ya que es profesor de química, lo que le ha permitido aplicar en forma más rápida los cambios metodológicos. Los aprendizajes más importantes obtenidos, tras la formación, se relacionan con una visión distinta de la pedagogía “*ha sido extraordinariamente positivo y me ha dado una visión completamente distinta de cómo tiene que ser la pedagogía*”. Otro de los cambios importantes, se refiere a estructuración de la planificación en función de resultados de aprendizaje “*actualmente estos objetivos ya no son objetivos, son resultados de aprendizaje, ahí está la transformación, porque el resultado de aprendizaje a mí me permite posteriormente tener indicadores, me permite evaluar logros de*

aprendizaje, en términos de cuánto es capaz el alumno de aplicar, de desarrollar, implementar y asociar ese contenido en una situación-problema puntual”.

Desde la perspectiva de la innovación docente, ha incorporado una metodología de trabajo en equipo, utilizando una tablet conectada a un proyector “*se está implementando a través de un modelo de trabajo en el aula fundamentalmente basado en el trabajo en equipo, cada equipo tiene una tablet que le permite conectarse a la wifi universitaria para búsqueda de información, donde después se sintetiza, se selecciona y se secuencia”.*

En torno a las metodologías activas, el docente ha incorporado el trabajo en equipo, principalmente a través de casos, trabajo que es planificado y analizado y evaluado en equipo con otros docentes “*se ha incorporado a través de casos contextualizados, donde hemos utilizado el caso para la adquisición del aprendizaje (...) los resultados han sido buenos, ya que nosotros trabajamos en el laboratorio en equipo, y vemos los avances día a día, retroalimentándonos con otros docentes”.* La metodología de análisis de casos, le ha permitido, además, la conexión entre distintas disciplinas “*la metodología activa, basado en lo que estoy haciendo, en un caso, busca la interdisciplinaridad, entonces no es solamente química la que está funcionando, sino que también física, matemática”.*

En cuanto a la competencia de comunicación interpersonal, destaca los aportes del coaching en la formación de los estudiantes “*para mí coaching ha sido una herramienta fundamental para poder desarrollar todo el potencial que podemos tener nosotros como educadores y volcarlo en nuestros estudiantes”.*

Sobre los cambios en las competencias y su aplicación en el aula

El docente aplica principalmente estrategias centradas en facilitar el aprendizaje del estudiante. Organiza de manera anticipada y ordenada sus experiencias de aprendizaje. Tiene claridad que los estudiantes deben aprender de manera activa y trabajar colaborativamente, se observa convencido de ser un facilitador de los aprendizajes y de lograr la autonomía y el autoaprendizaje. Esta intención la plasma muy bien en su planificación didáctica, quedando más notoriamente reflejado en la primera observación de clases. Comprende que no es fácil introducir a los estudiantes en las nuevas metodologías, por lo que combina sesiones expositivas con instancias de mayor participación de los estudiantes, sin perder de vista, que se requiere potenciar el autoaprendizaje “*nada en la universidad se obtiene si no es con esfuerzo, perseverancia, método y sistematicidad, si yo quiero resolver un problema de esta naturaleza tengo que disponerme con una actitud de autoaprendizaje”.* El docente venía trabajando desde un tiempo, las metodologías activas y la mayor cantidad de cursos que asistió se relacionan con la competencia de Innovación docente, por lo que participar de la formación, no le significó un gran cambio en su metodología docente.

Sobre los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes al aula

De acuerdo a la tabla 68, los factores facilitadores fuertes de la transferencia son: Diseño de la formación y aprendizaje realizado; Apoyo responsable docente; 4 Recursos del entorno y Cultura docente del equipo de trabajo. Esto indica que el docente tiene una muy buena percepción del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Por otro lado, percibe como importante el apoyo recibido de los coordinadores o responsables de la docencia de

su departamento o carrera. Además, considera que cuenta adecuadamente con los recursos, facilidades y apoyos del entorno que se ofrece a los docentes para aplicar lo aprendido, tras la formación. De la misma manera, percibe una adecuada colaboración recibida del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios y la transferencia de los aprendizajes a su práctica docente. Los factores facilitadores débiles de transferencia están dados por: Retroalimentación del estudiante y Reconocimiento institucional. Los factores riesgo para la transferencia, lo constituyen Predisposición al cambio y Organización personal del trabajo. Es decir, el docente percibe resistencias en el profesorado de su carrera, de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido y que no siempre cuenta con las posibilidades para aplicar lo aprendido, debido a su carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad. Ambas situaciones, de no estar debidamente reguladas, pueden limitar o impedir la transferencia de lo aprendido en la formación.

Tabla 68. Resultados factores de transferencia: caso 10

Factores de Transferencia	Media	Resumen factores de transferencia:
Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado	4.86	Factores facilitadores fuertes de transferencia: 1-2-4-7 Factores facilitadores débiles de transferencia: 5-6 Factores riesgo para la transferencia: 3- 8
Factor 2: Apoyo responsable docente	4.67	
Factor 3: Predisposición al cambio	2.4	
Factor 4: Recursos del entorno	4.75	
Factor 5: Retroalimentación del estudiante	3.00	
Factor 6: Reconocimiento institucional	3.50	
Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo	5.00	
Factor 8: Organización personal del trabajo	2.33	

A modo de síntesis

La filosofía docente es centrada en el aprendizaje, la que es corroborada con su forma de abordar la enseñanza. En su práctica docente utiliza principalmente estrategias centradas en facilitar el aprendizaje, sin embargo, no excluye estrategias de transmisión de la información. Se visualiza la aplicación de aprendizajes relacionados con las competencias de planificación, gestión del aprendizaje, innovación docente, evaluación y comunicación interpersonal. Para favorecer la transferencia de los aprendizajes futuros, es importante cautelar la predisposición al cambio de su equipo docente y la organización personal del trabajo, ya que pueden poner en riesgo la transferencia de los aprendizajes.

8.2.3. Análisis de los resultados de la integración comparativa de los casos

Finalmente, nos interesa realizar un análisis completo de los 10 casos como grupo para poder integrar toda la información correspondiente a estos docentes y explorar hasta qué punto la diversidad mostrada en los 10 casos reúne algunas características comunes respecto al aprendizaje y la transferencia de la formación. Así, se presenta el análisis del estudio de caso como grupo, considerando los resultados cuantitativos y cualitativos. Es decir, el análisis general de los resultados cuantitativos y cualitativos de los 10 casos como grupo considera los siguientes instrumentos: Cuestionario de Motivaciones y expectativas, ATI- R y Cuestionario de factores de transferencia del Desarrollo Académico, Pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria, Entrevista semiestructurada, Observación de aula y Asistencia al Plan de formación según competencias asociadas. Esto es:

1. *Sobre las Motivaciones y expectativas, antes de la formación*
2. *Sobre los cambios de enfoques docentes, tras formación*
3. *Sobre el aumento o disminución de la media en el enfoque docente, tras la formación*
4. *Sobre visión de la docencia universitaria*
5. *Sobre los aprendizajes obtenidos tras la formación*
6. *Sobre la transferencia de los aprendizajes a la práctica en el aula*
7. *Sobre los factores de transferencia de la formación docente*
8. *Sobre la participación en el Plan de formación, según competencias asociadas*

Sobre las Motivaciones y expectativas, antes de la formación

Como se indica en la tabla 69 la mayoría de los docentes (7 de 10), tiene una media de 5.0 en el cuestionario de motivaciones y expectativas, lo que indica que considera muy importante comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes. De los tres docentes restantes, dos (caso 1 y 5) consideran importante desarrollar trabajos en equipo con otros docentes para mejorar su práctica docente, con una media de 4.2 y 4.8, respectivamente. Uno de ellos, (caso 9) lo considera algo importante, con una media de 4.4. De este grupo, uno de ellos, (caso 1) considera poco importante comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje e importante, adquirir o reforzar conocimientos, habilidades y actitudes, obteniendo una media de 4.2.

Tabla 69. Resultados por ítem cuestionario de motivaciones y expectativas, por cada caso

Docentes	Ítems cuestionario Motivaciones y expectativas (t1)					Media Motivaciones y Expectativas
	Comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje	Aplicar en el aula que aprenda en el programa de capacitación	Desarrollar trabajos en equipo con otros docentes para mejorar su práctica docente	Adquirir o reforzar conocimientos, habilidades y actitudes para la enseñanza	Proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes	
C1	2	5	4	5	5	4,20
C2	5	5	5	5	5	5,0
C3	5	5	5	5	5	5,0
C4	5	5	5	5	5	5,0
C5	5	5	4	5	5	4,80
C6	5	5	5	5	5	5,0
C7	5	5	5	5	5	5,0
C8	5	5	5	5	5	5,0
C9	5	5	3	4	5	4,40
C10	5	5	5	5	5	5,0

Sobre el aumento o disminución de la media en los enfoques docentes, tras la formación

Aquellos docentes que presentan un enfoque CCCE, dos de ellos disminuyen su media (caso 7 y 1) y tres aumentan (caso 8, 9 y 10). Respecto del enfoque TICP, un caso aumenta su media (caso 5). De los dos docentes sin información sobre la media de TICP, uno de ellos disminuye el enfoque y el otro aumenta en CCCE. Los resultados individuales en cada escala en los dos momentos se aprecian en la tabla 70.

En resumen, tras la formación, del total de 10 docentes, seis presentan un enfoque predominante CCCE, dos un enfoque TICP y dos no hay información de su enfoque. Del total de docentes, cuatro mantienen el enfoque CCCE, dos cambian de TICP a CCCE, uno cambia de CCCE a TICP, uno se mantiene en TICP y de dos no se tiene información.

Tabla70. Resultados del ATI-R en t1 y t3, por cada caso

Casos	ATI-R t1		ATI-R t3	
	TICP	CCCE	TICP	CCCE
C1	2,73	3,36	2,73	2,91
C2	4,36	4,09	3,64	3,82
C3	3,82	3,64	4,09	4,45
C4	4,45	4,55	4,45	4,27
C5	4,18	4,00	4,45	3,36
C6	3,82	3,36		1,91
C7	4,0	4,91	3,36	4,64
C8	3,18	3,45	3,73	4,27
C9	4,09	4,55	3,73	4,64
C10	3,55	4,18		4,64

Como se señala en la tabla 71 antes de la formación, seis docentes tienen un enfoque docente predominante Cambio conceptual centrado en el estudiante (CCCE) y cuatro docentes un enfoque Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP), aunque la diferencia estadísticamente no es significativa. Después de la formación, seis docentes tienen un enfoque docente predominante Cambio conceptual centrado en el estudiante (CCCE) y dos docentes un enfoque Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP). Tras la formación, de dos docentes no se tiene sin información sobre la media de TICP, porque no contestan algunos de los ítems del ATI, uno de ellos disminuye el enfoque de CCCE y el otro aumenta. Dos docentes cambian de TICP a CCCE (caso 2 y 3). Un docente cambia de CCCE a TICP (caso 4).

Tabla 71. Resultados número de casos en cada escala del ATI-R (t1, t3)

Enfoques docentes	t1	t3
Cambio conceptual centrado en el estudiante (CCCE)	6	6
Transmisión de la información centrada en el profesor (TICP)	4	2
Sin información		2
Total	10	10

En síntesis, dos docentes cambian de TICP a CCCE (caso 2 y 3) y un docente cambia de CCCE a TICP (caso 4). Este resultado indica que no existe un aumento en el número de profesores que tienen una tendencia al enfoque CCCE, tras la formación, más bien se mantienen. Aunque no son los mismos docentes, la variación entre ellos es mínima (4 se mantienen y dos cambian su media, tras la formación). En función de los resultados del estudio de casos analizados como grupo, es posible destacar lo siguiente: Antes de la formación los docentes tienen altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes, sin embargo, esto no necesariamente se refleja en la asistencia al plan de formación, ya que sólo el 3 de ellos asiste a todas las capacitaciones programadas. Por otro lado, al igual que los resultados de la muestra general del estudio, las motivaciones parecen no ser el elemento más importante y decisivo para implementar cambios más profundos en las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

En general, no existen cambios en los enfoques docentes, tras la formación. De los 10 docentes, 4 de ellos, antes de la formación tienen un predominio hacia el enfoque Cambio conceptual centrado en el estudiante, el que es mantenido, tras la formación. De los 6 docentes restantes, sólo dos cambian su enfoque de Transmisión de la información centrada en el profesor a Cambio conceptual centrado en *el estudiante*. Esto indica que el programa de formación no ha tenido un efecto en los enfoques docentes de los 10 casos.

Decir algo de los factores:

En síntesis, los diez profesores del estudio de caso coinciden en que los factores 1 y 2 y 4 son facilitadores de la transferencia no obstante el 3 es un limitador, así como el 8 y en menor medida el 7 (que depende en función de los individuos).

Sobre visión de la docencia universitaria

El resultado de la categorización del análisis de la pregunta abierta sobre visión de la docencia universitaria, antes de la formación (t1) las categorías encontradas son: Transmisión de conocimiento Desarrollo Profesional Desarrollo de competencias, Centrada en el aprendizaje, Combinación Transmisión de conocimiento/ Centrada en el aprendizaje y Combinación Transmisión de conocimiento/ Desarrollo de competencias

Tras la formación, las categorías son:

Centrada en el aprendizaje, Centrada en el profesor y las metodologías, Formación profesional, Combinación Transmisión del conocimiento y desarrollo de habilidades y actitudes, Combinación Desarrollo de habilidades y actitudes y centrada en el profesor y las metodologías, Combinación Centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento y Combinación Formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes

Como se presenta en la tabla 72, antes de la formación, existe mayor coincidencia entre los docentes, a considerar la docencia como desarrollo profesional (3), con menor coincidencia la docencia es vista como centrada en el aprendizaje (2) y como desarrollo de competencias (2). Los otros tres docentes la consideran como: transmisión del conocimiento (1) otro como una combinación de transmisión del conocimiento y centrada en el aprendizaje (1) y otro como combinación de transmisión del conocimiento y desarrollo de competencias (1). Tras la formación, 4 docentes coinciden en considerar la docencia como centrada en el aprendizaje, 2 docentes la conciben como centrada en el profesor y las metodologías. Los otros cuatro docentes la consideran como una combinación de enfoques: formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes (1); transmisión del conocimiento y desarrollo de habilidades y actitudes (1); desarrollo de habilidades y actitudes y centrada en el profesor y las metodologías (1) y centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento (1).

Tabla 72. Resultado número de casos por categoría del análisis de la pregunta abierta en t1 y t3

Número de casos en cada categoría sobre la visión de la docencia universitaria t1	Número de casos en cada categoría sobre la visión de la docencia universitaria t3
Centrada en el aprendizaje 2 casos (1 y 10)	Centrada en el aprendizaje 4 casos (1,2,7,10)
Desarrollo de competencias 2 casos (2 y 9)	Centrada en el profesor y las metodologías 1 caso (5)
Desarrollo Profesional 3 casos (3,4 y 7)	Desarrollo Profesional 1 caso (4)
Transmisión de conocimiento 1 caso (8)	Combinación Transmisión del conocimiento y desarrollo de habilidades y actitudes 1 caso (6)
Combinación Transmisión de conocimiento/ Centrada en el aprendizaje 1 caso (5)	Combinación Desarrollo de habilidades y actitudes y centrada en el profesor y las metodologías 1 caso (8)
Combinación Transmisión de conocimiento/ Desarrollo de competencias 1 caso (6)	Combinación Centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento 1 caso (9)
	Combinación Formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes 1 caso (3)

Sobre los aprendizajes obtenidos tras la formación

De acuerdo a los resultados de la categorización de las entrevistas, aquellas competencias docentes, en las que se han producido los mayores aprendizajes (conocimientos, habilidades y actitudes), tras la formación y en la que existe mayor coincidencia entre los docentes son: Gestión del aprendizaje (8), Evaluación (8) y Planificación (8), competencias propias de la didáctica docente. En menor coincidencia, se presentan las competencias docentes: Innovación docente (6), Comunicación interpersonal (5), Trabajo en equipo (4) y Filosofía docente (2). Este resultado se presenta en la tabla 73.

Tabla 73. Resultados competencias con mayores aprendizajes

Competencias	Casos	Número de casos que presentan los aprendizajes más importantes
Filosofía docente	C1-C8	2
Trabajo en equipo	C4-C5-C6-C7	4
Gestión del aprendizaje	C8-C18-C4-C5-C7- C8-C10	8
Evaluación	C1-C2-C3-C4-C6-C7- C8-C9	8
Planificación	C1-C2-C3-C5-C6-C7- C9- C10	8
Innovación docente	C2-C3-C5-C3 C9- C10	6
Comunicación interpersonal	C1-C6- C75-C9- C10	5

En función de los cambios más relevantes (conocimientos, habilidades, actitudes) en cada una de las competencias docentes, tras la formación, los docentes destacan los aprendizajes en relación a la planificación. Su elaboración considera los resultados de aprendizaje; se vinculan directamente con los contenidos, el tiempo, los recursos y la evaluación de los aprendizajes. *“en este caso, actualmente estos objetivos ya no son objetivos, son resultados de aprendizaje, ahí está la transformación”* (T3E-D86). Respecto de las acciones implementadas para gestionar el aprendizaje, los docentes expresan que el uso de la tecnología ha permitido una mejor gestión del aprendizaje, contribuyendo a motivar el aprendizaje y la creatividad.

Respecto de las metodologías de enseñanza, algunos docentes señalan que les agrada hacer más innovación docente, incorporar el trabajo en equipo, hacer mayor uso de plataforma Educa y en la acción pedagógica, ser menos protagonista. Si bien, algunos docentes perciben cambios importantes en su práctica pedagógica, reconocen que aún les falta por cambiar. Los profesores manifiestan un impacto en la filosofía docente, señalando la importancia de motivar a los demás profesores a participar de este cambio. Para algunos profesores el gran impacto se relaciona con el hecho de vincular la disciplina con la pedagogía universitaria, principalmente porque no han sido preparados para enseñar en la universidad.

Existe una valoración positiva a la posibilidad de conocer nuevas metodologías y buenas prácticas docentes. Este aprendizaje se reconoce como una actualización metodológica que contribuye a mejorar su desempeño docente. *“en ese sentido a mí me abrió los ojos, ahora siento que tengo más herramientas, y que también estoy aprendiendo. Ahora estoy en proceso de cambiar mis metodologías de enseñanza”*. (T3E-D75) Respecto de la evaluación, los docentes han comenzado a desarrollar evaluaciones del trabajo en equipo, coevaluaciones, destacando principalmente los aprendizajes, en torno a la elaboración de rúbricas valorando su aporte para el proceso de retroalimentación de los aprendizajes: *“El uso de rúbrica, ese ha sido el principal cambio. Para todo estoy actualizando rúbricas”*. (T3E-D67). En relación a la comunicación interpersonal los docentes destacan haber fortalecido las habilidades comunicativas en el aula, a través de una comunicación fluida y de respeto con los estudiantes. Asimismo, los docentes manifiestan utilizar el coaching, como una importante estrategia de apoyo para la resolución de conflictos, estableciendo una comunicación más efectiva con los estudiantes. Los docentes que han desarrollado la competencia del trabajo en equipo, lo hacen combinando actividades grupales y actividades en equipo, entre las que destacan el desarrollo aplicaciones web, trabajos en laboratorio, ayudantías, talleres, actuando el docente principalmente como un facilitador. Existen pocas instancias de trabajo en equipo entre docentes. Se destaca la coordinación de los laboratorios de Física. Aunque, se reconoce la importancia y necesidad de trabajar en equipo, los docentes consideran complicado su ejecución.

Sobre la transferencia de los aprendizajes a la práctica en el aula

De acuerdo a los resultados de la pauta de observación de aula, según competencias docentes y el análisis en profundidad de las sesiones observadas en cada caso, presentados en la tabla 74, las competencias con mayores indicadores evaluados en forma notoria en la pauta de observación de aula son: Comunicación interpersonal; antes de la formación, presenta un 92% de los indicadores, evaluados en forma notoria, tras la formación, aumenta a un 98%. Es la competencia con mayores indicadores evaluados en forma notoria. Los docentes interactúan y mantienen una relación positiva y una comunicación clara y respetuosa con los estudiantes y pares. Comunican claramente los aprendizajes esperados y utilizan ejemplos y demostraciones claros y precisos. En un segundo lugar, se encuentra la competencia de Gestión del aprendizaje; antes de la formación, presenta un 61,6% de los indicadores, evaluados en forma notoria, tras la formación, aumenta a un 80%. Es la segunda competencia con mayores indicadores evaluados en forma notoria y es además la que más incrementa. Los docentes aplican experiencias de aprendizaje que incluyen actividades de desarrollo autónomo por los estudiantes, incorporan ejemplos de la vida diaria y/o contingencia nacional e internacional y aplican experiencias de aprendizaje en las que se incluyen tareas y/o ejercicios de cuestionamiento y reflexión crítica por parte de los estudiantes. Esta competencia se mantiene estable en la segunda observación de aula.

En tercer lugar, está a competencia de Planificación, antes de la formación, presenta un 61,6% de los indicadores, evaluados en forma notoria, tras la formación, aumenta a un 78,3%. Es la tercera competencia con mayores indicadores evaluados en forma notoria. Los docentes aplican y contextualizan el aprendizaje en el ámbito personal y profesional de los estudiantes y preparan con antelación los recursos a utilizar, vinculados con los resultados de aprendizaje. Si bien, cada docente utiliza su propio formato de planificación y/o calendarización temática, en general, se visualiza coherencia entre los resultados de aprendizaje propuestos y las experiencias de aprendizaje realizadas.

La competencia de Evaluación, antes de la formación, presenta un 61,6% de los indicadores, evaluados en forma notoria, tras la formación, aumenta a un 76%. Es la cuarta competencia con mayores evaluados en forma notoria. Respecto de la Evaluación, la estrategia más utilizada por los docentes, durante la sesión de clases, es la retroalimentación de los aprendizajes de los estudiantes. Esta competencia mejora en la segunda observación de aula.

Finalmente, las competencias de Innovación docente y Trabajo en equipo, son aquellas, con menores indicadores evaluados en forma notoria. Innovación docente, tiene 48% de los indicadores, presentados en forma notoria, tras la formación, aumenta a un 56%. Trabajo en equipo, tiene 57,5% de los indicadores, presentados en forma notoria, tras la formación, aumenta a un 50%. En algunos casos los docentes realizan una combinación de estrategias metodológicas expositivas y trabajos colaborativos y, en otros, se plantean casos y problemas, los que debe ser resueltos individualmente y en equipos de

trabajo de estudiantes, no siendo el trabajo en equipo la estrategia, mayormente utilizada, incluso es la competencia que disminuye los indicadores evaluados en forma notoria en la segunda observación. En general, los docentes utilizan como recursos tecnológicos, el power point y la plataforma educa para enviar y recibir trabajos de los estudiantes. En algunos casos específicos, el docente y los estudiantes utilizan un dispositivo electrónico (la Tablet) y los videos como recurso pedagógico para el logro de los resultados de aprendizaje propuestos. A partir de la aplicación de la pauta de observación de aula y del análisis en profundidad realizado en cada observación de aula, en ambos momentos de evaluación, se obtiene una matriz con detalle de las actuaciones docentes de cada caso, según las competencias docentes, como se muestra en la tabla 75 y tabla 76 y un resumen de dichas actuaciones en la tabla 77. Los resultados de la pauta de observación de aula por cada caso en ambos momentos de evaluación, se encuentran en anexos.

Tabla 74. Resultados Pauta de observación de aula: indicadores evaluados en forma notoria según competencias en cada caso.

Casos	% logro Planificación		% logro Gestión del aprendizaje		% logro Evaluación		% logro Innovación docente		% logro Comunicación interpersonal		% logro Trabajo en equipo		% logro Total indicadores	
	t2	t4	t2	t4	t2	t4	t2	t4	t2	t4	t2	t4	t2	t4
C1														
C2	83.3	100	100	100	100	100	40	60	100	100	100	100	86.6	93.3
C3	33.3	100	60	100	60	100	60	60	60	100	0	100	46.6	93.3
C4	66.6	66.6	100	100	100	100	80	80	100	100	100	100	90	90
C5	66.6	66.6	40	40	80	80	20	20	100	100	0	0	53.3	53.3
C6	16.6	16.6	16.6	16.6	20	20	20	20	80	100	0	0	26.6	30
C7	83.3	100	100	100	80	80	40	60	80	80	100	0	80	73.3
C8	33.3	100	66.6	100	80	100	40	100	100	100	75	100	66.66	100
C9	100	100	100	100	80	80	80	80	100	100	100	100	93.3	93.3
C10	33.3	33.3	40	0	40	40	20	0	100	100	0	0	40	30
C1	100	100	100	100	100	100	80	80	100	100	100	0	96.6	83.3
Total	61.6	78.3	61.6	80	61.6	76	48	56	92	98	57.5	50	63.71	73.05

A partir del análisis de las notas de campo de la observación de aula y la pauta de observación de aula, es posible establecer las siguientes conclusiones en ambos momentos:

Conclusión de las observaciones de aula, durante la formación:

En relación a la competencia de Planificación, en general, existe coherencia entre los resultados de aprendizaje propuestos, las experiencias de aprendizaje realizadas, el tiempo y los recursos para el aprendizaje utilizados.

Respecto de la Gestión de aprendizaje, la mayoría de los docentes utiliza una metodología combinada, por un lado; aplican estrategias expositivas combinadas con resolución de ejercicios de parte de los estudiantes, en la que el docente actúa como mediador o facilitador de los aprendizajes y por otro lado; utilizan estrategias expositivas combinadas con trabajos colaborativos o en equipo (7), siendo menor la

cantidad de docentes (3) quienes desarrollan un trabajo en equipo como metodología única durante la sesión de clase.

En cuanto la competencia de Comunicación interpersonal, todos los docentes presentan habilidades para relacionarse bien con sus estudiantes, en general tienden a ser muy empáticos, cordiales, respetuosos y cercanos. Se destaca el dinamismo que presentan algunos docentes y el uso del humor como estrategia motivadora para relacionarse con sus estudiantes.

En relación a la competencia de Innovación docente, todos los docentes ocupan la plataforma de la universidad (educa) para enviar y recibir trabajos, guías de ejercicios, casos, apuntes y material de lectura. La gran mayoría utiliza el power point como recurso tecnológico de apoyo para su enseñanza, un docente utiliza los videos y sólo dos docentes utilizan la tablet como parte de los recursos de aprendizaje. A través de este recurso, los estudiantes buscan información en internet, realizan el trabajo en equipo y conectada al proyector, hacen la presentación final de su trabajo frente a los compañeros.

Respecto a la competencia de Evaluación, todos los docentes utilizan la retroalimentación de los aprendizajes, durante la sesión de clases, a través de diversas formas: preguntas de reflexión, orientaciones, planteamiento de situaciones problemas, hipótesis, etc. con la finalidad de estimular el análisis y discusión de los temas estudiados. Aquellos docentes que desarrollan trabajos en equipo, como metodología única, solicitan a los estudiantes informes escritos y la presentación final del trabajo, ocupando pautas y rúbricas de evaluación. Aquellos docentes que desarrollan una metodología combinada, a través de estrategias expositivas, trabajos colaborativos o en equipo, utilizan las pruebas individuales teóricas cortas, las pruebas individuales de resolución de ejercicios y pautas de exposición oral.

En relación a la competencia de Trabajo en equipo, sólo tres docentes utilizan la metodología, dos de ellos trabajan casos y uno de ellos un problema. Los docentes entregan las indicaciones al inicio de la sesión, orientando la distribución de tareas y funciones de los integrantes del equipo. Al interior de los grupos, se hace hincapié en la activación de los conocimientos previos, el análisis y la discusión del problema o caso y la disposición actitudinal para el trabajo colaborativo y la resolución de posibles conflictos de relaciones interpersonales derivados del trabajo en equipo. Asimismo, el rol del docente, en general, es monitorear, hacer y responder preguntas y orientar el trabajo de cada equipo, entregando retroalimentación durante el desarrollo y en la exposición final. Estos resultados se presentan en la tabla 75.

Tabla 75. Matriz análisis de Observación de aula, según competencias en cada caso en t2

Resumen Observación de aula t2						
Casos	Planificación	Gestión del aprendizaje	Evaluación	Innovación docente	Comunicación interpersonal	Trabajo en equipo
C1	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Presentación problema Trabajo en equipo. Presentación trabajo de los estudiantes	Retroalimentación durante la clase Envío de trabajo(problema) en plataforma	Power point E mail (envío de fotografías) Envío de trabajos en plataforma	Espontánea, dinámica, entusiasta, comunicativa	Trabajo en equipo, resolución de un problema, discusión, análisis. Presentación final
C2	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: Exposición de conceptos, resolución de ejercicios por parte de los estudiantes	Retroalimentación durante la clase prueba teórica corta en la siguiente sesión	Power point videos Plataforma educa	Espontánea Cercana Empática	Resolución de un ejercicio en pizarra trabajo colaborativamente con la docente
C3	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Conformación de equipos de trabajo Trabajo en equipo. Presentación trabajo de los estudiantes	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Power point Plataforma educa tablet	Cordial Cercana Comunicativa	Trabajo en equipo, solución de un caso, discusión, análisis. Presentación final
C4	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: exposición de conceptos y procedimientos y resolución de ejercicios conjunta entre profesor y estudiantes.	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Envío de documentos por plataforma educa (guías de ejercicios, pautas y material de lectura)	Espontáneo dinámico empático amable respetuoso	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.
C5	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: exposición de conceptos y procedimientos y resolución de ejercicios conjunta entre profesor y estudiantes.	Retroalimentación durante la clase, prueba individual de resolución de ejercicios.	Envío de guías de ejercicios y apuntes por plataforma educa	Ameno dinámico utiliza el humor	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.

Transferencia de la Formación Docente Universitaria: un estudio en los docentes de las Facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte Chile)

C6	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: Prueba corta Exposición de contenidos y procedimientos Trabajo en equipo (experimentación)	Prueba corta al inicio de cada clase Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Power point Plataforma educa material de laboratorio de Física	Cordial Cercana Comunicativa	Trabajo en equipo (experimentación en laboratorio de Física)
C7	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: Exposición de contenidos y procedimientos Trabajo en equipo	Autoevaluación coevaluación Heteroevaluación	Power point Plataforma educa	Cordial amable respetuoso	Trabajo en equipo: aplicación de técnicas través y el juego de roles y elaboración de un video
C8	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: Exposición de contenidos y procedimientos Trabajo en equipo	Retroalimentación durante la clase evaluación del T trabajo en equipo final (informe y presentación)	Power point Plataforma educa	Cercano amable respetuoso	Trabajo en equipo: aplicación de técnicas de tratamiento del hormigón
C9	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: exposición de conceptos y procedimientos y resolución de ejercicios conjunta entre profesor y estudiantes.	Retroalimentación durante la clase	Envío de documentos por plataforma educa (guías de ejercicios, pautas y material de lectura)	Cordial cercano comunicativo	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.
C10	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Presentación del caso Trabajo en equipo. Presentación trabajo de los estudiantes	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Power point Plataforma educa tablet	Cordial cercano comunicativo	Trabajo en equipo, solución de un caso, discusión, análisis. Presentación final

Conclusión de las observaciones de aula, después de la formación:

En relación a la competencia de Planificación, en general, existe una coherencia entre los resultados de aprendizaje propuestos, las experiencias de aprendizaje realizadas, el tiempo y los recursos para el aprendizaje utilizados.

Respecto de la Gestión de aprendizaje, la mayoría de los docentes utiliza una metodología de trabajo en equipo (4), algunos docentes combinan estrategias expositivas y resolución de ejercicios, otros, combinan la exposición conceptual con estrategias demostrativas sobre el uso de material de laboratorio de Física y sobre la metodología para resolver casos asociados a la química. Un solo docente, utiliza durante toda la clase una metodología expositiva, pero incorpora videos y estimula la participación de los estudiantes a través de preguntas y comentarios.

En cuanto la competencia de Comunicación interpersonal, en general, todos los docentes se relacionan de forma empática, cordial, respetuosa y cercana con sus estudiantes. Se destaca el uso del humor como estrategia motivadora, la espontaneidad y la disposición e interés hacia el aprendizaje de los estudiantes que demuestran algunos docentes.

En relación a la competencia de Innovación docente, todos los docentes ocupan la plataforma de la universidad (educa) para enviar y recibir trabajos, guías de ejercicios, casos, apuntes y material de lectura. La gran mayoría utiliza el power point como recurso tecnológico de apoyo para su enseñanza, un docente utiliza el video para presentar el funcionamiento de un equipo asociado a la ingeniería metalúrgica y sólo dos docentes utilizan la tablet como parte de los recursos de aprendizaje. A través de la tablet, los estudiantes buscan información en internet, realizan el trabajo en equipo y conectada al proyector, hacen la presentación final de su trabajo frente a los compañeros.

Respecto a la competencia de Evaluación, todos los docentes utilizan la retroalimentación de los aprendizajes, durante la sesión de clases, a través de diversas formas: preguntas de reflexión, orientaciones, planteamiento de situaciones problemas, hipótesis, etc. con la finalidad de estimular el análisis y discusión de los temas estudiados. Aquellos docentes que desarrollan trabajos en equipo, solicitan a los estudiantes informes escritos y la presentación final del trabajo, ocupando pautas y rúbricas de evaluación. Aquellos docentes que combinan estrategias expositivas con resolución de ejercicios o clases demostrativas utilizan las pruebas individuales teóricas cortas, las pruebas individuales de resolución de ejercicios y pautas de exposición oral.

En relación a la competencia de Trabajo en equipo, cuatro docentes utilizan la metodología, dos de ellos trabajan un problema, asociado al diseño de una base de datos y a la propuesta de soluciones en ingeniería de la construcción. Un docente trabaja el análisis de un caso asociado a la identificación de reacciones químicas y el otro docente plantea un proyecto relacionado con el diseño de un prototipo ingenieril, formando parte de equipos interdisciplinarios, ya que los estudiantes pertenecen a distintas carreras de Ingeniería. Los docentes entregan las indicaciones al inicio de la sesión, orientando la distribución de tareas y funciones de los integrantes del equipo. Al interior de los grupos, se hace hincapié en la activación de los conocimientos previos, el análisis y la discusión del problema, caso o proyecto y la disposición actitudinal para el trabajo colaborativo y la resolución de posibles conflictos de relaciones interpersonales derivados del trabajo en equipo. Asimismo, el rol del docente, en general, es monitorear, hacer y responder preguntas y orientar el trabajo de cada equipo, entregando retroalimentación durante el desarrollo y en la exposición final. Estos resultados se presentan en la tabla 76.

Tabla 76. Matriz análisis de Observación de aula, según competencias en cada caso en t4

Resumen Observación de aula t4						
Casos	Planificación	Gestión del aprendizaje	Evaluación	Innovación docente	Comunicación interpersonal	Trabajo en equipo
C1	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Activación conocimientos previos Trabajo en equipo Entrega trabajo de los equipos	Retroalimentación durante la clase Envío de trabajos en plataforma	Power point Envío de trabajos en plataforma	Espontánea, dinámica, entusiasta, comunicativa	Trabajo en equipo, resolución de un problema, discusión, análisis. Presentación final
C2	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología expositiva	Retroalimentación durante la clase prueba corta en la siguiente sesión	Power point videos Plataforma educa	Espontánea Cercana Empática	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.
C3	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Conformación de equipos de trabajo Trabajo en equipo Presentación trabajo de los estudiantes	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Power point Plataforma educa tablet	Cordial Cercana Comunicativa	Trabajo en equipo, solución de un caso, discusión, análisis. Presentación final
C4	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: exposición de conceptos y procedimientos y resolución de ejercicios conjunta entre profesor y estudiantes.	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Envío de documentos por plataforma educa (guías de ejercicios, pautas y material de lectura)	Espontáneo dinámico empático amable respetuoso	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.
C5	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: exposición de conceptos y procedimientos y resolución de ejercicios conjunta entre profesor y estudiantes.	Retroalimentación durante la clase, prueba individual de resolución de ejercicios.	Envío de guías de ejercicios y apuntes por plataforma educa	Ameno dinámico utiliza el humor	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.
C6	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: Exposición de contenidos y demostración de procedimientos con material de laboratorio de Física	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Power point Plataforma educa material de laboratorio de Física	Cordial Cercana Comunicativa	Un estudiante colabora con la docente, en la demostración de procedimientos con material de laboratorio de Física
C7	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Trabajo en equipo	Autoevaluación coevaluación Heteroevaluación	Power point Plataforma educa	Cordial amable respetuoso comunicativo	Trabajo en equipo: proyecto de diseño de un prototipo ingenieril
C8	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Trabajo en equipo Presentación trabajo de los estudiantes	Retroalimentación durante la clase evaluación del trabajo en equipo final (informe y presentación)	Power point Plataforma educa	Cercano amable respetuoso	Trabajo en equipo: propuesta de soluciones a un problema de ingeniería en construcción

C9	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: exposición de conceptos y procedimientos y resolución de ejercicios conjunta entre profesor y estudiantes.	Retroalimentación durante la clase	Envío de documentos por plataforma educa (guías de ejercicios, pautas y material de lectura)	Cordial cercano comunicativo	No utiliza Trabajo en equipo como metodología.
C10	Coherencia RA con estrategias metodológicas, tiempo y recursos	Metodología combinada: Exposición de contenidos y resolución de ejercicios y demostración de la metodología de trabajo.	Retroalimentación durante la clase Envío de guías y documentos en plataforma	Power point Plataforma educa tablet	Cordial cercano comunicativo	Describe la metodología de resolución de ejercicios, para el trabajo en equipo.

Tabla 77. Matriz Resumen análisis de Observación de aula, según competencias en t2 y t4

COMPETENCIAS	Observaciones de aula (t2)	Observaciones de aula (t4)
Planificación	Coherencia resultados de aprendizaje y estrategias metodológicas:	Coherencia resultados de aprendizaje y estrategias metodológicas:
Gestión del aprendizaje y Trabajo en equipo	Trabajo en equipo: 3 Metodología combinada (exposición y resolución de ejercicios): 4 Metodología combinada (exposición y trabajos colaborativos): 3	Trabajo en equipo: 4 Metodología combinada (exposición y resolución de ejercicios): 4 Metodología combinada (exposición y demostración): 1 Metodología expositiva dialogada: 1
Evaluación	Retroalimentación Pruebas escritas cortas Evaluación trabajo en equipo	Retroalimentación Pruebas escritas cortas Evaluación trabajo en equipo
Innovación docente	Power point plataforma educa videos Tablet	Power point plataforma educa videos tablet
Comunicación interpersonal	Cordialidad cercanía empatía amabilidad respeto espontaneidad uso del humor	Cordialidad cercanía empatía amabilidad respeto espontaneidad uso del humor

Sobre los factores de transferencia de la formación docente

De acuerdo a los resultados presentados en la tabla 78, aquellos factores facilitadores fuertes de transferencia en que existe mayor coincidencia entre los 10 casos son:

- Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado (5)
- Factor 2: Apoyo responsable docente (5)
- Factor 4: Recursos del entorno (5)

En menor coincidencia, se presentan los siguientes factores:

- Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo (4)
- Factor 6: Reconocimiento institucional (3)
- Factor 5: Retroalimentación del estudiante (2)
- Factor 8: Organización personal del trabajo (1)

Aquellos factores facilitadores débiles de transferencia en que existe mayor coincidencia entre los 10 casos son:

- Factor 5: Retroalimentación del estudiante (6)
- Factor 6: Reconocimiento institucional (5)

Aquellos factores facilitadores factores riesgo para la transferencia en que existe mayor coincidencia entre los docentes son:

- Factor 3: Predisposición al cambio (7)
- Factor 8: Organización personal del trabajo (6)

Aquellos factores que constituyen barreras para la transferencia, mencionados por los docentes son:

- Factor 3: Predisposición al cambio (2)
- Factor 2: Apoyo responsable docente (1)
- Factor 4: Recursos del entorno (1)
- Factor 6: Reconocimiento institucional (1)
- Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo (1)

Tabla 78. Cuestionario de factores de transferencia del Desarrollo Académico, por cada caso

Cuestionario Factores de transferencia de la Formación								
Casos	1	2	3	4	5	6	7	8
C1		1,67	3,40	3,00	2,80	1,00	3,00	3,00
C2	4,14	2,83	2,80	2,75	3,60	4,50	1,67	3,00
C3	4,86	4,83	3,00	4,75	3,80	3,5	4,33	2,67
C4	4,82	5,00	1,6	2,5	3,40	3,00	4,67	4,00
C5	3,64	3,83	2,00	4,25	3,00	3,00	3,00	3,33
C6	2,64		3,60	1,5	2,60	2,00	2,00	2,33
C7		3,50	3,00	4,25	4,4	4,50	2,67	2,67
C8	4,77	4,33	2,40	3,50	4,6	4,50	3,00	2,67
C9		4,83	1,40	4,25	3,8	3,50	4,67	2,67
C10	4,86	4,67	2,40	4,75	3,00	3,50	5,00	2,33

En síntesis, los diez profesores del estudio de caso coinciden en que los factores 1 y 2 y 4 son facilitadores de la transferencia no obstante el 3 es un limitador, así como el 8 y en menor medida el 7 (que depende en función de los individuos).

Análisis de la asistencia al Plan de formación, según las competencias asociadas

Del total de docentes, los 10 asistieron a la capacitación de Innovación docente, 7 a las capacitaciones de Planificación, 7 a las de Evaluación y 7 a Coaching educativo. A la capacitación de Gestión de aprendizaje, asistieron 6 docentes. La menor cantidad de docentes asistieron a la capacitación de Comunicación interpersonal, con un total de 5 docentes y Trabajo en equipo, asistieron 4 docentes.

Del total de docentes, ninguno asistió al total de las capacitaciones. El número máximo de capacitaciones asistidas es de 6, siendo 3 docentes quienes asisten. De los docentes restantes, 4 docentes asisten a 5 capacitaciones, 1 docente a 3 capacitaciones, 1 docente a 4 capacitaciones, 1 docente a 1 capacitación.

De acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, se describen los hallazgos más importantes, a partir de aquellos aspectos en común que presentan los 10 casos. Este resultado se resume en una matriz, presentada en la tabla 79.

Tabla 79. Matriz resultados cuantitativos y cualitativos de los 10 casos.

	% del total indicadores Pauta de Observación de aula		Enfoque docente (ATI-R), tras la formación (t3)	Factores de transferencia (t3)			
	t2	t4		Fuerte	Débil	Riesgo	Barrera
C1	86.6	93.3	mantiene CCCE	0	3	4-5-7-8	2-6
C2	46.6	93.3	cambio TICP a CCCE	1-6	5-8	2-3-4	7
C3	90	90	cambio TICP a CCCE	1-2-7	3-4-5-6	8	
C4	53.3	53.3	cambio CCCE a TICP	1-2-7-8	5-6	4	3
C5	26.6	30	mantiene TICP	4	1-2-5-6-7-8	3	
C6	80	73.3	baja TICP en t4		1-5-6-7-8	3	
C7	66.66	100	mantiene CCCE	4-5-6	2-3-7	8	
C8	93.3	93.3	mantiene CCCE	1-2-5-6	4-7	8	
C9	40	30	mantiene CCCE	2-4-7	5-6	8	3
C10	96.6	83.3	sube CCCE en t4	1-2-4-7	5-6	3-8	
Total	63.71	73.05					

A partir de aquí podemos comentar:

- *Sobre los cambios en los enfoques docentes y la relación con las concepciones, conocimientos, habilidades y actitudes, tras la formación.*

De acuerdo al análisis de cada caso, aquellos docentes que cambian su enfoque de TICP a CCCE (caso 2 y 3), cambian en pequeños matices su visión de la docencia universitaria. Antes de la formación la docencia es concebida como desarrollo de competencias y desarrollo profesional, respectivamente. Tras la formación la visión es vista como centrada en el aprendizaje y como una combinación de formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes. Asimismo, ambos docentes coinciden en los aprendizajes obtenidos tras la formación relacionados con las competencias de planificación y evaluación.

Aquel docente que cambia su enfoque de CCCE a TICP (caso 4), mantiene su visión de la docencia universitaria, con algunos matices diferentes. Antes de la formación la docencia es concebida como desarrollo profesional, tras la formación la visión es vista como centrada en el profesor y las metodologías. Asimismo, los aprendizajes obtenidos tras la formación, mencionados en la entrevista dicen relación con las competencias de Gestión del aprendizaje y evaluación.

De acuerdo al análisis de cada caso, aquellos docentes que cambian su enfoque de TICP a CCCE (caso 2 y 3), cambian en pequeños matices su visión de la docencia universitario. Antes de la formación la docencia es concebida como desarrollo de competencias y desarrollo profesional, respectivamente. Tras la formación la visión es vista como centrada en el aprendizaje y como una combinación de formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes. Asimismo, ambos docentes coinciden en los aprendizajes obtenidos tras la formación relacionados a las competencias de planificación y evaluación.

Aquel docente que cambian su enfoque de CCCE a TICP (caso 4), mantiene su visión de la docencia universitaria, con algunos matices diferentes. Antes de la formación la docencia es concebida como desarrollo profesional, tras la formación la visión es vista como centrada en el profesor y las metodologías. Asimismo, los aprendizajes obtenidos tras la formación, mencionados en la entrevista dicen relación con las competencias de Gestión del aprendizaje y evaluación.

De los cuatro docentes que mantienen su enfoque de CCCE, también mantienen la visión de la docencia universitaria, con algunos matices diferentes. Antes de la formación, la docencia es concebida como centrada en el aprendizaje, desarrollo profesional, transmisión del conocimiento y desarrollo de competencias, respectivamente. Tras la formación, se concibe centrada en el **aprendizaje** y una

combinación de enfoques (desarrollo de habilidades y actitudes con centrada en el profesor y las metodologías; centrada en el aprendizaje con transmisión del conocimiento).

Este grupo de cuatro docentes, coincide en haber participado en cursos de formación asociados a las competencias de planificación, gestión y evaluación, lo que coincide con aquellos aprendizajes declarados en la entrevista, tras la formación: planificación, gestión del aprendizaje y evaluación, se suma un cambio en la filosofía docente, mencionado por 2 docentes (caso 7 y 8).

Aquel docente que mantiene el TICP, también mantiene su visión de la docencia universitaria. Antes de la formación concibe la docencia como una combinación de transmisión del conocimiento y centrada en el aprendizaje, tras la formación, la concibe como centrada en el profesor y las metodologías. Ha participado en cursos de Planificación, Innovación docente y coaching educativo, siendo mencionados por el docente en la entrevista como aquellas competencias en las que ha adquirido más aprendizajes, aunque no se refiere específicamente al coaching educativo.

- *Sobre los cambios en las competencias en la práctica docente y su relación con los factores de transferencia*

Aquellas competencias en las que se producen los mayores cambios, tras la formación son, Gestión del aprendizaje (de un 61.6% a 80% de logro en los indicadores evaluados en forma notoria), Planificación (de un 61.6% a 78.3% de logro indicadores evaluados en forma notoria) y evaluación (de un 61.6% a 76% logro en los indicadores evaluados en forma notoria). La competencia con menor avance es Innovación docente (de un 48% a 56% de logro en los indicadores evaluados en forma notoria) y comunicación interpersonal (de un 92% a 98% de logro en los indicadores evaluados en forma notoria), esta última competencia a su vez es la que obtiene los mayores logros antes y tras la formación. En el caso de la competencia de trabajo en equipo, disminuye tras la formación (de un 57.5% a 50% de logro en los indicadores evaluados en forma notoria) y coincide que es la que obtiene los menores logros, antes y tras la formación.

Aquellos docentes que aumentan el porcentaje total de logros en los indicadores de la pauta de observación, coinciden los siguientes factores de transferencia:

Factores facilitadores fuertes de transferencia: Factor 6: Reconocimiento institucional (C2 y C7), es decir, los docentes perciben que la institución valora su esfuerzo de transferir lo aprendido y lo toma en cuenta para su promoción.

Factores facilitadores débiles de transferencia Factor 3: Predisposición al cambio (C1, C7). Esto implica que será necesario cautelar las resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido, ya que puede afectar dicha transferencia.

Factores riesgo para la transferencia: Factor 4: Recursos del entorno (C1 y C2) y Factor 8: Organización personal del trabajo (C1 y C7). Esto implica que los docentes perciben necesario e importante contar con diversos recursos; humanos, técnicos, económicos y las posibilidades de la infraestructura para implementar lo aprendido en la formación. Además, que las posibilidades de los docentes en términos de carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad, deben ser revisadas y controladas para que no afecte negativamente la transferencia de lo aprendido en la formación.

No hay coincidencia en los factores susceptibles de ser barreras para la transferencia, sin embargo, para este grupo de docentes existen tres: Factor 2: Apoyo responsable docente, Factor 6: Reconocimiento institucional y Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo. Esto indica que los coordinadores o responsables de la docencia de su departamento o carrera deben apoyar la implementación de cambios en su práctica docente y su seguimiento; la institución debe valorar el esfuerzo de transferir lo aprendido y tomarlo en cuenta para su promoción y contar con el apoyo y colaboración desde el equipo de trabajo o el grupo de referencia para aplicar los aprendizajes en el aula.

- *Sobre los enfoques docentes y su relación con los factores de transferencia*

En aquellos docentes que cambian su enfoque docente de TICP a CCCE, existe coincidencia en los siguientes factores de transferencia:

- Factor facilitador fuerte de transferencia: Factor 1: Diseño de la formación y aprendizaje realizado (C2 y C3). Es decir, para que los docentes cambien su enfoque hacia el enfoque Cambio conceptual centrado en el estudiante, ha sido importante la buena percepción que ellos tienen del diseño de la formación, el nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Esto resulta interesante, ya que el docente que cambia del enfoque Cambio conceptual centrado en el estudiante al enfoque de Transmisión de la información centrada en el profesor, también presenta este factor.

Factor facilitador débil de transferencia: Factor 5: Retroalimentación del estudiante (C2, C5.) Es decir, los docentes perciben que los estudiantes no siempre valoran y lo animan a probar las nuevas estrategias docentes aprendidas en la formación.

Factor riesgo para la transferencia: Factor 4: Recursos del entorno (C1 y C2). El docente que cambia de CCCE a TICP también menciona las dificultades relacionadas con la falta de recursos.

Es decir, los docentes no siempre pueden contar con recursos, facilidades y apoyos del entorno que se ofrece a los docentes para transferir en el aula, siendo un obstáculo para aplicar lo aprendido en la formación.

Aquellos docentes que mantiene su enfoque docente de CCCE, existe coincidencia en los siguientes factores de transferencia:

Factor facilitador fuerte de transferencia: Factor 4: Recursos del entorno (C7 y C9). esto implica que el grupo de docentes percibe que siempre puede contar recursos, facilidades y apoyos del entorno que se ofrece a los docentes para transferir en el aula.

Factor facilitador débil de transferencia: Factor 3: Predisposición al cambio (C8, C7) y Factor 7: Cultura docente del equipo de trabajo (C7, C8). Esto implica que los docentes perciben ciertas resistencias en el profesorado de su carrera de su departamento, la facultad o la universidad para poder transferir lo aprendido y que no siempre recibe una adecuada colaboración del equipo de trabajo o el grupo de referencia, para la implementación de los cambios y la transferencia de los aprendizajes a su práctica docente.

Factor riesgo para la transferencia: Factor 8: Organización personal del trabajo (C1, C7, C8 y C9). Esto indica que las posibilidades del docente en cuanto a carga de trabajo, tiempo y nivel de prioridad, deben ser revisadas y controladas para no poner en riesgo la transferencia de los aprendizajes, tras la formación.

En función de los resultados del estudio de casos analizados como grupo, es posible destacar lo siguiente: Antes de la formación los docentes tienen altas motivaciones y expectativas para comprender bien los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicar lo aprendido en su práctica docente, desarrollar trabajos en equipo con otros docentes, reforzar conocimientos, habilidades y actitudes y proveer más y mejores oportunidades de aprendizajes a los estudiantes, sin embargo, esto no necesariamente se refleja a en la asistencia al plan de formación, ya que sólo el tres de ellos asiste a todas las capacitaciones programadas. Por otro lado, al igual que los resultados de la muestra general del estudio, las motivaciones parecen no ser el elemento más importante y decisivo para implementar cambios más profundos en las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

En general, no existen cambios en los enfoques docentes, tras la formación. De los 10 docentes, cuatro de ellos, antes de la formación tienen un predominio hacia el enfoque Cambio conceptual centrado en el estudiante, el que es mantenido, tras la formación. De los seis docentes restantes, sólo dos cambian su enfoque de Transmisión de la información centrada en el profesor a Cambio conceptual centrado en

el estudiante. Esto indica que el programa de formación no ha tenido un efecto en los enfoques docentes de los 10 casos.

Antes y tras la formación aparecen combinaciones de formas de ver la docencia, que van desde la transmisión del conocimiento hasta el desarrollo de habilidades y actitudes y desarrollo de competencias. Esto indica que prácticamente no se visualizan grandes cambios en las concepciones docentes, tras la formación, más bien, existen matices en las formas de entender la docencia. Se visualizan combinaciones cercanas: formación profesional y desarrollo de habilidades y actitudes y también, más alejadas; centrada en el aprendizaje y transmisión del conocimiento.

Respecto de los factores de transferencia, en aquellos docentes que cambian su enfoque desde un enfoque transmisivo a uno más centrado en el estudiante, existe mayor coincidencia en presentar como el factor facilitador fuerte de transferencia el *Diseño de la formación y aprendizaje realizado*, lo que implica que para centrado en el estudiante, ha sido importante la buena percepción que ellos tienen del nivel de aprendizaje adquirido en la formación y altas expectativas de que puede aplicarlo para mejorar la docencia. Como factor facilitador débil de transferencia está la *Retroalimentación del estudiante*, lo que implicará involucrar más a los estudiantes cuando implementen nuevas estrategias docentes aprendidas en la formación y como factor riesgo para la transferencia son los recursos del entorno, los que deberán ser revisados por la institución para que no se transformen en un obstáculo para que los docentes puedan aplicar lo aprendido en la formación.

A modo de síntesis

Los resultados del estudio de caso, tanto de la perspectiva de cada instrumento o técnica de recogida de datos, del análisis de los resultados integrados de cada caso, como del estudio comparativo de los casos como grupo, revelan la diversidad y riqueza de las distintas manifestaciones en torno a los cambios experimentados por los docentes, tras su participación en el programa de formación. Si bien, no existen diferencias sustanciales a nivel de enfoques y concepciones docentes en comparación con los resultados generales, el seguimiento en el tiempo y la posibilidad de acceder a las observaciones de aula ha permitido visualizar directamente la experiencia del docente en interacción con las distintas variables que emergen del proceso de enseñanza- aprendizaje y en especial, a la evaluación de la transferencia en el aula, de los diversos aprendizajes obtenidos por cada docente. Desde la jerarquía de inclusividad de Arkelind (2003) o del enfoque ecléctico (Feixas, 2010), se constata que los docentes utilizan combinaciones de formas de abordar la enseñanza, muchas de las cuales están directamente vinculados al contexto de la situación de aprendizaje. Por otro lado, la transferencia al aula de los aprendizajes, se ve influenciada por distintos factores como la organización personal, siendo un factor de riesgo y el diseño de la formación, como un factor facilitador fuerte para la transferencia.

IV. Marco Conclusivo

Capítulo 9:

Conclusiones de la investigación

9.1. Conclusiones

Este estudio pretende contribuir a crear conocimiento sobre el aprendizaje y la transferencia de la formación docente del profesorado universitario en el contexto de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Católica del Norte, en Chile. Los estudios sobre el desarrollo académico en las instituciones de educación superior están proliferando, pero las certezas acerca de la transferencia e impacto de la formación docente en las prácticas docentes de aula siguen siendo limitadas a los contextos anglosajones y europeos. Asimismo, examinar de forma exhaustiva el aprendizaje y la transferencia de la formación docente pasa primero por identificar un marco teórico de referencia, un modelo de análisis y los instrumentos más adecuados para recabar los datos en un contexto disciplinario singular y único (Feixas 2010a, Stes & Van Petengen, 2015, Postareff et al., 2007).

Los enfoques docentes de los profesores de la Facultad de Ingeniería son tan variados como en otras facultades en la misma universidad u otras instituciones de educación de otros países. Sus concepciones y filosofías docentes han ido forjándose con el tiempo, por la influencia de otros docentes, sus antiguos maestros que han tenido una influencia relevante en su manera de entender la docencia en educación superior.

Cambiar las formas de enfocar la docencia pasa en parte por la formación docente, aunque no siempre ésta tiene un impacto evidente en cambiar las prácticas (Stes, 2010, Postareff et al., 2007, 2008). Las competencias docentes que se requiere hoy día en el profesorado universitario están bien definidas (Zabalza, 2007; Tejada, 2009; Mas, 2011) pero la falta de formación pedagógica hace que no todos los profesores accedan a enseñar a la universidad con estas competencias bien asumidas. Consciente de este reto, el programa UIDIN de la Facultad de Ingeniería pretende en el contexto del Convenio de desempeño “*Reinventando las Ingenierías de la UCN*” reformar la formación de ingenieros de tal manera que respondan de manera efectiva a las exigencias del siglo XXI, mediante una reforma profunda del currículo, metodologías de aprendizaje, sistemas de admisión y promoción de estudiantes. Es en este marco institucional que la presente investigación pretende aportar datos empíricos sobre el desarrollo de enfoques docentes. Se espera que los resultados puedan contribuir al debate, reflexión y futuros desafíos sobre la importancia del desarrollo académico y del saber práctico del docente en las carreras de Ingeniería.

Los resultados obtenidos invitan a reflexionar lo complejo que es la tarea docente, especialmente cuando se concibe desde una perspectiva relacional (Trigwel y Prosser, 1999). En otras palabras, el desafío para los profesores universitarios es comenzar a concebir la enseñanza como una práctica compleja en donde profesores y estudiantes, en conjunto, colaboran en la construcción de conocimientos.

Diversos estudios señalan que uno de los aspectos que puede tener un impacto importante en las concepciones y enfoques para la enseñanza es la formación docente. Una formación planificada y evaluada en el tiempo, puede contribuir significativamente al cambio de concepciones y enfoques docentes centrados en la enseñanza para focalizarse paulatinamente en el aprendizaje. La formación docente puede mejorar una serie de aspectos de la enseñanza de los profesores, a juzgar por los estudiantes. Sin el apoyo de la formación, los cambios pueden ser insignificantes o negativos (Gibbs & Coffey, 2004).

Son múltiples las variables que acaban incidiendo en el éxito de la propuesta formativa y su aceptación, aprendizaje y transferencia a la práctica docente. Los cambios metodológicos y las innovaciones pretenden hacer un cambio importante en las formas de abordar la enseñanza. En este sentido, los resultados obtenidos dan cuenta de que en los profesores participantes de esta investigación (tanto en su estudio general de la muestra de 66 profesores como en los 10 estudios de caso) predomina un enfoque de enseñanza con un énfasis en el cambio conceptual centrado en el estudiante, sin embargo, el registro de observaciones de clases evidencia la tendencia de prácticas de enseñanzas muy variadas, algunas más orientadas a la transmisión de contenidos, otras más orientadas al desarrollo conceptual y otras en combinación entre ambas, las cuales se caracterizan por concentrar las estrategias pedagógicas tanto en el rol y conocimiento del profesor, en la interacción con los estudiantes como en el aprendizaje y el desarrollo conceptual de los estudiantes. Es sabido que el enfoque centrado en el aprendizaje del estudiante está asociado en mayor medida a que los estudiantes tomen un enfoque profundo, y por lo tanto a mejorar la calidad de los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Gibbs & Coffey, 2004).

De igual modo, el aprendizaje y los cambios en las competencias de los docentes observados, tras la formación, dan cuenta de un progreso paulatino de habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para la función docente y un adecuado desarrollo académico. Estos aspectos cobran relevancia en las facultades de Ingeniería en donde el quehacer pedagógico se ha sustentado durante años en metodologías tradicionales, prevaleciendo en las aulas la conocida la clase magistral, por lo que el cambio más allá de ser un objetivo a alcanzar a corto o mediano plazo, constituye todo un desafío a nivel institucional. La iniciativa CDIO (*Concebir, Diseñar, Implementar y Operar*) instalada en la Facultad mantiene unos estándares que propician el aprendizaje activo de los estudiantes, la mejora de las habilidades docentes y las competencias para la enseñanza. El impacto de la formación docente programada para dar respuesta a la iniciativa CDIO ha tenido resultados positivos.

El trabajo en equipo, la relación con los estudiantes, la disposición al cambio, las habilidades para planificar y evaluar son ejemplos de cambios que van en paulatino ascenso. Por otro lado, aquellos aspectos actitudinales, como la reflexión pedagógica y la toma conciencia de la importancia de conectar

la pedagogía con la disciplina, son logros significativos que han podido constatarse a través de las entrevistas, observaciones de aula y el focus group.

La posibilidad de evaluar las concepciones, enfoques docentes, el aprendizaje y el desarrollo de competencias, a través de diferentes instrumentos y técnicas y particularmente el acceso a las observaciones de clases, han permitido tener una mirada global y a la vez más profunda del efecto del programa de formación en las prácticas pedagógicas, relacionando el discurso de los docentes con lo que realmente ocurre en las aulas. Es probable que una parte de los cambios observados no necesariamente se deban al efecto del programa de formación; existirían factores que estarían influyendo, como es el caso de varios de los docentes que ya ha habían comenzado un cambio en su filosofía y prácticas docente, pero sí ha favorecido a aumentar la motivación y la disposición para generar los cambios esperados. Por otro lado, el valor de las experiencias, la propia motivación intrínseca de algunos docentes, las intenciones, el esfuerzo, el compromiso con la institución podrían estar haciendo la diferencia en los resultados obtenidos.

La transferencia, el grado en que los participantes han aplicado los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas en su contexto del trabajo (Baldwin y Ford, 1988) se ha podido constatar de manera directa a través de la observación directa en el aula y de manera indirecta a través de los factores que facilitan o limitan la transferencia de la formación en la línea del modelo propuesto por Feixas, et al (2013). En este sentido, cobra relevancia el estudio de los factores condicionantes de la aplicación de los aprendizajes al lugar de trabajo. Por consiguiente, la evaluación de la transferencia de la formación se convierte en un objetivo prioritario para conocer el grado de eficacia de la formación dentro del contexto educativo. Sin embargo, debido a que evaluar la transferencia es un tema complejo, el proceso de evaluación de la transferencia exhaustivo requiere de una gran inversión en recursos humanos y económicos.

Es importante destacar la percepción de los docentes de la *ausencia de barreras para* la transferencia de los aprendizajes de la formación, lo que corrobora la disposición actitudinal, antes y al finalizar su participación en el programa de formación: para que la transferencia tenga lugar, primero debe haber la intención de transferir. Como señala Holton (2005) a partir de la teoría formulada por Ajzen (1991), la intención de actuar es el antecedente primario de la acción.

Por otro lado, el diseño de la formación y el aprendizaje realizado es un factor facilitador fuerte de transferencia, lo que refleja que los docentes tienen una alta autopercepción de la eficacia para transferir lo aprendido. Esto confirma que la satisfacción con la formación tiene una influencia positiva significativa en el nivel de aprendizaje alcanzado por los participantes de la formación (Noe y Schmitt, 1986) y en los cambios en la actitud del lugar de trabajo (Alliger et al., 1997). Este resultado además puede constatarse en las entrevistas y focus group, en que, en general los docentes demostraron tener la confianza y satisfacción frente al diseño de la formación, lo que podría repercutir favorablemente en la

transferencia de los aprendizajes a corto o mediano plazo. Sin embargo, la organización personal del trabajo, constituye un riesgo para la transferencia de los aprendizajes. Esto implica la importancia de que la institución disponga de los mecanismos para asegurar que los docentes prioricen la transferencia, y cuenten con el tiempo y de las condiciones necesarias para la transferencia.

Finalmente, se espera que los resultados compartidos en esta investigación contribuyan a la reflexión y mejora de las interacciones y prácticas pedagógicas que se da al interior de las salas de clases de las facultades de ingeniería. Esta también ha sido la intención de compartir los resultados previos de este estudio en Acosta, Feixas y Quezada-Pallarès (2016) y Acosta, Tomàs y Feixas(2017).

Las conclusiones se muestran en relación a los principales objetivos específicos de la investigación:

En relación al Objetivo 1(vinculado al objetivo general 1):

Examinar las motivaciones y expectativas de los docentes que participan en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.

La motivación de los docentes, al inicio del programa de formación es bastante alta. En un orden secuencial, según los resultados, para los docentes es muy importante proveer más y mejores oportunidades de aprendizaje para los estudiantes, siendo el docente un estimulador y guía de este proceso. En interés y preocupación inicial estaría vinculado a la contribución que como académicos pueden hacer al desarrollo científico, social y económico del país. Esto queda reflejado en la filosofía docente, antes de la formación, concebida como un proceso de formación profesional, de transmisión de conocimientos y desarrollo de competencias disciplinarias. A partir de esta visión de la enseñanza en la universidad, existiría un compromiso importante de los docentes de las carreras de Ingeniería, con la formación de sus estudiantes y con el crecimiento y desarrollo de la comunidad local y nacional.

De igual modo, para los docentes es importante la aplicación en el aula de los aprendizajes obtenidos, tras la formación, la adquisición o reforzamiento de los conocimientos, habilidades y actitudes para la enseñanza y la comprensión adecuada de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, la motivación principal de los docentes del estudio, es guiar los aprendizajes de los estudiantes, siendo la tarea de enseñanza un aspecto fundamental en la docencia. Por otro lado, en menor medida, la motivación que guía su participación en la formación es para posteriormente desarrollar trabajos en equipo con otros docentes para mejorar su práctica docente. En este sentido, este resultado también es corroborado con las opiniones de los docentes de la entrevista y en el focus group. La competencia de trabajo en equipo es un tema pendiente por parte del profesorado de las facultades de Ingeniería, si bien la filosofía del CDIO contempla como un aspecto vital desarrollar esta competencia, los docentes reconocen que es un tema no fácil. Entre las distintas razones, que pueden explicar esta situación se encuentran la presencia de una microcultura individualista o fragmentada y la falta de redes o

comunidades de práctica a nivel de intercambio docente en los distintos departamentos de las facultades de ingeniería (Roxa y Martensson, 2011). Cada departamento desarrolla su estilo y tiene una manera entender su propio funcionamiento administrativo -académico, que podría dificultar el diálogo con docentes pertenecientes a otros departamentos. Por otro lado, la edad de los docentes es muy diversa, docentes muy jóvenes entre 26 y 28 años hasta docentes de 70 años. Esta variable, vinculada a otros aspectos de tipo personal o de organización del tiempo, podrían afectar la disposición y en concreto, el interés para establecer redes de comunicación más fluida entre los distintos departamentos de las facultades de ingeniería.

Asimismo, la visión de la docencia universitaria corrobora la motivación inicial para participar del programa formativo. Los docentes, en general, conciben la tarea de enseñar en la universidad como un desafío profesional, dentro de un escenario complejo, exigente y demandante, por lo que se requiere de una fuerte vocación de servicio, espíritu de innovación y actualización. La tarea de enseñar en la universidad, cuando es guiada por la motivación y la vocación personal, es percibida como una labor muy gratificante y enriquecedora para el profesorado de las facultades de ingeniería.

Por otro lado, este estado inicial de disposición y motivación de los docentes no parece influir para cambiar concepciones y enfoques docentes. De acuerdo a otros estudios (Ashwin, Lindblom-Yäne y Nevgi (2004) en los que se ha investigado la relación entre los aspectos motivacionales y la forma de abordar la enseñanza, los maestros con creencias de autoeficacia elevadas, es decir, la creencia de un desempeño adecuado utilizando sus propias habilidades en una determinada circunstancia (Bandura, 2000), suelen participar en una amplia gama de prácticas de enseñanza más productivas que los profesores con baja autoeficacia. Es importante considerar que el rediseño de las ingenierías, en concordancia con el modelo pedagógico de la UCN, ha implicado un compromiso de los docentes para producir los cambios en la filosofía y en las metodologías que, sin la necesaria motivación de partida sería más difícil de concretarlos.

En relación al Objetivo 2 (vinculado al objetivo general 1):

Describir los cambios en los enfoques y concepciones docentes del profesorado, tras su participación en el programa de formación, de las Facultades de Ingeniería de la UCN.

Antes de la formación, los docentes presentan un predominio hacia el enfoque docente centrado en el estudiante, sin diferencias estadísticamente significativas con el enfoque de transmisión centrado en el profesor. Tras la formación, este enfoque se mantiene, lo que demuestra que el programa de formación no ha contribuido a cambiar los enfoques docentes del profesorado. Es probable que este resultado sea explicado en términos de las características del programa de formación: la asistencia tiene carácter voluntario, los cursos de capacitación en su mayoría son de corta duración, los relatores son internos y

externos a la institución y que los contenidos del curso, no necesariamente sean aplicables al contexto de las asignaturas de los docentes que participan de la formación. Por otro lado, en la gran mayoría de los cursos desarrollados no se realiza un seguimiento para visualizar y acompañar la real aplicación en el aula de los aprendizajes obtenidos tras la formación. Otros estudios han demostrado que ciertas características de la formación, como su duración y formato, pueden influir en el impacto en los enfoques docentes (Stes et al., 2010a, Feixas et al., 2013), por ello es necesario conocer las estrategias de formación para realizar una evaluación ajustada (Tomàs-Folch, M. & Duran-Bellonch (2017). Asimismo, es probable que los efectos puedan evidenciarse en largo plazo, por lo que es recomendable continuar con otros estudios que puedan medir el impacto real a mediano y largo plazo, (Rust, 1998).

En relación a la idea o hipótesis inicial de que los docentes utilizarían ambas formas de abordar la enseñanza -centrada en el estudiante y su aprendizaje y centrada en el profesor y su enseñanza-esto es corroborado con las concepciones que los profesores tienen al inicio y al finalizar la formación, en la que la docencia es vista bajo diferentes modalidades, no existiendo una única manera de pensar y practicar la enseñanza en las facultades de Ingeniería. Más bien, se aprecia una forma de enseñanza ecléctica: una combinación de enfoques de enseñanza que van desde transmitir el conocimiento, potenciar el desarrollo de competencias y habilidades hasta facilitar el aprendizaje. También denominado enfoque híbrido, según Feixas (2010) o disonante (Postareff, 2015).

Tras la formación, los resultados de nuestra investigación muestran que la docencia puede concebirse bajo tres modalidades: en primer lugar, como una *actividad o disciplina profesional tendiente a lograr el aprendizaje de los estudiantes*, por lo que la enseñanza es entendida como un proceso de facilitación de los aprendizajes, en el que el docente es un guía y facilitador de los aprendizajes. El estudiante es el centro del aprendizaje, el cual para aprender debe construir su propio conocimiento, a través de un proceso de reflexión e indagación. Esta visión se asemeja a la teoría 3 de Ramsden (1993) *enseñanza como organización de la actividad del estudiante*, en la que el aprendizaje es visto como un problema complejo y la enseñanza un proceso de supervisión que incluye la articulación de técnicas diseñadas para asegurar que el estudiante aprenda. Esta visión también se relaciona con el tercer nivel de Biggs y Moore (1993): *facilitar el aprendizaje* y el tercer nivel de Åkerlind (2007), en su jerarquía de inclusividad: *los resultados de aprendizaje de los estudiantes, en términos de mejorar el aprendizaje y desarrollo del estudiante*.

Una segunda modalidad concibe la docencia como *construcción y desarrollo de competencias, habilidades y actitudes*, para lo cual enseñar implica desarrollar competencias y proveer conocimientos disciplinarios, visión que se relaciona con la teoría 2 de Ramsden (1993) *enseñanza entendida como hacer posible el aprendizaje*.

Una tercera modalidad la docencia es percibida como *transmisión de conocimientos y experiencia*, para lo cual enseñar implica proveer conocimientos disciplinarios proporcionados por el docente, quien además debe transmitir su propia experiencia a los estudiantes. En la teoría de Prosser y Trigwell (1999) sería el

Enfoque A: estrategia centrada en el profesor con la intención de transmitir información a los estudiantes, o el segundo nivel de Dall' Alba(1991): enseñar como transmitir la información (del docente a los estudiantes).

Finalmente, una cuarta modalidad existiría como una combinación de concepciones: *transmisión del conocimiento, facilitar el aprendizaje y desarrollo de habilidades y competencias*, en el que distintas maneras de ver la docencia se integran de manera inclusiva, sin que por ello exista una incoherencia en su comprensión. Desde la perspectiva de la jerarquía de inclusividad de Åkerlind (2003) se sugiere que distintas comprensiones del desarrollo de la enseñanza pueden combinarse con los entendimientos académicos de la enseñanza en sí misma. La posibilidad de que la comprensión más amplia de la enseñanza pueda preceder a una comprensión más amplia del crecimiento y el desarrollo como docente, como lo plantea Åkerlind (2007). Tras la formación, estas concepciones y sus combinaciones se mantienen, evidenciándose más claramente en el estudio de casos, el que revela de manera importante, concepciones híbridas: una combinación de formas de entender la docencia que van desde la trasmisión de conocimiento a centrarse en el aprendizaje y desarrollar competencias.

Los resultados del estudio de casos también revelan la tendencia de un predominio hacia el enfoque docente centrado en el estudiante, sin diferencias estadísticamente significativas con el enfoque de transmisión centrado en el profesor, tras la formación. Al igual que con el estudio general, este resultado es corroborado con las concepciones que los profesores tienen al inicio y tras la formación, en la que la docencia es vista bajo cuatro tipologías: *como construcción y desarrollo de competencias, habilidades y actitudes; como un proceso de formación profesional tendiente a lograr el aprendizaje de los estudiantes; como transmisión de conocimientos disciplinarios y como una combinación entre transmisión del conocimiento, facilitar en el aprendizaje y desarrollo de habilidades y competencia.* En estas combinaciones es posible observar distintas tipologías de combinaciones cercanas; como el caso de desarrollo profesional y desarrollo de habilidades y actitudes y otras más lejanas; centrada en el aprendizaje y trasmisión de los conocimientos. En el caso de la docencia concebida como desarrollo de competencias y formación profesional, el docente es visto principalmente como facilitador del aprendizaje. Para aquellos en que la enseñanza implica transmisión de conocimientos, el docente debe proveer los conocimientos disciplinarios pertinentes. La metodología de enseñanza, por lo tanto, es concebida como una combinación de estrategias metodológicas: las clases expositivas, actividades prácticas como resolución de problemas o casos, combinadas con las metodologías activas, principalmente los trabajos en equipo.

Es importante destacar que aquellas concepciones que inicialmente tienden a centrarse *en el estudiante y su aprendizaje*, y que además presentan un enfoque de enseñanza de cambio conceptual centrado en el estudiante, se mantienen sin variación, tras la formación. Sin embargo, aquellas en que centran en el *desarrollo profesional, en la transmisión de conocimiento, en el profesor y sus metodologías o hay una combinación entre ellas*, y que además cambian su enfoque docente, ya sea desde el centrado en el estudiante al enfoque transmisivo o a la inversa, sufren algún cambio menor, incorporando algunos matices diferentes, tras la

formación. Esto demostraría que las concepciones centradas en el aprendizaje, desde el inicio de la formación son más estables en el tiempo o más difícil de cambiar. Desde esta mirada, será importante, por lo tanto, que desde el diseño y organización de las próximas formaciones se focalice en aquellos aspectos que permitan generar los cambios en aquellos docentes con un enfoque transmisor, desde el inicio de la formación.

Desde lo expresado en las entrevistas y lo constatado en las observaciones de aula, es posible corroborar la existencia de diferentes modalidades de enseñanza, tanto para aquellos que se centran en el aprendizaje como aquellos que se centran en la transmisión del conocimiento. De acuerdo a lo planteado por diferentes autores, la comprensión del fenómeno de docencia presenta diferentes variaciones, a lo largo de un continuo, que estaría mediatizada por diferentes elementos que confluyen en la manera de actuar de un docente. Más allá de considerar los aspectos cuantitativos de las concepciones o enfoques docentes, es importante considerar la variabilidad cualitativa que sobre las formas de entender la docencia universitaria presentan los profesores, muchas de las cuales no son contradictorias o incoherentes o excluyentes, más bien se entienden desde una mirada inclusiva (Åkerlind,2007).

Según lo expresado en las entrevistas, este enfoque ecléctico se traduce en prácticas pedagógicas que varían según el contexto de enseñanza: cantidad de estudiantes, nivel de los estudiantes, nivel de profundización de los contenidos, complejidad de los temas, experiencia pedagógica del docente y la predisposición del docente frente a la innovación docente. En este sentido, es posible corroborar lo planteado por Trigwel y Prosser, respecto de que la docencia aborda distintas modalidades, siendo, por lo tanto, la enseñanza relacional y contextualizada (Trigwel y Prosser, 1999).

Los resultados obtenidos permitirán mejorar la calidad de la formación docente y por consiguiente la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. Si se considera que los enfoques de enseñanza están influidos por las creencias subyacentes del profesor, las medidas de aseguramiento de la calidad deben tener presente las concepciones en lugar de concentrarse exclusivamente en los enfoques. Los cambios reales en la calidad de la enseñanza sólo pueden ser provocados por los cambios en las creencias sobre la enseñanza (Kember, 1999)

En relación al objetivo 3 (vinculado al objetivo general 2):

Describir los cambios en las competencias y práctica docente del profesorado, tras la aplicación de los aprendizajes adquiridos en la formación.

El programa de formación ofrece interesantes oportunidades de desarrollo académico para el profesorado de las facultades de ingeniería, vinculados principalmente a dos dominios: uno de carácter instrumental o práctico, que incluiría las competencias docentes de *planificación, evaluación, gestión del aprendizaje, innovación docente, trabajo en equipo y comunicación interpersonal* y otro de carácter más reflexivo o cultural, que incluiría *la filosofía docente, la actitud o disposición al cambio y la toma de conciencia sobre su propio desarrollo docente*.

Las oportunidades de desarrollo académico de carácter instrumental o práctico consideran un importante desarrollo en las competencias, según el diccionario de competencias docentes para las carreras de Ingeniería, incluyen:

- Un desarrollo progresivo de habilidades para la planificación, formulada a partir de los resultados de aprendizaje y ajustada a en cuanto a su estructura, diseño y las características a la situación de aprendizaje (características de los estudiantes, número de horas, contenidos, et.). En general, los docentes valoran el uso de la planificación en términos prácticos y pedagógicos, les permite tener claridad de lo que deben hacer, coordinar los recursos y el tiempo disponible, especialmente cuando planifican clase a clase y, sobre todo, que deben apuntar al logro de los resultados de aprendizaje. Según las observaciones de clases este aprendizaje pudo evidenciarse, en general, los docentes presentan en su planificación una coherencia entre los resultados de aprendizaje propuestos, las experiencias de aprendizaje realizadas, el tiempo y los recursos para el aprendizaje. Utilizan diferentes formatos para planificar que va desde una calendarización temática con los instrumentos de evaluación hasta una planificación didáctica en la que se detalla las competencias a desarrollar y los resultados de aprendizaje. Para cada resultado de aprendizaje, se describen las estrategias metodológicas, los recursos, el tiempo y los instrumentos de evaluación.
- El sentido de la evaluación con carácter formativo y el diseño de instrumentos de evaluación, considerando su diversidad y objetivos de la evaluación, son los cambios más importantes, tras la formación. Se destaca, de manera importante el diseño de rúbricas y el uso de la retroalimentación de los aprendizajes de manera permanente. Las observaciones de clases corroboran estos aprendizajes. Los docentes que aplican trabajos en equipo, evalúan a través de informes escritos y la exposición oral del trabajo, para ello ocupan pautas y rúbricas de evaluación. Los docentes que combinan estrategias expositivas con resolución de ejercicios o colaborativos, mantienen las pruebas individuales teóricas cortas, las pruebas individuales de

resolución de ejercicios y las pautas de evaluación de la exposición oral. En este sentido, mantener esta diversidad y profundizar en aquellos que son de interés para sus asignaturas, como entender el valor de la evaluación y el sentido que tiene para el aprendizaje de los estudiantes y para ellos como docentes, ha sido un cambio importante que los docentes destacan.

- Por otro lado, desde el punto de vista de la Gestión de aprendizaje, el uso de la tecnología ha permitido una mejor gestión del aprendizaje, contribuyendo a motivar más a los estudiantes. Asimismo, la incorporación de experiencia de trabajo en equipo entre los estudiantes, bajo distintas modalidades como estudio de caso, resolución de problemas, trabajos en laboratorio, y proyectos y que los docentes aplican como única metodología de enseñanza o en combinación con estrategias expositivas o demostrativas, ha sido un elemento significativo para los docentes. A través de las observaciones de aula, pudo evidenciarse el aumento en el uso de la metodología de trabajo en equipo por parte de los docentes, después de un año de la formación (t4). Al utilizar métodos de enseñanza más centrados en el estudiante y en su aprendizaje, los docentes son más conscientes de los beneficios que aportan a la mejora de su desempeño como docente y a la calidad de los aprendizajes de los estudiantes. Estos resultados corroboran otros obtenidos en estudios de la misma línea (Gibbs & Coffey, 2004; Åkerlind, 2007; Postareff et al., 2007, 2008). A través de las observaciones de aula, pudo evidenciarse el aumento en el uso de la metodología de trabajo en equipo por parte de los docentes, después de un año de la formación.
- En cuanto la competencia de Comunicación interpersonal, en general, los docentes presentan habilidades para comunicarse adecuadamente con sus estudiantes, se muestran más cercanos, afables, generando un clima de confianza y de respeto con los estudiantes. Algunos de ellos, a través del humor, logran motivar el interés de los estudiantes, en especial cuando los contenidos son complejos; otros, a través del dinamismo, espontaneidad y entusiasmo que muestran al enseñar. Muchos de los docentes hacen uso de ejemplos de la vida cotidiana y de la contingencia nacional para clarificar los conceptos que enseñan, compartiendo en algunas ocasiones situaciones vividas por los propios docentes o situaciones que han vivido los estudiantes.
- En relación a la competencia de Innovación docente, los docentes ocupan la plataforma de la universidad (educa) para enviar y recibir trabajos y utilizan el *power point* como recurso tecnológico de apoyo para su enseñanza, un menor grupo de docentes utilizan la *tablet* y el video como parte de los recursos de aprendizaje.

Como parte del carácter cultural o reflexiva, el programa de formación ha implicado en primer lugar, un cambio en la *filosofía docente*, que ha significado un cambio de “*switch*” (T3E-D8) o una *visión distinta de la pedagogía*” (T3E-D86), y queda reflejado en una “*una manera distinta de hacer las cosas*” (T3E-D75). En este sentido, tras la formación los docentes declaran tener una visión de la docencia más centrada en el

aprendizaje, en la que el rol de docente es un estimulador, un guía y facilitador del aprendizaje y el estudiante un participante activo en su propio proceso. Este cambio profundo les ha permitido enfrentar de mejor manera los actuales desafíos profesionales de los ingenieros, sobre la base del modelo CDIO (*Concebir, Diseñar, Implementar y Operar*). Las experiencias de aprendizajes observadas tras la formación corroboran la existencia a nivel individual de estrategias de enseñanza más centradas en el estudiante, en algunos casos, se aprecia una combinación de metodologías tradicionales, como la exposición inicial de los contenidos de la clase con estrategias más participativas, en donde el estudiante asume un mayor protagonismo, interactuando con el docente y/o con sus compañeros. Es importante destacar que algunos profesores, ya venían haciendo innovaciones docentes, por lo que la formación, no significó un gran cambio, por lo que han mostrado menos resistencia al cambio y, por el contrario, estos mismos docentes refuerzan la importancia de motivar a los demás profesores para sumarse a los que ellos denominan: “*el cambio va*”. En esta misma línea, para algunos profesores el gran impacto se relaciona con el hecho de vincular la disciplina con la pedagogía universitaria. Este hecho cobra relevancia en la medida que los docentes declaran que si bien, son expertos en su disciplina no han sido preparados para enseñar en la universidad.

Respecto de *la actitud o disposición al cambio*, tanto docentes como estudiantes se muestran dispuestos a asumir su propia responsabilidad en el proceso que los involucra. Los resultados del focus group corroboran y complementan estos resultados: los docentes por su lado, reconocen que los estudiantes ya no son un número en la sala de clases y que les preocupa también sus aspectos personales, y desde la perspectiva de los estudiantes, destacan la labor del profesorado, comprenden su importancia y las dificultades que conlleva la docencia universitaria. La predisposición a nivel general de profesores es positiva, asumiendo que aún existen aspectos que deben mejorar, reconocen que sus iniciativas e innovaciones en la docencia, a través de la aplicación de lo aprendido en el programa de formación, les ha dado en general resultados positivos con los estudiantes.

Respecto de *la toma de conciencia sobre su propio desarrollo docente*, aun cuando se perciben pocas instancias de trabajo en equipo entre docentes, más allá de la coordinación de los laboratorios de Física, se reconoce su importancia e intentos de mejora, manifestando que hay mayor interacción entre docentes del mismo departamento y que conocer cómo trabajan docentes de otros departamentos ha contribuido a mejorar la calidad de su desempeño docente. En este sentido, los docentes se muestran más abiertos al cambio, con mayor flexibilidad para conformar equipos de trabajo con otros académicos de su mismo departamento o facultad; son capaces de establecer una comunicación interpersonal más afable y empática con sus estudiantes y se ven a sí mismos más dispuestos a asumir riesgos, muchos de ellos “se atreven a cambiar” e innovar en la práctica docente. Finalmente, los docentes reconocen tener una mayor conciencia y claridad de que para mejorar sustancialmente la calidad de la docencia y por ende en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, los cambios deben venir de todos los involucrados, no sólo

del profesor. Participar en un curso de desarrollo pedagógico les brinda a los profesores de ingeniería tanto desafíos como oportunidades para desarrollar su experiencia en la enseñanza, ya que están involucrados en un proceso continuo de ir más allá de las fronteras de su propia disciplina y campo pedagógico (Postareff & Nevgi, 2015).

En relación al objetivo 4 (vinculado al objetivo general 2):

Evaluar la transferencia de la formación docente en forma directa e indirecta, mediante los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes

En relación con los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en la práctica pedagógica, es importante destacar que no existen barreras para la transferencia. Este resultado es particularmente importante y se relaciona con los resultados de las entrevistas y focus group. Tanto los docentes, como autoridades y estudiantes, manifiestan que existe intención del propio profesor para cambiar sus enfoques docentes, el que debe seguir motivado para concretarlos y aplicarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes consideran que los cambios se están produciendo en distintos niveles, por lo que ellos deben sumarse al cambio, reconociendo que “*lo único estable es el cambio*”(D1).

El *Diseño de la formación y aprendizaje realizado* es un factor facilitador fuerte de transferencia, lo que implica que los docentes perciben que el programa ha sido bien diseñado, permitiendo al docente aplicar lo aprendido, además tienen una alta autopercepción de la eficacia para transferir lo aprendido. Este resultado también es corroborado a través de las entrevistas y focus group, en la que queda de manifiesto que los docentes valoran positivamente la iniciativa de la formación. Aun, cuando existen aspectos que pueden mejorarse como es la duración de los cursos y su enfoque más bien general y no necesariamente vinculado en forma directa a sus propios cursos, los docentes manifiestan satisfacción con la formación. Esto también quedar reflejado en los aprendizajes obtenidos por los docentes, las competencias alcanzadas y su aplicación en el aula. Durante y tras la formación, los docentes fueron mostrando evidencias de la transferencia de dichos aprendizajes.

La *Organización personal del trabajo*, constituye un riesgo para la transferencia de los aprendizajes. Esto implica que existen dificultades para que los docentes dediquen tiempo y prioricen la transferencia de los aprendizajes. Usualmente las tareas académicas y administrativas que conlleva el trabajo académico son múltiples y urgentes, por lo que será importante que a nivel organizativo y administrativo las distintas facultades equilibren la carga académica de los docentes. Este aspecto es evidenciado con fuerza en el focus, siendo percibida la falta de tiempo y exceso de trabajo del profesor como un factor negativo. Asimismo, se percibe una mayor exigencia y trabajo para el docente que se dispone a hacer cambios metodológicos e innovación docente, por lo que se manifiesta una deseabilidad que pueda disminuirse

la carga de trabajo para el docente, incluyendo el reconocimiento de aquellos profesores que asumen este compromiso.

Apoyo responsable docente, Recursos del entorno, Retroalimentación del estudiante, Reconocimiento institucional y Cultura docente del equipo de trabajo, son factores facilitadores débiles de la transferencia. Esto implica que para que los docentes transfieran adecuadamente su aprendizaje al aula, estos factores del entorno han de expresarse de una manera sistemática y con mayor énfasis para lograr los resultados esperados. Por un lado, se requeriría del interés, incentivo y apoyo del coordinador docente para aplicar lo aprendido en la formación y que junto a su equipo docente pueda compartir las experiencias de implementación; y que además pueda contar con los recursos necesarios, tanto humanos como de infraestructura y técnicos que permita implementar los cambios en su práctica docente. Desde el punto de vista de los estudiantes será importante considerar sus opiniones frente a los cambios docentes y tomarlas en cuenta para la mejora de las innovaciones implementadas.

Finalmente, será muy importante el reconocimiento de la institución, frente a los cambios implementados. Estos factores débiles de transferencia se pueden corroboran directamente con los resultados de la entrevista y el focus group, los docentes aun teniendo el propósito y la intención de transferir en el aula lo que han aprendido en la formación, para concretar este propósito necesitan de espacios académicos que lo permitan. Se hace énfasis el poder contar, además del reconocimiento de la institución, con una disminución de la carga académica, un incentivo o felicitaciones, la posibilidad de capacitaciones internas o externas a la universidad y especial el acompañamiento docente, que permita ir aumentando la eficacia y efectividad del desarrollo de las competencias docentes y su transferencia a la práctica docente.

En relación al objetivo 5 (vinculado al objetivo general 2):

Analizar la influencia de los factores que facilitan o limitan la transferencia de los aprendizajes en los enfoques docentes antes y tras la formación.

Respecto de la influencia de los factores de transferencia en los enfoques docentes, antes y después de la formación, el factor más importante para los docentes que centran su enseñanza en la transmisión de la información, antes de la formación, es la *organización personal del trabajo*, es decir, para estos docentes, la organización de su tiempo y recursos para aplicar en el aula el aprendizaje, tras la formación, juega un papel muy importante. En menor medida, contribuyen los factores *Reconocimiento institucional y Predisposición al cambio*. Para este grupo de docentes es importante que la institución reconozca y valore sus esfuerzos de transferir a la práctica docente los aprendizajes obtenidos en la formación. Asimismo, será necesario que desde la formación se generen las instancias más oportunas para favorecer el cambio paulatino de las concepciones y metodologías de enseñanza - aprendizaje, ya que este grupo de docentes

está menos dispuesto a cambiar. Este resultado es posible evidenciarlo en los estudios de caso, aquellos docentes que antes de la formación tienen un enfoque centrado en la transmisión de la información, algunos de ellos cambian, tras la formación, al enfoque centrado en el estudiantes, otros se mantienen, sin embargo, en la mayoría de los casos, tienen concepciones combinadas acerca de la docencia, en la que se incluyen concepciones centradas en el desarrollo profesional con un enfoque transmisivo o centrada en el profesor combinada con la interacción con los estudiantes, demostrando que las concepciones siguen diferentes direcciones, pudiendo ser afectadas por la disposición del docente al cambio. Esta variabilidad también fue corroborada en las observaciones de aula, en la que el docente aborda la enseñanza a través de diferentes estrategias metodológicas.

Al inicio de la formación, el factor más importante para los docentes que abordan su enseñanza en el cambio conceptual centrado en el estudiante es la *Retroalimentación del estudiante*, es decir, que, para este grupo de docentes, el tomar en consideración los comentarios y evaluaciones de los estudiantes sobre los cambios e innovaciones en su práctica docente, tendrán un impacto positivo en su docencia. Finalmente, el factor más importante para este grupo de docentes, después de la formación es el factor *Diseño de la formación y aprendizaje realizado*, lo que significa que los docentes que tienden a percibir el diseño de la formación de manera positiva, muestran un alto nivel de auto-eficacia y autopercepción de sus aprendizajes para transferir lo aprendido. Del mismo modo, aunque en menor grado la *Predisposición al cambio* tiene un impacto en su manera de enseñar. Este resultado es particularmente importante para las propuestas de mejoras en el diseño del programa de formación docente, considerando el especial interés en fomentar prácticas metodológicas más centradas en el estudiante y en su aprendizaje.

Para comprender el fenómeno del aprendizaje, de la enseñanza y transferencia en todas sus vertientes, este estudio se ha realizado utilizando instrumentos de naturaleza complementaria, favoreciendo la obtención de evidencia empírica sobre los efectos del programa de formación de las facultades de ingeniería. Es importante destacar que la investigación ha puesto énfasis en un diseño longitudinal, permitiendo la triangulación de la información que diera respuesta a los objetivos planteados. De los resultados del estudio general, se desprenden concepciones, enfoques y aprendizajes que luego se transfieren al aula de manera muy diversa, el seguimiento de los casos ha permitido profundizar en aquellos aspectos de mayor interés para el estudio. En consecuencia, se espera que este estudio siga estimulando el desarrollo de la línea de investigación ya iniciada acerca de la evaluación de los aprendizajes obtenidos por los docentes en la formación, tanto inicial como continua y su transferencia al aula.

9.2. Limitaciones del estudio

Las limitaciones del estudio, se relacionan en primera instancia con la muestra utilizada, siendo menor de aquella considerada al inicio del estudio, debido a que no todos los docentes contestan los

instrumentos en el momento planificado, el total de los docentes disminuye, tras la formación. Además, el formato de los instrumentos incluyó cuestionarios que debían ser respondidos en forma directa, lo que puede haber influido para que los docentes no respondieran en el momento que se les solicitó o contesten lo que opinan es políticamente correcto. Este último aspecto se corrige con la triangulación de instrumentos y momentos.

Desde el punto de vista de la modalidad de asistencia al programa de formación, la asistencia voluntaria por parte de los docentes a los diferentes cursos de capacitación ha facilitado llevar a cabo un seguimiento más directo de cada docente, en el estudio de sus competencias docentes. Sin embargo, al no ser la participación obligatoria, la muestra recogida no incluye toda la población docente de la Facultad. A pesar de ello, el estudio meticuloso y exhaustivo de los casos aporta información contrastada y suficiente para hacer una interpretación general del impacto que ha tenido el programa de formación en las facultades de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte.

De acuerdo a lo anterior, es importante mencionar que muchos de los cambios experimentados por los docentes, no se deban necesariamente a los efectos del programa de formación, aun cuando se ha intentado evaluar de manera rigurosa el proceso de aprendizaje y transferencia a su práctica docente, también es probable que los docentes, producto de sus propios avances y mejoramiento personal y profesional, hayan experimentado cambios en su desarrollo docente, difíciles de medir en el tiempo. Por ello, será necesario seguir avanzando en la recopilación de más evidencia acerca del impacto que tendría a largo plazo en los docentes, en el equipo de trabajo de los departamentos, en las facultades y en la universidad en su conjunto, tal y como sostiene Stes(2015) en el sentido que es necesario someter continuamente el trabajo académico a análisis empírico, priorizando las condiciones que favorecen el impacto, la triangulación de datos, el impacto a largo plazo y el impacto institucional.

9.3. Propuestas a futuro

Las conclusiones arrojadas por la investigación permiten sugerir tomar en consideración una serie de medidas que pueden ser de interés a las unidades de formación en general y a UIDIN en particular para el diseño e implementación de futuros programas de formación:

- La modalidad de los cursos de capacitación ofrecidas al profesorado puede incluir diversidad de formatos, procurando la sistematización de los procesos y el compromiso de los docentes en su asistencia y participación, pero debe ir siempre acompañado de un trabajo reflexivo del propio docente acerca de las tensiones y cambios que va experimentando el docente a lo largo de su trayectoria. Esto puede plasmarse en el registro de diarios de reflexión de la propia práctica docente. Los programas de formación requieren un enfoque mucho más sostenido y sistemático,

construido sobre los profesores que examinan y reflexionan críticamente sobre sus propias prácticas y los resultados de esas prácticas (Trigwell y Prosser, 1996b, Kember (1997).

- Contemplar instancias formativas en la que los docentes compartan las preocupaciones, problemas u obstáculos que ha experimentado al implementar los aprendizajes obtenidos en su práctica docente, con el objetivo de generar un diálogo constructivo interdisciplinario sobre estos temas, la formulación de propuestas de solución en conjunto, su aplicación a la práctica docente y la puesta en común de los resultados de dichas reformulaciones. En otras palabras, se propone un diseño de formación más holístico, que contemple no sólo el desarrollo de habilidades instrumentales o técnicas acerca del saber pedagógico, como recurso importante para el ejercicio docente, sino, además se incorpore una dimensión más personal y profunda sobre los cambios que todo docente, puede experimentar en su trayectoria académica, esto implica necesariamente el propio desarrollo y crecimiento académico.
- La incorporación del uso de las tecnologías con intencionalidad pedagógica es un aspecto importante de tomar en cuenta, la tecnología por sí sola no es provocadora de aprendizajes significativos o profundos en los estudiantes. Por el contrario, las nuevas tecnologías se utilizan para aumentar la eficiencia en los docentes que abordan a enseñanza de manera tradicional (Carpenter & Tait, 2001). Por ello, será necesario abordar este tema con la perspectiva de lograr un aprendizaje y una transferencia que permita la mejora de la calidad de la docencia y no provocar el efecto contrario.
- En la misma línea, se pretende incentivar el desarrollo de la denominada *Scholarship of teaching and learning* (Boyer,1990), una forma de desarrollo académico que promueve la reflexión de los docentes universitarios sobre su práctica docente a través de una evaluación sistemática y públicamente contrastada del resultado de sus intervenciones pedagógicas. De esta manera se pretende generar un avance en el conocimiento sobre cómo lograr un aprendizaje de calidad (Ginns, et al., 2008; González, 2010; Healey, 2000; Trigwell y Shale, 2004).

V

Referencias Bibliográficas

Capítulo 10:

Referencias bibliográficas

- Acosta, R., Feixas, M., & Quesada-Pallarès, C. (2016). From discourse to action. How Engineering university teachers in Chile develop professionally and transfer their learning into practice. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 11(5), 163-185. Recuperado el 06 de octubre 2016, de: <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/979>
- Acosta, R., Feixas, M., & Tomàs, M. (2017). Examining the impact of academic development in the engineering faculties in Chile. changes in teaching philosophy and teachers' competencies. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2), 254-270.
- Albéniz, V. (2009) *Evolución en los tres momentos de la Docencia en Ingeniería*. Grupo de investigación EDUCING. Colombia.
- Åkerlind, G. (2003). Growing and developing as a university teacher – Variation in the meaning. *Studies in Higher Education*, 28(4), 375–390.
- Åkerlind, G. S. (2004) A new dimension to understanding university teaching. *Teaching in Higher Education*, 9(3), pp. 363-375.
- Åkerlind, G.S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher - Variation in meaning. *Studies in Higher Education*, 32, 21-37.
- Åkerlind, G. (2008). A phenomenographic approach to developing academics' understanding of the nature of teaching and learning. *Teaching in Higher Education*, 13(6), 633 -644.
- Allendes, J. P. (2005) Programa remedial de matemáticas. La experiencia del instituto profesional Duoc-UC. *Revista Calidad en la Educación*, 23(2), 85-101.
- Amundsen, C., & Wilson, M. (2012). Are we asking the right questions?: A conceptual review of the educational development literature in higher education. *Review of Educational Research*, 82(1), 90–126.
- ANECA. (2012). *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación*. Recuperado el 30 de junio de 2015, de Libros Blancos: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otros-documentos-deinteres/Libros-Blancos>
- Aramburuzabala, P.; Hernández-Castilla, R. y Ángel-Uribe, I. E. (2013). Modelos y tendencias de la formación docente universitaria: Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17 (3), 345-357.
- Avalos, B. (2002). Introducción al *Dossier Perspectivas*, vol. XXXII, 3, Docentes para el siglo XXI.
- Badia, A., Meneses, J. y Monereo, C. (2014). University teachers' affective dimension about their teaching: An exploration through the semantic differential technique. *Universitas Psychologica*, 13(1).
- Bailey, J. G. (1999). Academics' motivation and self-efficacy for teaching and research. *Higher Education Research and Development*, 18(3), 343–359.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios* (2ª ed.). Valencia: Universidad de Valencia.
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63-105.
- Bandura, A. (2000). *Self-efficacy. The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.

- Barnett, R. (2000) *Realizing the university in an age of supercomplexity*. Philadelphia, PA: Society for Research into Higher Education y Open University Press.
- Barnett, R. (2005) *Reshaping the university: new relationships between research, scholarship and teaching*. Maidenhead: Society for Research into Higher Education y Open University Press.
- Barnett J. (2008) The Ethical practice of psychotherapy: easily within our reach. *Journal of Clinical Psychology*, 64, 569-575
- Bernasconi, A. (2007). Are there research universities in Chile? In P. G. Altbach and J. Balán (Eds), *World Class Worldwide. Transforming research universities in Asia and Latin America* (pp. 234-259). Baltimore: Johns Hopkins Universidad Press.
- Bernasconi, A. (2015). *La educación superior de Chile. Transformación, desarrollo y crisis*. Chile: Centro de Estudios de políticas y prácticas en Educación.
- Berrios, P. (2015). La profesión académica en Chile: crecimiento y profesionalización. En Bernasconi (Ed.) *La educación superior de Chile. Transformación, desarrollo y crisis* (pp.345-369). Santiago, Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Biencinto, C. y Carballo, R. (2004). Revisión de modelos de evaluación del impacto de la formación en el ámbito sanitario: De lo general a lo específico. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. [en línea], 10, 2. <<http://goo.gl/7k8bFz>>[Consulta: 25 abril 2016].
- Biggs, J.B., & Moore, P.J. (1993). *The process of learning*. Sydney: Prentice Hall of Australia.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Bisquerra, R. (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid:La Muralla
- Bragós, B. (2012). Las competencias del profesorado en el entorno CDIO. REDU –Revista de Docencia Universitaria, Número monográfico dedicado a *Competencias docentes en la Educación Superior*. 10 (2), pp. 57-73. Recuperado el 05 de febrero de 2017 en <http://redaberta.usc.es/redu>
- Blume, B. D., Ford, J. K., Baldwin, T. T., & Huang, J. L. (2010). Transfer of training: A meta analytic review. *Journal of Management*, 36(4), 1065–1105.
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. Princeton, NJ: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Brunner (2015) Medio siglo de transformaciones de la educación superior chilena: un estado del arte. En Bernasconi (Ed). *La educación superior en Chile. Transformación, desarrollo y crisis*. (pp.21-107). Santiago, Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Burke, L. A., & Hutchins, H. M. (2008). A study of best practices in training transfer and proposed model of transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 19 (2), 107-128.
- Cano, E. (2005). *Cómo mejorar las competencias docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado*. Barcelona: Graó.
- Carpenter, B. & Tait, G. (2001). The rhetoric and reality of good teaching: A case study across three faculties at the Queensland University of Technology. *Higher Education*, 42(2), 191- 203. doi:10.1023/A:1017514502456.

- Cea, M. A. (2002). *Análisis multivariable: teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Síntesis.
- CDIO (2004). The CDIO Standards. <http://www.cdio.org/implementing-cdio/standards/12cdio-standards>
- Chalmers, D. (2012). *Identification and implementation of the indicators and measures of the impact on teaching preparation programs in higher education (TPP impact)*. Retrieved from <http://www.catl.uwa.edu.au/projects/tpp>.
- Chalmers, D. & Gardiner, D. (2015). La medición y el impacto de los programas de desarrollo de profesores universitarios. *Educar*, 51(1), 53-80.
- Crawley, E. F. (2001). The CDIO Syllabus. A Statement of Goals for the Undergraduate Engineering Education. MIT CDIO Report #1. http://www.cdio.org/files/CDIO_Syllabus_Report.pdf
- Crawley, E.F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D.R., & Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education*. Bern: Springer International Publishing Switzerland.
- Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. (2007). *Rethinking engineering education: the CDIO approach*. New York, USA: Springer.
- Creten & Huyghe, (2013) Teaching at the University of Leuven: a case of Teacher Training in Higher Education in Flanders, Belgium, *Revista de Docencia Universitaria, REDU*. Número monográfico dedicado a *Formación docente del profesorado universitario*, 11 (3), 73-90.
- CONICYT (Comisión nacional de Ciencia y Tecnología (1974) Caracterización del éxodo del personal científico y tecnológico: informe para el sector educación superior. Santiago. CONICYT.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: Mac Graw-Hill.
- Dall'Alba, G. (1991). Foreshadowing conceptions of teaching. En B. Ross (Ed.). *Teaching for effective learning: research and development in higher education*, 13. Sydney: Higher Education Research and Development Society of Australasia.
- Day, C. (2001). Innovative Teachers: Promoting Lifelong Learning for All. En D. Aspin, J. Chapman, M. Hatton e Y. Sawano (Eds.). *International Handbook of Lifelong Learning*. London: Kluwer, 473-500.
- De Rijdt, C., Stes, A., Van der Vleuten, C., & Dochy, F. (2013). Influencing variables and moderators of transfer of learning to the workplace within the area of staff development in higher education: research review. *Educational Research Review*, 8, 48-74.
- Devlin, M. (2008). Research challenges inherent in determining improvement in university teaching. *Issues in Educational Research*, 18(1).
- De Miguel, M. (2003). Calidad de la enseñanza universitaria y desarrollo profesional del profesorado. *Revista de Educación*, 331, 13-34.
- Del Rincón, D.; Arnal, J.; Latorre, A. i Sans, A. (1995). *Observación participante. Técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.
- De Ketele, M (1984). *Observar para educar*. Madrid: Visor

- DiPietro, M., Buddie, Amy M. (2013). Graduate Teacher Training in the U.S.: Snapshots from the Landscape. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*. Número monográfico dedicado a *Formación docente del profesorado universitario*, Vol. 11 (3) Octubre-Diciembre. pp. 41-52. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://www.red-u.net/>
- Dole, J. y Sinatra, G. (1998) Reconceptualizing Change in the Cognitive Construcción of Knowledge. *Educational Psychologist*, 33(2/3), 109-128.
- Dunkin, M. (1990). The induction of academic staff to a university: process and product. *Higher Education*, 20, 47-66.
- Earnest, J., & de Melo, F. (2001). *Competency -Based Engineering Curricula – An Innovative Approach*. International Conference on Engineering Education, (págs. Session 8B7, 22 - 27). Oslo, Noruega.
- Engineering Council. (2010). *Engineering Council*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de UK-SPEC: <http://www.engc.org.uk/professional-registration/standards/ukspec>
- Engineers Australia. (2012). *Engineers Australia*. Recuperado el 120 de junio de 2015, de Assessment of Qualifications and Competencies: <http://www.engineersaustralia.org.au/membership/assessment-qualificationsand-competencies>
- Euler, D. (2015) Mejorar las competencias docentes del profesorado universitario es necesario, ¡pero la innovación sostenible requiere algo más. *Educar*, 51, 149-165.
- Feixas, M. & Castro, D. (2004). La formació del professorat al llarg de la carrera docent. *Fòrum*, 5, 14-19.
- Feixas, M. & Zellweger F. (2010). Faculty development in context: changing learning cultures in higher education. En U. Ehlers & D. Schneckenberg (Eds.), *Changing cultures in higher education- moving ahead to future learning. A Handbook for strategic change*. Netherlands: Springer.
- Feixas, M. (2010). Enfoques y concepciones docentes en la universidad. *RELIEVE*, 16(2), 1-27 recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2_2.htm.
- Feixas, M., Duran, M.M., Fernández, I., Fernández, A., García San Pedro, M.J., Márquez, M.D., Pineda, P., Quesada, C., Sabaté, S., Tomàs, M., Zellweger, F. & Lagos, P. (2013a). ¿Cómo medir la transferencia de la formación en Educación Superior?: el Cuestionario de Factores de Transferencia. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(3), 219-248.
- Feixas, M.; Fernández, A.; Lagos, P.; Quesada, C. y Sabaté, S. (2013b). Factores condicionantes de la transferencia de la formación docente en la universidad: Un estudio sobre la transferencia de las competencias docentes. *Infancia y Aprendizaje*, 36 (3), 401-416.
- Feixas M., Lagos P., Fernández, I, Sabaté, S. (2015) Modelos y tendencias en la investigación sobre efectividad, impacto y transferencia de la formación docente en educación superior, *Educar*, 51, 81-107.
- Fernandez, A. (2008) La gestión de la formación en la Universidad del profesorado en la Universidad. *Teoría de la educación*, 20, 275-312
- Fernández March, A., (2013), El desarrollo docente en España, el optimismo de voluntad en un modelo de caja negra. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*. Número monográfico dedicado a *Formación docente del profesorado universitario*, Vol. 11 (3) Octubre- Diciembre. pp. 125-158. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://www.red-u.net/>

- Fernández, I. y Márquez, D. (2014). Formación docente, ¿un concepto en crisis?: Situación actual y tendencias emergentes en las universidades del Estado Español. En: Monereo, C. *Enseñando a enseñar en la universidad: La formación del profesorado basada en incidentes críticos*. Barcelona: Octaedro, 251-293. ISBN 978-84-9921-468-9.
- Fishman, B., Marx, R., Best, S., & Tal, R. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and Teacher Education*, 1(6), 643 -658.
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Fuentesanta, P. (2012) Estudio de los enfoques de la enseñanza en profesorado de educación primaria. *Revista del currículum y formación del profesorado*. 16(1), 61-77.
- Fuentealba, R., Imbarack, P. (2014) Compromiso docente, una interpelación al sentido de la profesionalidad en tiempos de cambio. *Estudios Pedagógicos*, XL (1), 257-273.
- Gairín, J (2010), La evaluación del impacto en programas de formación. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 8(5), 19-43.
- Gairín, J., Barrera, A. (2014) *Organizaciones que aprenden y generan conocimiento*. Congreso Internacional EDO. Wolters Kluwer España, S.A. 509
- Gibbs, G., & Coffey, M. (2004). The impact of training of university teachers on their teaching skills, their approach to teaching and the approach to learning of their students. *Active Learning in Higher Education*, 5(1), 87-100.
- Gilbert, A. y Gibbs, G. (1999). A proposal for an international collaborative research programme to identify the impact of initial training on university teachers. *Research and Development in Higher Education*, 21 (2), 131-143.
- Giins, P.; Kitay, J. y Prosser, M. (2008) Developing conceptions of teaching and the scholarship of teaching through a Graduate Certificate in Higher Education. *The International Journal for Academic Development*, 13, 175-185.
- González, C. (2009) Conceptions of, and approaches to, teaching online: a study of lecturers teaching postgraduate distance courses. *Higher Education*, 57(3), pp. 299-314.
- González, C. (2010). El aprendizaje y el conocimiento académico sobre la enseñanza como claves para mejorar a docencia universitaria. *Revista Calidad en la Educación*, 33, 123-146.
- González, C., Montenegro, H., López, L., Munita, I., & Collao, P. (2011). Relación entre la experiencia de aprendizaje de estudiantes universitarios y la docencia de sus profesores. *Revista Calidad en la Educación*, 35, 21-49.
- González, C. (2015). Perspectivas y desafíos de la docencia en la educación superior chilena. En Bernasconi (Ed). *La educación superior en Chile. Transformación, desarrollo y crisis*. (pp.371-407). Santiago, Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Gordon, C., & Debus, R. (2002). Developing deep learning approaches and personal teaching efficacy within a preservice teacher education context. *British Journal of Higher Education*, 72, 483–511.
- Gow L. and Kember, D. (1993). Conceptions of teaching and their relationship to student learning, *British Journal of Educational Psychology*, 63, 20-33.

- Guba, E.G. (1989). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. J. Gimeno Sacristán y A. Pérez Gómez (Eds.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 145-165). Madrid: Akal
- Guskey, T. (2002). Does it make a difference? Evaluating professional development. *Educational Leadership*, 59(6), 45-51.
- Hanbury, A., Prosser, M., & Rickinson, M. (2008). The differential impact of UK accredited teaching development programmes on academics' approaches to teaching. *Studies in Higher Education*, 33(4), 469-483.
- Healey, M. (2000) Developing the Scholarship of Teaching in Higher Education: a discipline-based approach. *Higher Education Research & Development*, 19 (2), 169-189
- Hernandez-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2008). El matrimonio cuantitativo cualitativo: El paradigma mixto. En J. L. Alvarez Gayou (Presidente), *6to. Congreso de Investigación en Sexología*. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexología, A. C. y la Universidad Juarez Autonoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, Mexico.
- Hicks, O. (1999). Integration of central and departmental development - reflections from Australian universities. *International Journal for Academic Development*, 4(1) 43-51.
- Holton, E. F. III, Bates R. A., & Ruona, W. E. A. (2000). Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11(4), 333-360.
- Ho, A. (2000). A conceptual change approach to staff development: A model for programme design. *International Journal for Academic Development*, 5(1), 30-41. doi:10.1080/136014400410088
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of Mixed Methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. doi:10.1177/1558689806298224
- Jiménez A., & Feliciano L. (2006). Pensar el pensamiento del profesorado. *Revista Española de Pedagogía*, 233, 105-122.
- Kember, D. & Gow, L. (1994). Orientations to teaching and their effect on the quality of student learning. *Journal of Higher Education*, 65, 58-73.
- Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction*, 7(3), 255-275. doi:10.1016/S0959-4752(96)00028-X
- Kember, D., & Kwan, K. (2000). Lecturers' approaches to teaching and their relationship to conceptions of good teaching. *Instructional Science*, 28(5), 469-490.
- Kirkpatrick, D. I. (1998). *Evaluating training programs. The four levels* (2^a ed.). San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Kirkpatrick, D.L. & Kirkpatrick J.L. (2006). *Evaluating training programs* (3rd ed.). San Francisco: CA. Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Kreber, C., & Brook, P. (2001). Impact evaluation of educational development programmes. *International Journal for Academic Development*, 6(2), 96-108.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.

- Lachiver, G., Dalle, D., Boutin, N., Clavet, A., Michaud, F., & Dirand, J.-M. (summer de 2002). Competency- and Project-Based Programs in Electrical & Computer Engineering at the Université de Sherbrooke. *IEEE Canadian Review*(41), 21 - 24.
- Latorre, A.; Del Rincón, D. y Arnal, J. (2003). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: Experiencia.
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Lévy-Levoyer, C. (1997) *Gestión de competencias. Cómo analizarlas, cómo evaluarlas, cómo desarrollarlas*. Barcelona: Gestión 2000.
- Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2003). *The effect of pedagogical training and teaching experience on approach to teaching*. Paper presented at the 11th EARLI conference, Padua, Itali, August 26–30, 2003.
- Lindblom-Ylänne, S., Trigwell, K., Nevgi, A. and Ashwin, P. (2007). How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context. *Studies in Higher Education*, 31(3), 285-291.
- Levy, D.C. (1986) Chilean universities under the Junta: regime and policy. *En latin American research review*, 21(3), 95-28.
- McAlpine, L., & Weston, C. (2000). Reflection: Issues related to improving professors' teaching and students' learning. *Instructional Science*, 28, 363–385.
- McMillan, J y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa: una introducción conceptual*. Madrid. Pearson Educación. Quinta Edición
- Malmqvist, J., K. Edström, S. Gunnarsson and S. Östlund (2005). *Use of CDIO Standards in Swedish national evaluation of engineering education programs*. Proceedings of the 1st Annual CDIO Conference. Kingston, Ontario.
- Manchado E; Berges L. (2013). Una experiencia de PBL en Grado de Ingeniería de Diseño Industrial, adaptando el método de sistemas de retículas de Diseño Gráfico. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*, 11, 19-46. Recuperado el 20 de diciembre 2015 en <http://red-u.net>
- Marcelo, C. (2001). Aprender a Enseñar en la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*. 12, Núm. 2 531-593.
- Martin, E. & Balla, M. (1991). Conceptions of teaching and implications for learning. En B. Ross (Ed.). *Teaching for effective learning: research and development in higher education*, 13. Sydney: Higher Education Research and Development Society of Australasia.
- Martin, E. y Ramsden, P. (1992) *An expanding awareness: how lecturers change their understanding on teaching*. Research and Development in Higher Education, 15.
- Martin, E.; Prosser, M.; Trigwell, K.; Ramsden, P. y Benjamin, J. (2000) What university teachers teach and how they teach it. *Instructional Science*, 28(5), pp. 387-412.
- Martínez A, Garza, J., Báez, Villarreal E., Treviño A, (2013). Implementación y evaluación del Currículo Basado en Competencias para la formación de ingenieros. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*, 11, 141-174. Recuperado el 30 de septiembre de 2014 en <http://red-u.net>
- Marton, F. & Säljö, R. (1997). Approaches to learning. En Marton, F.; Hounsell, D. & Entwistle, N. J. (Eds.): *The experience of learning*. Edinburgh: Edinburgh Scottish Academic Press.

- Murray, K. y McDonald, R. (1997). The disjunction between lecturers' conceptions of teaching and their claimed educational practice. *Higher Education*, 33, 331-349.
- Mas, O. (2009). *El perfil competencial del profesorado universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Bellaterra: Departamento de Pedagogía Aplicada-UAB (Tesis Doctoral inédit)
- Mas, O. (2011). *El profesor universitario: Sus competencias y formación*. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*.
- Mas, O. (2012). Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 299-318.
- Monereo, C; Dominguez, C; (2014). La identidad docente de los profesores universitarios competentes. *Educación XX1*, 17(0) 83-104. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70630580005>
- Murtonen, M., Lappalainen, M., (2013). Pedagogical education for university teachers in Finland. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*. Número monográfico dedicado a *Formación docente del profesorado universitario*, 11 (3) 65-72.
- Pozo, J.I., y Scheuer, N. (1999) Las concepciones sobre el aprendizaje como teorías implícitas. En J.I. Pozo y C. Monereo (Eds.) *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo* (pp. 87 – 108). Madrid: Santillana, “Aula XXI”
- Navío, A. (2005). *Las competencias profesionales del formador. Una visión desde la formación continua*. Barcelona: Octaedro-EUB.
- Navío, A. (2007). El resultado de los programas de formación de formadores: análisis comparativo de dos realidades institucionales. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 11.
- Norton, L., Richardson, J., Hartley, J., Newstead, S., & Mayes, J. (2005). Teachers' beliefs and intentions concerning teaching in higher education. *Higher Education*, 50(4), 537-571.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2009). *Tertiary Education in Chile*. Paris: OCDE y Banco Mundial
- OCDE (2013) *Revisión de políticas nacionales de educación superior: el aseguramiento de la calidad en la educación en Chile 2013*. OCDE Publishing. Recuperado de <http://consejoftp.mineduc.cl/wp-content/uploads/2016/12/OCDE-2013-El-aseguramiento-de-la-calidad-de-la-Educaci%C3%B3n-Superior-en-Chile.pdf>
- OCDE (2015) *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2015. Informe español*
- Palomero, P. (Coord.) (2003). *Enseñar y aprender en la Universidad*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 17(2).
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. (2nd Ed.). London: Sage Publications.
- Parsons, D., Hill, I., Holland, J. & Willis, D. (2012). *Impact of teaching development programmes in higher education*. Retrieved from http://jisctechdis.ac.uk/assets/documents/research/HEA_Impact_Teaching_Development_Prog.pdf
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.

- Pereira, Zulay (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15-29.
- Pineda, P. (2000) Evaluación del impacto de la formación en las organizaciones, *Educar* 27, 119-133.
- Pineda, P. (2010). Evaluation of training in organizations: a proposal for an integrated model. *Journal of European Industrial Training*, 34, 673-693. doi: 10.1108/03090591011070789.
- Pineda-Herrero, P., Quesada-Pallarès, C., & Ciraso-Calí, A. (2014). Evaluation of Training Transfer Factors: The FET Model. In K. Schneider (Ed.), *Transfer of Learning in Organizations* (pp. 121-144). Germany: Springer International Publishing.
- Postareff, L., Lindblom-Ylänne S., & Nevgi, A. (2007). The effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Teaching and Teacher Education*, 23(5), 557-571.
- Postareff, L., & Lindblom-Ylänne, S. (2008). Variation in teachers' descriptions of teaching. Broadening the understanding of teaching in higher education. *Learning and Instruction*, 18(2), 109-120.
- Postareff, L., & Nevgi, A. (2015). Development paths of university teachers during a pedagogical development course. *Educar*, 51(1), 37-52
- Plan de Mejoramiento Institucional UCN, 1204 (2012). *Reinventando las Ingenierías de la UCN*. Universidad Católica del Norte. Chile.
- Pratt, D. D. (1992). Conceptions of teaching. *Adult Education Quarterly*, 42(4), 203–220.
- Pratt, D. & Associates (1998). *Five perspectives on teaching in adult and higher education*. Malabar, Florida: Kreiger.
- Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad en Educación Superior [MECESUP], (2016). Consultado en sitio web www.mecesup.cl
- Proyecto Tunning (2003). *Tunning Educational Structure in Europe*. Informe final. Bilbao (España): Universidad de Deusto.
- Proyecto Educativo UCN (2007) disponible en <http://www.ucn.cl/sobre-ucn/somos-ucn/proyecto-educativo-ucn/>
- Prosser, M., & Trigwell, K. (1999). *Understanding learning and teaching: the experience in higher education*. Buckingham: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Prosser, M., Ramsden, P., Trigwell, K., & Martin, E. (2003). Dissonance in experience of teaching and its relation to the quality of student learning. *Studies in Higher Education*, 28(1), 37-48.
- Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad en Educación Superior [MECESUP], (2016). Consultado en sitio web www.mecesup.cl
- Ramsden, P. (1993). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education*. (2nd ed.). London: Routledge
- Roxå, T. & Martensson, K. (2015). *Leadership at a local level – Enhancing educational development* Educational Management Administration & Leadership, 1-16.

- Rojas, G.; Salas, R. y Jiménez, C. (2006) Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento entre estudiantes universitarios. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, XXXII(1), 49-75.
- Rué, J. (2013) Formación docente del profesorado universitario. Una perspectiva internacional. *Revista de Docencia Universitaria*, 11 (3), 17-22
- Rust, C. (2000). Do initial training courses have an impact on university teaching? The evidence from two evaluative studies of one course. *Innovations in Education and Teaching International*, 37(3), 254-262.
- Samuelowicz, K. y Bain, J. D. (1992). Conceptions of teaching held by academic teachers. *Higher Education*, 24, 93–112.
- Samuelowicz, K. & Bain, J. (2001). Revisiting academics' beliefs about teaching and learning, *Higher Education*, 41, 299-395.
- Salas, R. (1998) Enfoques de aprendizaje entre estudiantes universitarios. *Estudios Pedagógicos*, 24, 59-78.
- SIES (Servicio de Información de Educación Superior) (2010). *Personal académico 2009 de educación superior informe por número de académicos*. Santiago: Ministerio de Educación. División de Educación Superior.
- Simon, E., & Pleschova, G. (Eds.). 2013. *Teacher development in higher education: Existing programs, program impact and future trends*. Routledge Research in Education Series: London.
- Schön, D.A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Soler, M. (2014). El constructo Enfoques de Aprendizaje: un análisis bibliométrico de las publicaciones en español en los últimos 20 años. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 129-150.
- Solar, M. I. y Díaz, C. (2009a) El profesor universitario: construcción de su saber pedagógico e identidad profesional a partir de sus cogniciones y creencias. *Revista Calidad en la Educación*, 207-232.
- Solar, M. I. y Díaz, C. (2009b) Los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula universitaria: una mirada desde las creencias de académicos de Trabajo Social y Periodismo. *Estudios Pedagógicos*, XXXV (1), 181-197.
- Squires G. (1999) *Teaching as a professional discipline*. London, Falmer Press.
- Susperreguy, M. I.; Flores, A.; Micin, S. y Zuzulich, M.S. (2007) Apoyo académico en la Educación Superior: descripción de la experiencia y perfil de los alumnos que participan en el CARA UC. *Revista Calidad en la Educación*, 26 (julio), 307-333.
- Stes, A., Clement, M., & Van Petegem, P. (2007). The effectiveness of a faculty training programme: Long-term and institutional impact. *International Journal of Academic Development*, 12(2), 99-109.
- Stes, A., Min-Leliveld M., Gijbels, D., & Van Petegem, P. (2010a). The impact of instructional development in higher education: The state-of-the-art of the research. *Educational Research Review*, 5, 25-49.
- Stes, A.; Coertjens, L. y Van Petegem, P. (2010b). Instructional development for teachers in higher education: *Impact on teaching approach*. *Higher Education*, 60 (2), 187-204.
- Stes, A., & Van Petegem, P. (2015). Impacto de la formación del profesorado universitario: Aspectos metodológicos y propuesta para futuras investigaciones. *Educar* 51(1) 13-36.

- Stake, R. (1998), *Investigación con estudio de casos*. Madrid. Ediciones Morata SL.
- Steinert, Y.; Mann, K.; Centeno, K.; Dolmans, D.; Spencer, J.; Gelula, M. y Prideaux, D. (2006). A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. *Medical Teacher*, 28 (6), 497-526. <http://dx.doi.org/10.1080/01421590600902976>
- Taylor, S. J. y Bogdan, R (1987), *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós Ibérica S.A.
- Tejada, J. (1999a). Acerca de las competencias profesionales (I). *Revista Herramientas*.
- Tejada, J. (1999b). Acerca de las competencias profesionales (II). *Revista Herramientas*.
- Tejada, J. (2002a). El docente universitario ante los nuevos escenarios: implicaciones para la innovación docente. *Acción Pedagógica*.
- Tejada, J. (2002b). La formación de formadores. Apuntes para una propuesta de plan de formación. *Educación*, 30.
- Tejada Fernández, J. (2005): *Didáctica-Curriculum: Diseño, desarrollo y evaluación curricular*. Mataró: Davinci Continental SL,
- Tejada, J. (2009). Competencias docentes. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 13 (2).
- Tejada, J. (2013). Profesionalización docente en la universidad: implicaciones desde la formación. En: *La informalización de la educación* [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 10, n.º 1, págs. 170-184. UOC. [Fecha de consulta: 30/08/16]. <<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v10n1-tejada/v10n1-tejada-es>> <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1471> ISSN 1698-580X
- Tomàs, M. (2001). Presentación. *Educación*, 28.
- Tomás-Folch, M. & Duran-Bellonch, M. (2017). Comprendiendo los factores que afectan la transferencia de la formación permanente del profesorado. Propuestas de mejora. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20 (1), 145-157.
- Trigwell, K., Prosser, M., & Taylor, P. (1994). Qualitative Differences in Approaches to Teaching 1st Year University Science. *Higher Education*, 27(1), 75-84.
- Trigwell, K. & Prosser, M. (1996a). Changing approaches to teaching: a relational perspective. *Studies in Higher Education*, 21, 275-284.
- Trigwell, K. y Prosser, M. (1996b). Congruence between intention and strategy in science teachers' approach to teaching. *Higher Education*, 32, 77-87.
- Trigwell, K.; Prosser, M. & Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37, 57-70.
- Trigwell, K. y Prosser, M. (2004). Development and Use of the Approaches to Teaching Inventory. *Educational Psychology Review*, 16, 409-424.

- Trigwell, K. y Shale, S. (2004) Student learning and the scholarship of university teaching. *Studies in Higher Education*, 29(4), 523-536.
- Trigwell, K., Ashwin, P., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2004). *Variation in approaches to university teaching: The role of regulation and motivation*. A paper presented at the EARLI SIG Higher Education conference. June 18–21, 2004.
- Trigwell, K., Prosser, M., & Ginns, P. (2005). Phenomenographic Pedagogy and a Revised "Approaches to Teaching Inventory". *Higher Education Research and Development*, 24(4), 349-360.
- UIDIN (2014) Unidad de Innovación de la Docencia para las Ingenierías. Universidad Católica del Norte.
- Universidad de Deusto. (2007). *Tuning América Latina, Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- WEEF. (18 de octubre de 2012). World Engineering Education Forum
- Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea.
- Zabalza, M. (2007). La didáctica universitaria. *Revista de pedagogía*. 59(2), 2-3.
- Zabalza, M. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La cuestión universitaria*, 5, 69-81.
- Zabalza, M. (2011). *Metodología docente*. Revista de Docencia Universitaria. REDU. El espacio europeo de educación superior. ¿Hacia dónde va la Universidad Europea? 9(3)

