

Captación de la imagen cinematográfica: soportes fotoquímico y digital

Rafael Suárez Gómez



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0. Spain License.**



Captación de la imagen cinematográfica: soportes fotoquímico y digital

Tesis doctoral de:

Rafael Suárez Gómez

Directores:

Dr. Antonio Ramón Bartolomé Pina

Dra. Lucrezia Crescenzi Lanna

Barcelona 2011

Departament de Didàctica de l'Educació Visual i Plàstica

El doctorando

Rafael Suárez Gómez

Programa de Doctorat Formació del professorat: Pràctica Educativa i Comunicació

Línia de investigació: Art, comunicació interactiva i educació

Facultat de Formació del Professorat

Universitat de Barcelona

Bienni 2009-2011

Índice

Capítulo 1. Presentación, objetivos e hipótesis de la investigación	1
1.1. Antecedentes	3
1.2. Objetivos de la investigación	5
1.3. Hipótesis de la investigación	7
1.4. Objeto de estudio: la imagen cinematográfica	9
1.4.1. Imagen-movimiento, imagen-tiempo	11
1.4.2. Mecanismos de la representación cinematográfica	12
1.4.3. Ilusión cinematográfica	14
1.4.4. Imágen(es) cinematográfica(s): imagen fílmica e imagen digital	15
1.4.5. Dispositivo y tecnogénesis	19
1.4.6. Imagen cinematográfica y dirección de fotografía	20
1.5. Planteamiento metodológico	21
1.6. Relevancia de la investigación	23
Capítulo 2. Marco teórico. Teoría General de la Imagen	25
2.1. Esquema de comunicación de Lasswell y su aplicación al análisis de la fotografía	27
2.2. Teoría General de la Imagen (TGI)	32
2.2.1. Estado epistemológico de la TGI	33

2.2.2. Fundamentos de la TGI	34
2.2.3. Modelización de la realidad	35
2.2.4. Definición de la imagen	38
2.2.5. Primeras conclusiones respecto a la TGI	41
2.2.6. Percepción: aspectos psicofísicos	42
2.2.7. Percepción y mirada: cognición visual	50
2.2.8. Representación	54
2.2.9. Apuntes finales acerca de la TGI	60
Capítulo 3. Marco contextual. Análisis cinematográfico de los componentes estructurales	61
3.1. Análisis cinematográfico aplicado a los soportes	63
3.2. Análisis bibliográfico aplicado a la creación de la taxonomía	67
Capítulo 4. Elementos de referencia para la investigación: soportes de captación	71
4.1. Soporte fotoquímico	73
4.1.1. Nacimiento del negativo fotoquímico	73
4.1.2. Emulsión fotográfica	74
4.1.3. Formatos fílmicos	76
4.2. Soporte digital	83
4.2.1. Del vídeo al digital	83
4.2.2. Grabación digital	85
4.2.3. Cámara digital	87
4.2.4. Formatos generales para la grabación digital	94
4.2.5. Cámaras de cinematografía digital	97
4.2.6. The Great Camera Shootout	110
4.3. Procesos hacia la copia de exhibición	114
4.3.1. Proyección fotoquímica	115
4.3.2. Digital cinema	116

Capítulo 5. Elementos técnicos y estéticos de la imagen cinematográfica: primera versión de la taxonomía	119
5.1. Características técnicas	120
5.1.1. Sensitometría	120
5.1.2. Rango dinámico	126
5.1.3. Latitud digital	127
5.1.4. Latitud: imagen fílmica frente a imagen digital	132
5.1.5. Resolución	135
5.1.6. Color	145
5.2. Características estéticas	159
5.2.1. Características plásticas del cine	159
5.2.2. Imagen vídeo	161
5.2.3. Calidad de la imagen	163
5.2.4. Textura	167
5.2.5. Look cine, look vídeo	171
5.2.6. Textura y look	173
5.3. Tabla de términos presentados	175
Capítulo 6. Diseño de la investigación	177
6.1. Entrevista en profundidad	179
6.1.1. Procedimiento y construcción de la entrevista	181
6.1.2. Muestreo	185
6.1.3. Registro y grabación	187
6.1.4. Validez de la entrevista como herramienta metodológica	188
6.1.5. Análisis de los datos mediante CAQDAS	189
6.2. Análisis de contenido	194
6.2.1. Definición del método	194
6.2.2. Preguntas de investigación e hipótesis	197
6.2.3. Construcción de las categorías de análisis	198

6.2.4. Categorías de análisis	200
6.2.5. Delimitación de las unidades de análisis	206
6.2.6. Diseño y desarrollo del instrumento	207
6.2.7. Plantilla de observación	208
6.2.8. Objeto de análisis	209
6.2.9. Selección de la muestra y técnica de muestreo	210
Capítulo 7. Análisis e interpretación de los datos (entrevista)	217
7.1. Estrategias para el análisis y la interpretación de los datos	218
7.2. Unidades de codificación	221
7.3. Análisis de la muestra	225
7.4. Análisis de los términos clave para referirse a fotoquímico y digital	242
7.5. Análisis aplicado a la confirmación de la taxonomía	255
7.5.1. Características técnicas	262
7.5.2. Características plásticas y estéticas	280
7.5.3. Resumen del análisis aplicado a la confirmación de la taxonomía	301
7.6. Comparación entre los soportes de captación. Comprobación de la hipótesis de investigación	303
7.7. Síntesis de los resultados	329
Capítulo 8. Análisis e interpretación de los datos (observación estructurada)	335
8.1. Estrategias para el análisis y la interpretación de los datos	336
8.2. Análisis de las observaciones aplicada a los aspectos perceptivos	338
8.2.1. Tipo de imagen	339
8.2.2. Aspectos técnicos	342
8.2.3. Aspectos estéticos	348
8.2.4. Look y textura	353
8.2.5. Resumen de los resultados sobre la percepción de los observadores	358
8.3. Análisis de la adecuación de las observaciones a los objetos de la muestra	360
8.3.1. Black Swan (Aronofsky, 2010)	362

8.3.2. The Hurt Locker (Bigelow, 2008)	368
8.3.3. Biutiful (Iñárritu, 2010)	375
8.3.4. Matrix (Wachowski & Wachowski, 1999)	381
8.3.5. The Dark Knight (Nolan, 2008)	386
8.3.6. Lawrence of Arabia (Lean, 1962)	391
8.3.7. Public Enemies (Mann, 2009)	397
8.3.8. The curious case of Benjamin Button (Fincher, 2008)	403
8.3.9. Lucía y el sexo (Medem, 2001)	408
8.3.10. Celda 211 (Monzón, 2009)	412
8.3.11. Slumdog Millionaire (Boyle, 2008)	419
8.3.12. The Social Network (Fincher, 2010)	424
8.3.13. 28 days after... (Boyle, 2002)	430
8.3.14. The Blair Witch Project (Myrick & Sánchez, 1999)	435
8.4. Análisis de los formatos y soportes	441
8.4.1. Análisis de los formatos	441
8.4.2. Análisis de los soportes	451
8.5. Síntesis de resultados y conclusiones de la observación estructurada	455
8.5.1. Conclusiones finales de la observación estructurada en relación con los objetivos planteados	458
Capítulo 9. Versión final de la taxonomía y conclusiones	463
9.1. Versión final de la taxonomía	465
9.1.1. Calidad cinematográfica	465
9.1.2. Características técnicas	466
9.1.3. Características estéticas	474
9.1.4. Belleza	483
9.2. Conclusiones	484
9.2.1. Aportaciones	487
9.2.2. Limitaciones	489
9.2.3. Vías futuras	490

Bibliografía	495
Filmografía	509
Anexos	513
Anexo A1: Guión definitivo de la entrevista en profundidad	514
Anexo A2: Primera versión del guión de la entrevista en profundidad	517
Anexo B: Modelo permiso uso declaraciones entrevistados	519
Anexo C: Ejemplo de query report en NVivo (código “belleza”)	520
Anexo D: Tree Nodes	525
Anexo E1: Matrix Coding Query (AND)	527
Anexo E2: Matrix Coding Query (NEAR)	529
Anexo E3: Matrix Coding Query (NEAR)	530
Anexo F1: Base de datos Observación estructurada (Excel)	531
Anexo F2: Base de datos Observación estructurada (SPSS)	532
Anexo F3: Tabla de frecuencia	533
Anexo F4a: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	534
Anexo F4b: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	535
Anexo F4c: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	536
Anexo F4d: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	537
Anexo F4e: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	538
Anexo F4f: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	539
Anexo F4g: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	540
Anexo F4h: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	541
Anexo F4i: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)	542
Anexo G: K de Cohen	543

Para mis padres, que nunca dudan.

*"Father. Mother. Always you wrestle inside me.
Always you will."*

Tree of life (Malick, 2011)

Gracias a todos mis compañeros y colegas del LMI, por su apoyo incondicional, consejos, ayuda e infinitas cosas más que me aportan cada día. Sin vosotros esta tesis no existiría, en especial sin la insistencia enfermiza de Lu. Muchísimas gracias.

Gracias a mi familia. A mis padres, incansables luchadores; a mis hermanos y sus parejas; a mis sobrinos, por hacernos más felices.

Gracias a Lorena, que ha soportado estoicamente los cambios de humor, los problemas, la falta de tiempo... Mil gracias por tu amor y por tu apoyo durante todo este tiempo.

Gracias a todos mis compañeros de aventuras cinematográficas. Als *porquets* y todos los que me han ayudado a aprender el oficio. En especial, gracias a Xavi, *professor*, amigo, por apoyarme siempre sea donde sea que nos encontremos.

Gracias a mis amigos, por ofrecerme vías de escape corriendo en la montaña o en la playa, tomando cervezas o cenando. Telmo, Sergi, Fer, Pasku...

Gracias a los escritores que me han acompañado durante este viaje, brindándome mundos imaginarios donde aislarme y recuperar fuerzas. Gracias Martin, Murakami, Homero...

Gracias a los directores y directoras de fotografía que han participado en la investigación desinteresadamente prestando parte de su tiempo.

Gracias a los expertos que participaron en la observación por ayudarme en mi camino sin dudarlo.

Gracias a los cineastas con los que educo mi mirada.

Gracias al cine.

*Que tu viennes du ciel ou de l'enfer, qu'importe,
Ô Beauté! Monstre enorme, effrayant, ingénu!
Si ton oeil, ton souris, ton pied, m'ouvrent la porte
D'un Infini que j'aime et n'ai jamais connu?
De Satan ou de Dieu, qu'importe? Ange ou Sirène,
Qu'importe, si tu rends, —fée aux yeux de velours,
Rythme, parfum, lueur, ô mon unique reine!—
L'univers moins hideux et les instants moins lourds?*

¿Qué vengas del Infierno o del Cielo, qué importa,
¡Belleza! ¡Monstruo enorme, ingenuo y espantoso!
Si tus ojos, tu risa, tu pie, me abren la puerta
de un infinito al que amo y nunca he conocido?
De Satán o de Dios, ¿qué importa? Ángel, Sirena,
¿qué importa, si tú —hada de ojos de terciopelo—
vuelves —ritmo, perfume, luz, ¡oh mi única reina!—
menos horrible el mundo, los instantes más leves?

Charles Baudelaire, 1857 (trad. 2000)

Capítulo 1. Presentación, objetivos e hipótesis de la investigación

Soy un ojo. Un ojo mecánico. Yo, la máquina, os muestro un mundo del único modo que puedo verlo. Me libero hoy y para siempre de la inmovilidad humana. Estoy en constante movimiento. Me aproximo a los objetos y me alejo de ellos. Repto bajo ellos. Me mantengo a la altura de la boca de un caballo que corre. Caigo y me levanto con los cuerpos que caen y se levantan. Esta soy yo, la máquina, que maniobra con movimientos caóticos, que registra un movimiento tras otro en las combinaciones más complejas.

Libre de las fronteras del tiempo y el espacio, coordino cualesquiera y todos los puntos del universo, allí donde yo quiera que estén. Mi camino lleva a la creación de una nueva percepción del mundo. Por eso explico de un modo nuevo el mundo desconocido para vosotros.

Dziga Vertov (citado por Berger, 2006)

Lo analógico y lo digital son, tal y como señalaba Otl Aicher (2001), más que dos tipos de tecnología. Se trata de dos modos de comprender el mundo, así como de representarlo y acercarse a él. La elección de uno u otro tiene, por lo tanto, implicaciones significativamente diferentes dentro de un contexto donde se representa el mundo mediante imágenes.

En el contexto de la cinematografía, lo analógico se equipara al soporte fotoquímico, estándar universal durante más de un siglo desde su aparición. Sin embargo, también la electrónica tiene una vertiente analógica representada por las cintas magnéticas de grabación y otros formatos videográficos. Por esta razón, se utiliza el término fotoquímico o negativo fotoquímico para referirse a lo que Aicher denominaría analógico. Este soporte también es denominado "película" en castellano y "film" en inglés. Con la aparición de las cámaras de cinematografía digital se inicia un nuevo contexto en el que tanto los sensores como el negativo fotoquímico se presentan como soportes de calidad suficiente para la captación. La *película* puede hacerse sin *película*. El *film* puede filmarse sin *film*.

Esta investigación quiere adentrarse en el complejo contexto que representan los cambios tecnológicos que influyen en la modificación de las herramientas para la creación artística y plástica. Por lo tanto, es la técnica del aparato cinematográfico lo que centra su interés al mismo tiempo que las consecuencias visuales que implica la utilización de una herramienta determinada.

Parafraseando a Thomas S. Kuhn (1995), la presente investigación propone una reflexión situada dentro del *cambio de paradigma* que se está produciendo debido a la estructura interna de las revoluciones artísticas, en concreto, cinematográficas. Por esta razón se considera que la descripción de los elementos técnicos y estéticos derivados de los soportes de creación ofrece un espacio relevante para la reflexión y la investigación.

El objetivo general de la presente investigación es, pues, obtener una descripción exhaustiva de la terminología técnica y estética fundamental relacionada con la calidad en la captación de la imagen cinematográfica. Además, las implicaciones de la aparición de nuevas herramientas es un aspecto básico derivado de este objetivo principal. Por esa razón es también esencial conocer la opinión de los expertos del campo de la creación de imágenes cinematográficas.

El modo en que se orienta la investigación para alcanzar sus objetivos debe, a su vez, tener las características propias de un estudio basado en la exhaustividad, la búsqueda de validez y la reproductividad propia de los estudios científicos.

1.1. Antecedentes

El *cambio de paradigma* indicado anteriormente hace referencia a la llegada de la denominada "era digital" y la "revolución digital" (Negroponte & Abdala, 2000), contexto universal que tiene su representación en todos los aspectos del mundo cinematográfico: producción, postproducción, distribución y exhibición.

A pesar de que Nicolás Negroponte es uno de los autores más relacionados con el mundo digital, la reflexión acerca de las implicaciones que tiene la revolución digital es un lugar común del estudio en relación tanto con la sociedad contemporánea como con la producción artística e industrial. Las obras de Lev Manovich (2005), Alberich i Pascual (2005), José Luis Brea (2010) o Paolo Cherchi (2005) muestran diferentes acercamientos a las implicaciones que tiene la aparición del medio digital tanto en el cine como en el universo audiovisual.

La presente investigación, centrada en los soportes de captación de la imagen cinematográfica, estudia aspectos relacionados con los componentes estructurales de la misma y, por lo tanto, se aleja de las implicaciones sociales producidas por la aparición de los sistemas digitales en el cine.

La investigación relacionada con las características técnicas de la imagen y, más en concreto, de la imagen cinematográfica, se suele situar en el territorio de los manuales. Por ejemplo, los trabajos de José Martínez Abadía (J. Martínez & Serra, 2000), Vicente Llorens (1995) o Jorge Carrasco (2010a) son una referencia a nivel nacional. En el caso de los dos primeros autores se trata de investigaciones que, debido a la época de su aparición, tratan especialmente de soporte fotoquímico y, en caso de hacerlo, de características del vídeo y la cinematografía electrónica. En cambio, el trabajo de Carrasco ha supuesto una renovación de los manuales existentes, haciendo una importante aportación respecto a los nuevos medios digitales y sus componentes técnicos. Sin embargo, mantiene la estructura de manual técnico.

El resto de trabajos relevantes dentro de la explicación de las características de la captación digital de obras cinematográficas se sitúa en una posición similar. Desde los trabajos de Mathias y Patterson (1994) hasta Wheeler (2008), se trata de manuales dedicados a los profesionales del medio o a estudiantes del mismo.

Entre otros, en el ámbito académico se pueden destacar trabajos como los de Rubio Alcover (2006), J. Izquierdo (2009) o A. Rodríguez (1998), a pesar de estar alejados del campo de la captación de la imagen. A. Rodríguez presenta no solo un estudio pormenorizado de las características del sonido (desde la percepción del mismo hasta su utilización dentro de las narrativas audiovisuales), sino que

parte de una pregunta acerca del planteamiento metodológico de su investigación (de carácter marcadamente cualitativo). Por su parte Rubio Alcover y J. Izquierdo sí centran su atención en la imagen cinematográfica: en el primer caso el contexto de la investigación es la postproducción digital; en el segundo, la exhibición y las salas de proyección digital. Estos trabajos parten de una hipótesis y una estructura que le alejan del estilo propio del manual y le permiten adentrarse en el espacio reservado a la investigación académica.

La presente investigación se sitúa junto a la perspectiva que ofrecen estos últimos ejemplos, alejándose de la estructura de manual. Es evidente que las características del texto, debido a su intención de describir terminología técnica, puede crear esa sensación en ciertos momentos. No obstante, el planteamiento científico de la investigación y los diferentes objetivos específicos muestran la idiosincrasia académica de la misma.

1.2. Objetivos de la investigación

El objetivo principal de la presente investigación es:

Describir y analizar las características técnicas y estéticas fundamentales de los soportes de captación de la imagen fotoquímica y digital utilizada para la realización de películas de ficción destinadas a su proyección en salas comerciales.

Este objetivo tiene la exigencia de ofrecer una taxonomía descriptiva específica de aquellos aspectos que los profesionales consideran esenciales en el contexto de la captación. Alcanzar este objetivo permitiría contar con una descripción de la terminología básica para la creación de imágenes cinematográficas de calidad, sea desde un soporte digital o fotoquímico. Esta clasificación está basada no sólo en definiciones propuestas en los manuales técnicos sino también en la experiencia y conocimiento de los creadores de imágenes cinematográficas.

Esta taxonomía responde a la necesidad de crear un marco conceptual para la elaboración de una categorización de análisis, aspecto que siempre está presente al hacer referencia tanto a la primera versión como a la final.

La taxonomía debe permitir también adentrarse en conceptos propios de la estética fílmica. Por esta razón, el primer objetivo específico es:

Proponer una descripción de los términos de *look* y *textura* en el ámbito de la estética cinematográfica.

La elección de estos dos términos responde a la ausencia de propuestas descriptivas de carácter teórico en el ámbito cinematográfico. La utilización que los profesionales del sector hacen del mismo es en ocasiones informal, con lo que es de interés ofrecer una propuesta de características formales fundamentada tanto en la teoría de la imagen y el arte como en los criterios que utilizan los profesionales. Por tanto, este objetivo específico se propone ofrecer una acotación de estos términos al universo del cine, intentado ofrecer una explicación concreta que escape de su uso extendido, algo informal y vago.

En el caso del *look*, término propio de la lengua inglesa, su utilización responde a su habitual presencia en el campo de la cinematografía. Por este motivo, aunque puede traducirse como apariencia o aspecto de la imagen, a lo largo de la investigación se utiliza el concepto *look* sin referirse a él mediante el uso de cursiva.

La realización de la taxonomía de los aspectos técnicos y estéticos de la captación cinematográfica posibilita a su vez dos nuevos objetivos específicos:

Conocer la opinión de los expertos en creación de imagen cinematográfica acerca de las nuevas herramientas que ofrece el soporte digital, así como las que ofrece el negativo fotoquímico.

Describir las diferencias de la imagen captada mediante soporte fotoquímico y soporte digital tanto a nivel técnico como estético.

Finalmente, la investigación tiene un propósito relacionado con la aplicación de la taxonomía a un sistema de categorías de análisis que permita realizar una observación estructurada de la imagen concreta de algunas películas:

Crear una plantilla de observación/codificación aplicable a toda imagen cinematográfica que permita describir sus características estéticas en relación con las características técnicas del soporte de captación utilizado.

Por lo tanto, tal y como se desprende de los diferentes objetivos expuestos, el centro de interés de esta investigación es la imagen cinematográfica. En concreto, cómo los soportes de captación la caracterizan y estructuran en función de sus características estructurales a nivel técnico y estético. Dentro de este ámbito, los diferentes objetivos específicos buscan revelar aspectos significativos que permitan caracterizar cada tipología de imagen estudiada, sea fotoquímica o digital.

1.3. Hipótesis de la investigación

Existen dos parámetros sustanciales para esta investigación: en primer lugar el negativo fotoquímico (que se representa mediante la letra "F"); en segundo lugar el soporte digital (representado con la letra "D"). Es decir, los dos parámetros se refieren a los soportes de captación.

El negativo puede ser de diferentes formatos en función de sus medidas: 16, 35 o 65 milímetros (además del formato IMAX).

Los diferentes formatos digitales se pueden diferenciar por la resolución que ofrecen, es decir, por el número de píxeles horizontales y verticales que ofrece el sensor o sensores de cada cámara concreta. Una primera diferenciación es entre la definición estándar (SD: *standard definition*) y la alta definición (HD: *high definition*). La SD suele asociarse al vídeo debido a sus características técnicas, visuales y modos de almacenamiento magnético que utiliza. A pesar que el HD también puede tener estas características de almacenamiento, cada vez son menos los modelos que utilizan métodos analógicos de registro, pasando a utilizar tecnología completamente digital.

Dentro del HD existen formatos que van más allá de estas proporciones y que se definen mediante el número de "K" que ofrecen ("K" significa mil y hace referencia al número aproximado de líneas horizontales de resolución). Estos formatos son habitualmente los de 2K y 4K, a pesar de que actualmente empieza a trabajarse con cámaras de cinematografía digital que pueden llegar a superar los 4K.

Por lo tanto, el contexto de la captación cinematográfica ofrece una serie de posibilidades diferentes con relación a la elección del modo en que se registra la imagen. No obstante, la diferencia fundamental se encuentra actualmente entre los dos tipos de soporte. Por esta razón, la hipótesis de la presente investigación es la siguiente:

- Hipótesis nula (H_0):
 - Las películas captadas con soporte fotoquímico tienen las mismas características técnicas y estéticas que las captadas con soporte digital.
- Hipótesis alternativa (H_1):
 - Las películas captadas con soporte fotoquímico tienen características técnicas y estéticas diferentes que las captadas con soporte digital.

A lo largo de la investigación también se hace referencia a esta hipótesis mediante la fórmula siguiente:

- $H_0:F=D$. Representa la hipótesis nula.
- $H_1:F\neq D$. Representa la hipótesis alternativa.

Una segunda hipótesis, de carácter secundario para la investigación, es la que se puede dedicar a las características visuales de la imagen videográfica (que se representa con la letra "V"). La validez de esta hipótesis será analizada mediante el último método de investigación, la observación estructurada. Por lo tanto, con relación al soporte videográfico, se puede formular la siguiente hipótesis:

- Hipótesis nula (H_0):
 - Las películas captadas con soporte videográfico tienen las mismas características técnicas y estéticas que las captadas con soporte fotoquímico. $H_0:V=F$.
- Hipótesis alternativa (H_1):
 - Las películas captadas con soporte videográfico SD tienen características técnicas y estéticas diferentes que las captadas con soporte fotoquímico. $H_1:V\neq F$.

1.4. Objeto de estudio: la imagen cinematográfica

Esta investigación se sitúa dentro del marco de los estudios de Comunicación Audiovisual dedicados a la estética del cine en tanto que estudio del cine como arte, o al menos como "arte industrial", tal y como lo considera Deleuze (2003, p. 20). Más concretamente, se centra en la imagen del cine o imagen-cine, es decir, en las características estéticas de la imagen cinematográfica sea cual sea su modelo de producción, fotoquímico o digital. Por lo tanto, no pretende ser un estudio que pertenezca a la iconografía en general sino un estudio centrado en una imagen visual específica: la imagen cinematográfica.

En primer lugar es necesario definir a qué se hace referencia cuando se utiliza el término "imagen" de un modo general. Siguiendo el método inicial de trabajo de Santos Zunzunegui (1998) la imagen puede ser definida como:

La representación de un objeto en dibujo, pintura, escultura, etc.; figura de un objeto formada en un espejo, una pantalla, la retina del ojo, una placa fotográfica, etc., por los rayos de luz o de otra clase que parten del objeto; esa misma figura recibida en la mente a través del ojo; representación figurativa de un objeto en la mente (Moliner, 1985).

Proveniente del término latino "imago", el concepto de imagen engloba toda representación de un objeto, toda representación visual. A pesar de esto, no debe entenderse imagen como sinónimo de representación visual porque también existen imágenes de otro tipo (auditivas, sinestésicas, mentales, etc.). A su vez, la utilización de técnicas como la pintura, la fotografía, la película cinematográfica, el diseño, el vídeo, etc., implican una nueva acepción de la representación visual puesto que en este caso se introduce la creación como medio para la representación de los objetos.

Una primera diferenciación importante, señalada ya en el encabezamiento y que ahora recibe justificación, es que el campo de esta investigación es el de la imagen cinematográfica, imagen que pertenece a la esfera de lo visual y de la creación, por tanto, imagen visual. En este caso, la imagen cinematográfica pertenece al ámbito de la creación a partir de los medios técnicos de la cinematografía, ya sea a partir de técnicas donde se utiliza vídeo, digital o negativo fotoquímico. Así pues, la imagen cinematográfica se genera gracias al registro mediante un soporte de captación que recoge los rayos del espectro lumínico que desprenden los objetos, lo que permite que sea proyectada en un proceso posterior.

Por lo tanto las imágenes se pueden definir como “soporte físico de información y una representación icónica” al mismo tiempo (Gubern, 1996, p. 21).

Definido el término general de imagen, el objeto de estudio de esta investigación se centra en la imagen cinematográfica:

El objeto de estudio es la imagen cinematográfica.

En este sentido, y desde un primer momento, es necesario señalar que esta investigación se ciñe a las producciones cinematográficas que pertenecen a la industria y que tienen la posibilidad de ser proyectadas en salas cinematográficas. Por lo tanto, los productos creados para la televisión no forman parte de los objetos de estudio, por lo que no se diferenciará entre una supuesta “imagen cine” y una “imagen televisiva” a pesar de que existan contenidos televisivos que son realizados con los mismos medios que se utilizan para la realización de películas presentadas en salas comerciales. Se entiende, pues, que el objeto de esta investigación son los productos cinematográficos destinados a las salas, es decir, el cine “destinado al gran público” (Darley, 2002a, p. 37).

Especificando el concepto de imagen cinematográfica, en primer lugar, debe señalarse que nace gracias a la tecnología. Este hecho constituye una de sus características principales puesto que es una modalidad de imagen que no puede separarse de la tecnología. Desde su nacimiento, la imagen fílmica ha estado relacionada con la maquinaria necesaria para llevar a cabo los procesos para conseguir una imagen que se pueda proyectar en una sala. Incluso es importante señalar que fueron técnicos e ingenieros los que trabajaron en la creación de los medios para captar las primeras imágenes en movimiento y no aquellos que representaban al espíritu científico (Bazin, 2008). Tal y como señala Català Domenech (2005, p. 131), “una fotografía puede verse con el ojo desnudo sin más, pero una película no existe sin el aparato cinematográfico que la hace posible en el momento de su proyección”. Asimismo se puede afirmar que ni una fotografía ni una película existen sin el aparato fotográfico o cinematográfico que las hace posibles en el momento de su captación.

En este punto aparece reiteradamente la palabra película (o *film*) referida a los productos acabados de la industria cinematográfica. Según Jacques Aumont y otros autores:

Un film, según se sabe, está constituido por un gran número de imágenes fijas, llamadas fotogramas, dispuestas en serie sobre una película transparente; esta película, al pasar con un cierto ritmo por un proyector, da origen a una imagen

ampliada y en movimiento. Evidentemente hay grandes diferencias entre el fotograma y la imagen en la pantalla, empezando por la impresión de movimiento que da esta última; pero tanto una como otra se nos presentan bajo la forma de una imagen *plana* y delimitada por un *cuadro* (1996, p. 19).

En esta definición sólo está presente la imagen cinematográfica entendida como negativo fotoquímico. Asimismo presupone que la proyección de las películas se realiza, a su vez, con un proyector fotoquímico. Actualmente, no sólo existen otro tipo de soportes (la cinematografía digital y electrónica) sino que también empiezan a extenderse por las salas los proyectores digitales. Por lo tanto es importante señalar que la definición antes dada tiene unas limitaciones marcadas por su contexto temporal.

A continuación se define de manera más teórica lo que se entiende por imagen cinematográfica.

1.4.1. Imagen-movimiento, imagen-tiempo

En sus famosos *Estudios sobre cine* (2003, 2004), Deleuze introduce los dos términos que dan título a esta sección, creando con ellos una de las definiciones aplicadas a la imagen cinematográfica que mayor aceptación han tenido.

Al referirse a la imagen-movimiento, Deleuze (2003) está haciendo hincapié en una de las características que diferencian a la imagen cinematográfica del resto de imágenes: el movimiento. Tal y como señala:

El cine procede con fotogramas, es decir, con cortes inmóviles, veinticuatro imágenes por segundo (o dieciocho, al comienzo). Pero lo que nos da, y esto se observó con frecuencia, no es el fotograma, sino una imagen media a la que el movimiento no se añade, no se suma: por el contrario, el movimiento pertenece a la imagen media como dato inmediato. [...] el cine no nos da una imagen a la que él le añadiría movimiento, sino que nos da inmediatamente una imagen-movimiento. Nos da, en efecto, un corte, pero un corte móvil, y no un corte inmóvil + movimiento abstracto (2003, p. 15).

Por su parte, la imagen-tiempo sería la evolución de la imagen-movimiento, representando un cambio basado especialmente en el concepto de montaje cinematográfico. El acento puesto en explorar el tiempo que el cine del

postclasicismo pone de relieve es lo que genera un cambio fundamental en la esencia del cine como arte. Tal y como lo señala el mismo autor:

[...] mientras que la imagen-movimiento y sus signos sensoriomotores sólo estaban en relación con una imagen indirecta "del" tiempo (dependiendo del montaje), la imagen óptica y sonora pura, sus opsignos y sonsignos, se enlazan directamente a una imagen-tiempo que ha subordinado al movimiento. Es la inversión que hace no ya del tiempo la medida del movimiento, sino del movimiento la perspectiva del tiempo: constituye un cine del tiempo, con una nueva concepción y nuevas formas de montaje (Welles, Resnais) (2004, p. 38).

Las consideraciones del filósofo francés, relevantes para el aparato teórico cinematográfico, van más allá de los límites impuestos a la presente investigación. Por esta razón, el concepto de imagen-movimiento se considera suficiente para hacer referencia a lo que se entiende por imagen cinematográfica en adelante, centrada, tal y como se ha señalado, en los aspectos técnicos y estéticos de la imagen y no en los elementos que de ella se desprenden como conjunto, es decir, como narración.

1.4.2. Mecanismos de la representación cinematográfica

El cine es una representación visual y sonora (no siempre lo ha sido, como es bien sabido) de la realidad o de las realidades creadas por el imaginario.

Esta afirmación debe situarse, necesariamente, dentro de un contexto más amplio. La representación es comprendida como un modelo de acción dentro, en este caso, de la creación de imágenes. En este sentido no se puede afirmar que la semejanza sea una condición suficiente para afirmar la veracidad de una representación. Lejos de esto, es necesario cuestionarse el principio en el que se basa la idea de la representación objetiva de la realidad.

Este principio es la perspectiva, principio artístico instaurado por el Renacimiento que nos ha acompañado hasta la actualidad:

Un artista puede escoger sus medios para expresar el movimiento, la intensidad de la luz, la calidad de atmósfera, la vibración del color, pero en cuanto desee representar correctamente el espacio deberá —todo el mundo se lo dirá— obedecer a las leyes de la perspectiva (Goodman, 1976, p. 28).

Esta idea responde al concepto de mimesis, a la representación exacta de la realidad. Pero, tal y como Nelson Goodman (1976) señala, la posibilidad de una representación totalmente neutra y objetiva de una realidad (o de un objeto concreto) es falsa. Ninguna representación está exenta de inventiva, de un ojo creador que influye en la mirada particular que se cierne sobre un objeto. Así pues, se debe entender que "el realismo es relativo, viene determinado por el sistema de representación normal de una cultura o una persona dadas en un tiempo dado" (Goodman, 1976, p. 52) y que, por tanto, no existe un arte que represente la realidad en sí misma. Ni siquiera a través de "una reproducción mecánica de la que el hombre queda excluido" (Bazin, 2008, pp. 26-27).

Cuando afirmamos que el cine es una representación visual y sonora de la realidad nos referimos a que es un arte que, debido a sus características, ofrece una imagen que pretende semejar la realidad. Pero no es, en ningún caso, la reproducción de la realidad.

Además, junto con Goodman y Gombrich (1998), se debe resaltar que no existe una mirada neutra sobre la imagen. La imagen es creada por el espectador en el momento de observarla poniendo en juego una serie de mecanismos cognoscitivos, sea de manera consciente o inconsciente (Aumont, 2009).

En conclusión, podemos aceptar la definición que da Jacques Aumont: "La representación es un proceso por el cual se instituye un representante que, en cierto contexto limitado, ocupará el lugar de lo que representa" (2009, p. 108).

A pesar de que las consideraciones de Goodman no tienen relación con las obras cinematográficas, se puede aplicar su discurso a las mismas. No obstante, es cierto que el cine es el arte que se considera más cercano a la representación de la realidad. Así pues, podemos entender que el cine no es tanto el arte de lo real, como afirma Bazin, sino un arte donde la huella de lo real es visible a partir de la representación que aparece en la pantalla gracias a los mecanismos y decisiones que utilizan los cineastas (Zunzunegui, 1998).

Pero si se acepta la hipótesis que el cine no representa la realidad tal cual es, aún debe responderse a la cuestión acerca de su veracidad. A continuación se señalan los elementos que configuran lo que se puede denominar "ilusión cinematográfica".

1.4.3. Ilusión cinematográfica

El cine se caracteriza por su impresión de realidad: "reaccionamos ante la imagen fílmica como ante la representación realista de un espacio imaginario" (Aumont, 1996, p. 21). Es decir, las obras de cine son creíbles (concretamente, las obras de ficción son el objeto de tal credibilidad): "contar una historia significa hacer parecer verdad lo que es falso" (Vallejo, 1995, p. 40). El cine es un sistema de reproducción de imágenes basado en ilusiones ópticas como base de su funcionamiento perceptivo. Cuanto más realista es lo que ofrece, más ilusión hay incluida en ella. La característica de huella que obtiene la fotografía (y el cine) crean una ilusión de realidad que no existía hasta el momento. Incluso cuando se trata de obras mudas o en blanco y negro, el cine sigue teniendo tal capacidad de abstracción, a pesar de las palpables diferencias entre lo real y lo representado. Esto implica que el espectador de cine, tal y como señala Vernet, debe olvidar temporalmente una serie de conocimientos previos sobre los hechos que se representan en la pantalla (1996). A su vez, esto se consigue gracias a la situación privilegiada del espectador de cine en la sala, que le permite estar "recluido psicológicamente en la imagen" (Aumont, 2009, p. 117).

De hecho, "lo que se debe exigir a todo film es que proporcione la ilusión de permitirnos asistir a hechos reales. Los mecanismos utilizados para ello deberán cumplir una norma básica: la de no manifestarse como tales" (Zunzunegui, 1998, p. 164).

Pero si hay que referirse a los elementos que hacen del cine un arte basado en la impresión de realidad, se debe dirigir la mirada hacia los conceptos de movimiento y profundidad, características que diferencian al cine del resto de las artes representativas al crear una intensa ilusión que se apoya en los mecanismos de representación del tiempo y la profundidad:

Dos propiedades técnicas básicas caracterizan al cine tal como lo conocemos hoy. En primer lugar, reproduce los objetos de nuestro mundo fotográficamente, es decir, de forma muy fiel por medio de un proceso mecánico sobre una superficie bidimensional, y en segundo lugar, reproduce el movimiento y los actos con tanta precisión como la forma de las cosas (Arnheim, 1996, p. 117).

Hay que señalar que este análisis se centra en las características propias de la imagen en sí misma para crear una impresión de realidad en el espectador. La investigación no profundiza en las características psicológicas del cine para crear una impresión de realidad, tema tratado por diferentes e importantes autores entre los que destaca Christian Metz (2001). El centro del análisis está, pues, en

la construcción de la imagen cinematográfica más allá de los mecanismos narrativos tal y como se señalará en el marco teórico de la investigación, correspondiente al capítulo segundo.

1.4.4. Imagen(es) cinematográfica(s): imagen fílmica e imagen digital

Para adentrarse en los diferentes tipos de imagen cinematográfica en la actualidad es interesante dirigirse en primer lugar a la diferenciación realizada por Aumont (2009) respecto a la percepción humana en la que se profundizará durante la presentación del marco teórico.

Según Aumont, existen dos sistemas dentro de la percepción humana: en primer lugar, el aparato óptico, muy parecido a como funciona una cámara fotográfica; en segundo lugar, el procesamiento de la información recibida a través del aparato óptico. El primero funciona a partir de diversas partes del ojo (la córnea, la pupila y el cristalino) y es el responsable de la imagen retiniana. No obstante, es gracias al segundo elemento descrito, que la información de la imagen retiniana puede ser procesada. Por tanto, el proceso más importante en el complejo sistema perceptivo del ser humano tiene lugar gracias a un proceso cerebral, mucho más cercano a los procesos informáticos que no a los procesos ópticos. Este proceso cerebral produce la cognición visual, tal y como la denomina Villafañe (1987).

Como también afirma Gubern: "Lo digital se corresponde, en el hombre, al funcionamiento neurológico y a sus impulsos bioeléctricos, mientras que lo analógico se corresponde a lo mental y a lo cognitivo" (1996, p. 138).

Esta pequeña comparación sirve de punto de partida para establecer una diferenciación dentro de la imagen cinematográfica: la imagen fílmica sería aquella que se asemeja en su producción al primero de los procesos descritos debido a su comportamiento con relación a la luz; la imagen digital respondería al segundo de los procesos, caracterizado por el necesario procesamiento de los datos para convertirlos en información.

Tal y como sucede en los mecanismos de la percepción humana, existen dos tipos de imagen que se pueden incluir dentro del conjunto que representa la imagen cinematográfica (sea entendida como imagen-movimiento, imagen-tiempo o como una síntesis de ambas). Estos dos tipos de imagen se diferencian por el proceso inscrito en las características estructurales de su soporte:

- La imagen fílmica (fotoquímica), parecida al ojo humano y su funcionamiento, aparecida con el cinematógrafo de los Lumière a finales del s. XIX.
- La imagen videográfica, parecida a los procesos cerebrales para procesar la información, aparecida con los primeros magnetoscopios a finales de la década de los 50 del s. XX.

Dentro de esta clasificación están ausentes las imágenes generadas mediante ordenador o animación tradicional. Este hecho se debe a que el objeto de estudio de la investigación son los soportes de captación y en el proceso de creación de imágenes generadas por ordenador o animación no es necesaria la utilización de ningún tipo de soporte.

Es necesario señalar que las referencias citadas sufren de un cierto desfase temporal al tratar con absoluta preponderancia a la imagen fílmica a la hora de referirse a su uso para la realización de películas, entendiéndose por películas aquellos productos cinematográficos dirigidos a ser proyectados en las salas comerciales. A pesar de que la imagen videográfica empieza a aparecer en muchos de los textos utilizados, su papel sigue interpretándose como totalmente secundario y fuera del ámbito del cine como espectáculo: la tecnología videográfica no estaba a la altura de la cinematografía tradicional para llevar a cabo proyectos de ficción que tuvieran la finalidad de ser proyectados en salas comerciales. A modo de ejemplo, se pueden citar las palabras de A. Vallejo: "Baja definición y escasa capacidad de reproducción del color la hacen incompatible con la imagen fotográfica" (1995, p. 58), opinión con la que coincide Aumont (2009). La imagen videográfica se asociaba al mundo del vídeo arte y los videastas, lejos del mundo de la producción industrial de cine (Gubern, 1996).

Actualmente no es posible defender tal posición. Se pueden señalar diferentes puntos en la historia del cine que muestran el cambio producido.

En primer lugar *Star Wars II: Attack of the Clones* (2002) como primer ejemplo de largometraje que fue grabado, casi en su totalidad, mediante cámaras de cinematografía digital, es decir, con cámaras de vídeo. Tal y como se señala "was the first major Hollywood feature to be captured digitally, on 24p high-definition vídeo cameras"¹ (Magid, 2002). A esta la siguieron *Superman Returns* (Singer, 2006), registrada con la cámara de alta definición Panavision Genesis, o *Zodiac* (Fincher, 2007), registrada con la cámara de alta definición Thomson Viper.

1 "Fue la primera producción de una gran compañía de Hollywood capturada en cámaras a 24p de alta definición".

Otros datos interesantes en este aspecto son que la ganadora a mejor película en la gala de los Oscar del 2009 fue una película rodada en gran parte con medios digitales: *Slumdog Millionaire* (Boyle, 2008). Asimismo la película que consiguió el premio en 2010 a mejor película de habla no inglesa fue *El secreto de sus ojos* (Campanella, 2009), rodada con la cámara de cinematografía digital Red One, la misma que se utilizó para la grabación de *Haevnen* (En un mundo mejor) (Bier, 2010), que se alzó con el mismo galardón en la siguiente edición.

Estos datos confirman que la imagen antes llamada videográfica y ahora llamada digital es, a día de hoy, parte de la imagen cinematográfica de ficción realizada para fines comerciales.

En conclusión, la imagen cinematográfica (entendida tanto como imagen-movimiento como imagen-tiempo) no sólo tiene que aceptar la imagen digital como una de sus dos acepciones, sino como una variante con las mismas posibilidades expresivas que la imagen fílmica.

La imagen fílmica es la imagen generada en el soporte físico que se ha utilizado tradicionalmente para la filmación de películas (comerciales y no comerciales, hasta los años 60 eran la única alternativa).

Por esta razón, al hablar de este soporte se lo puede denominar también "película" o "film". Aun así, y a lo largo de la investigación, se intentará hacer referencia a este soporte bajo los nombres de "negativo", "negativo fotoquímico" o bien "celuloide", intentando evitar de esta manera la confusión entre el producto cinematográfico proyectado y el soporte físico en el que se capta (negativo) y se proyecta (positivo o bien copia digital).

La mayor característica del negativo fotoquímico y de la imagen fílmica, si nos referimos a sus atributos físicos en tanto que soporte, es su carácter analógico. Según Gubern lo analógico se puede definir como el "símbolo que, por sus formas, proporciones o relaciones, es similar o isomorfo con respecto al objeto, idea o acontecimiento que representa" (1996, p. 181). Tal y como se comentaba al inicio de este apartado, el negativo funciona de forma análoga a la del ojo humano, generando una imagen en la retina (el negativo) a través de una serie de herramientas ópticas. Asimismo, el carácter fotoquímico de su proceso refuerza la idea de que se trata de un sistema analógico.

La *imagen digital* es la heredera de la imagen videográfica. No obstante, la imagen videográfica puede ser dividida a su vez en dos tipos de imagen: analógica y digital. Estas dos señales, diferenciadas por su flujo de trabajo, son la imagen videográfica. El interés de este estudio se centra en la imagen videográfica digital, por lo que a partir de ahora se utilizará el término imagen digital para hacer referencia a las imágenes creadas mediante sistemas de cinematografía digital.

Frente a la imagen fotoquímica de la imagen fílmica, "la imagen videográfica se graba sobre un soporte magnético" (Aumont, 2009, p. 180). Actualmente se debería añadir que la imagen digital también puede grabarse a partir de diferentes soportes de almacenamiento, desde tarjetas de memoria de alta capacidad hasta discos duros integrados o no en las cámaras, dejando totalmente de lado el uso de videocasetes y cintas de grabación, propias de la señal analógica y comprimida del vídeo.

En todo caso, lo que diferencia básicamente a las cámaras de cine tradicional con las de la cinematografía digital es que en lugar de absorber la luz a través del objetivo llegando al negativo fotoquímico, llegan a un sensor de alta capacidad que transforma la información obtenida en dígitos mediante un proceso electrónico que nos recuerda al proceso cerebral de cognición visual anteriormente citado. Así pues, "la imagen fílmica se registra una vez, la imagen vídeo se registra por medio de un barrido electrónico que explora sucesivamente unas líneas horizontales superpuestas" (Aumont, 2009, p. 180).

El proceso de digitalización de la imagen es descrito por Gubern de la siguiente forma:

[...] es descompuesta y cifrada como un cuadro de números sobre los que se puede operar sin degradarlos (cosa que no ocurre con las técnicas analógicas de producción icónica) y conservada como información binaria. A partir de esta matriz numérica la imagen se construye por síntesis con un mosaico de *pixels* (acrónimo de *picture elements*), definidos cada uno de ellos por valores numéricos que indican su posición en el espacio de unas coordenadas, su color y su brillo (1996, p. 137).

Esto le permite proponer la definición de imagen digital siguiente: "imagen infográfica formada por un mosaico de píxeles y almacenable en una memoria de ordenador" (1996, p. 183), definición con la que se puede mostrar acuerdo a pesar de su carácter excesivamente general.

Es curioso que, a pesar de las críticas vertidas sobre la imagen digital por los diferentes autores que se han presentado, uno de ellos acabe afirmando lo siguiente: "No cabe ninguna duda de que el camino futuro de la imagen cinematográfica pasa por la tecnología digital" (Vallejo, 1995, p. 58).

1.4.5. Dispositivo y tecnogénesis

Tras la presentación de las variantes de la imagen cinematográfica se puede especificar más el objeto de estudio y la manera de abordarlo como introducción al marco teórico de la investigación (cap. 2).

La imagen cinematográfica es un tipo de imagen compleja, que se ramifica en dos tipos de imagen (fílmica y digital). Esa ramificación responde a su vez a las diferencias del dispositivo que se utiliza para llevar a cabo la captación de las imágenes. En este caso concreto, la referencia al dispositivo responde al interés por "los medios y técnicas de producción de las imágenes" (Aumont, 2009, p. 143). A pesar de que se podría entender por dispositivo un concepto mucho más amplio, este es el aspecto determinante para la presente investigación junto a las características plásticas de la imagen que caracterizan tanto la imagen fílmica como la digital. Y, al referirnos a los medios y técnicas de producción, nos referimos básicamente a los soportes de captación o registro: negativo, sensores electrónicos, cámaras de cine y cámaras de cinematografía digital. Y, evidentemente, las posibilidades plásticas que cada uno de estos elementos puede ofrecer.

Así pues, el acento está situado en lo que Gubern llama tecnogénesis de la imagen: "proceso técnico de producción de una imagen, que determina sus posibilidades expresivas" (1996, p. 186).

Con este término se puede hacer referencia a los procesos mediante los que se obtienen como resultado las imágenes de cualquier arte representativa. En el caso de la imagen fílmica nos referiremos a su tecnogénesis como resultado de una pigmentación fotoquímica. En el caso de la imagen digital, como resultado de una pigmentación "magnético-electrónica".

1.4.6. Imagen cinematográfica y dirección de fotografía

El encargado de comprobar los procesos técnicos para la producción de la imagen en el medio cinematográfico es el director de fotografía, también conocido por los términos de "operador" o "cameraman" así como por el de *cinematographer* en el contexto anglosajón. Esto no significa que el resultado de la imagen sea su obra. El director de fotografía es el colaborador del director en una película. Como señala el director de fotografía John Bayley:

No son los operadores quienes deciden el aspecto visual de una película, sino el director y el operador conjuntamente. Se trata de un diálogo. Mis mejores experiencias han sido con directores que ya tenían alguna idea al respecto (Schaefer, 2005, p. 48).

No obstante el punto más importante de la tarea de un operador es que "determina la calidad final de las imágenes que aparecen en la pantalla" (Schaefer, 2005, p. 9).

Es evidente que la reflexión sobre las características plásticas de la imagen ha sido un terreno de debate común entre los artistas. Y esto también sucede en el medio cinematográfico a pesar de que muchas veces se le trate como un mecanismo alejado de las pretensiones artísticas. En todo caso este no es el debate del que se ocupa la investigación. Lo importante es que la imagen cinematográfica es creada a partir del trabajo de personas que toman una serie de decisiones a partir de su conocimiento de los medios técnicos y estéticos a su alcance para conseguir un resultado de calidad final acorde a lo que un director demanda.

Así pues, en la dirección de fotografía el saber sobre el dispositivo, tal y como se entiende en esta investigación, es un requisito fundamental de la profesión. Por esa razón, esta investigación se centra especialmente en el trabajo que realizan los directores de fotografía y en las decisiones que toman a partir de un conocimiento técnico que se traduce en una imagen con características estéticas que pueden ser consideradas tanto desde el punto de vista técnico como estético.

1.5. Planteamiento metodológico

Una vez presentados los objetivos, las hipótesis y el objeto de estudio, se puede avanzar el planteamiento metodológico que presenta esta investigación, planteamiento que se encuentra dentro del marco de referencia de la perspectiva cualitativa. Sin querer entrar en los debates sobre su pertinencia como método científico frente a la metodología cuantitativa, es importante señalar que, junto con autores como Olabuénaga (2007), se considera que la investigación cualitativa es un modelo de investigación pertinente para las ciencias sociales porque se trata de un modelo que también está basado en el rigor, la exhaustividad y la validez de sus inferencias, a pesar de no poder generalizar los resultados obtenidos.

Dentro del marco de la investigación cualitativa, la presente investigación se ha decantado por el modelo de análisis de la triangulación en tanto utilización de dos o más métodos de recogida de datos. No obstante, no se utiliza para llevar a cabo una triangulación de los resultados sino que se plantea como una estrategia para validar los diferentes pasos realizados en la investigación, es decir, como una triangulación metodológica, una "combinación de métodos de investigación" (Igartua & Humanes, 2004, p. 8).

Los métodos de investigación utilizados son los siguientes:

- Análisis bibliográfico.
- Entrevista en profundidad.
- Observación estructurada.

El capítulo 6 de la investigación está dedicado a la presentación del diseño metodológico empleado en la investigación, presentado especialmente los aspectos relacionados con la entrevista en profundidad y el análisis de contenido aplicado a la observación estructurada.

Esta elección se justifica por lo siguiente:

El primero de los métodos utilizados, el análisis bibliográfico, tiene como objetivo principal generar una primera versión de la descripción terminológica de los elementos técnicos fundamentales para la captación de la imagen cinematográfica. Tal descripción terminológica está basada en textos principalmente técnicos, aunque no está ausente la bibliografía académica. Esta primera versión de la taxonomía se presenta como marco contextual de la investigación a lo largo de los capítulos 3, 4 y 5, dedicados respectivamente a una

breve introducción al análisis bibliográfico (cap. 3), los aspectos más relevantes de los soportes de captación (cap. 4) y los elementos técnicos y estéticos fundamentales de toda captación cinematográfica (cap. 5).

Una vez obtenida una primera versión de la descripción terminológica, la entrevista en profundidad tiene el objetivo principal de validarla y ampliarla gracias a la obtención de información de carácter relevante, objetivo fundamental de este método de investigación (Merton & Kendall, 1946). Por lo tanto, tras el análisis de los datos obtenidos mediante la entrevista se obtiene la versión final de la descripción terminológica. Sin embargo la presentación de los mismos se realiza en el último capítulo (cap. 9) junto a las conclusiones, mientras que los resultados obtenidos mediante el análisis de las entrevistas corresponde al capítulo 7.

Esta versión final permite la categorización del objeto de estudio basada en los términos obtenidos. Con las categorías se pasa a una última fase, la observación estructurada, para el que se creará una plantilla de observación que permita codificar las características técnicas y estéticas de las películas de ficción, y que tiene como objetivo poner a prueba los resultados obtenidos mediante los dos primeros métodos de investigación. El capítulo 8 está dedicado a los diferentes resultados obtenidos mediante el análisis de contenido aplicado a esta parte del estudio.

1.6. Relevancia de la investigación

La presente investigación estudia las características técnicas y estéticas de la imagen cinematográfica desde el punto de vista de los profesionales del sector de la industria cultural cinematográfica tal y como la describe Jaume Duran (2008). Por lo tanto, se trata de aquellos profesionales, directores de fotografía, que utilizan las diferentes herramientas disponibles para la captación de la imagen con la finalidad de obtener aquello que se les solicita estéticamente con los medios técnicos a su disposición.

Ante el cambio de paradigma que se está produciendo, es relevante una familiarización con los medios que ofrecen cada uno de los soportes y sus características respecto a la producción audiovisual. Es ese contexto, la utilización de cámaras de cinematografía digital crece exponencialmente. Ya se han señalado ejemplos de películas galardonadas internacionalmente como *Slumdog Millionaire* (Boyle, 2008) o *Haevnen* (Bier, 2010), dos ejemplos de la cada vez más numerosa lista de títulos captados mediante soportes digitales. Pero más allá de las producciones digitales, es necesario preguntarse por las características de la captación digital y sus implicaciones y diferencias en relación al negativo fotoquímico, lo que implica un conocimiento de los dos soportes.

En este sentido, los directores de fotografía son una figura esencial dentro del ámbito de la creación de imágenes cinematográficas y, en consecuencia, también son importantes sus opiniones respecto a la utilización de los materiales así como su conocimiento y percepción sobre las nuevas herramientas existentes para la captación.

Esta investigación quiere ofrecer una serie de aportaciones tanto en el ámbito académico como en el ámbito profesional.

- Promover investigación sobre soportes de captación cinematográficos con relación a la calidad de la imagen y, a su vez, a su aplicación dentro de la narrativa y la dramaturgia cinematográfica.
- Promover investigación sobre las implicaciones estéticas y expresivas de la tecnogénesis cinematográfica más allá de sus características plásticas.
- Extraer ideas y sugerencias acerca del uso de los términos estéticos que se abordan, look y textura, para ofrecer una descripción de los mismos que sea más precisa y pueda facilitar la explicación de los mismos para utilizarlos de forma más eficiente.

En definitiva, esta investigación pretende establecer un punto de reflexión en el centro de los cambios tecnológicos que se están produciendo en el universo cinematográfico, extrayendo de esa reflexión la posibilidad de ofrecer un material de interés tanto para un contexto académico como profesional.

Capítulo 2. Marco teórico. Teoría General de la Imagen

[...] nombrado presidente honorario del Centro de Capacitación Cinematográfica, escuela superior de cine, soy invitado un día a visitar las instalaciones. Me presentan a cuatro o cinco profesores. Entre ellos, un joven correctamente vestido y que enrojece de timidez. Le pregunto qué enseña. Me responde: "La semiología de la imagen clónica". Lo hubiera asesinado.

(Buñuel, 2005)

La presente investigación se sitúa en el campo de la Comunicación Audiovisual.

El paradigma del acto comunicativo del que se parte es el modelo de comunicación de Harold Laswell (1948; 1979), modelo clásico que permite ser aplicado en el marco del análisis de obras visuales como la utilización de Marzal Felici aplicándolo a la fotografía. Esta presentación no solo sitúa la investigación dentro de una corriente de interpretación del acto comunicativo, sino que permite ofrecer una diferenciación clara en relación con el concepto de canal, concepto que tiene un especial interés para el desarrollo de los siguientes apartados.

En segundo lugar, se presenta la Teoría General de la Imagen (TGI) según los principios expresados por J. Villafañe y N. Mínguez (2002) basados en la obra de Villafañe *Introducción a la teoría de la imagen* (1987). Los principios metodológicos aplicados al estudio de la imagen se concretan en los principios del análisis de los elementos relacionados con la tecnología aplicada a la creación de la imagen.

En este apartado se hace una breve presentación de los fenómenos de la percepción y la representación, fenómenos fundamentales del estudio de la imagen en la TGI. Estos aspectos se tratan con la mayor especificidad posible con relación a la imagen cinematográfica.

La elección de la TGI es una adscripción a un modelo de reflexión sobre la imagen. Existen muchas teorías de la imagen y las interrelaciones entre ellas son constantes. Debido a esto, es necesario tomar un lugar dentro del panorama actual y desarrollar la presente investigación a partir de unos parámetros determinados.

2.1. Esquema de comunicación de Lasswell y su aplicación al análisis de la fotografía

Harold D. Lasswell es conocido por ser uno de los sociólogos que se dedicaron al análisis político y el uso de la propaganda en la Primera Guerra Mundial (1971), así como al estudio de la política a lo largo del siglo XX. Su obra está especialmente dirigida a la política y las relaciones que se establecen con la audiencia a través de los medios de comunicación de masas (1951; 1939; 1969) centrándose en los ámbitos del análisis de control y el análisis de los efectos, tal y como él mismo indica en referencia a los diferentes estudios que se pueden aplicar al acto comunicativo. Con estas obras y el planteamiento de la teoría hipodérmica (Lasswell, 1971), Lasswell es considerado el fundador del funcionalismo en el ámbito de la comunicación.

Un primer paso en la fundamentación teórica de la presente investigación es la adscripción al esquema de comunicación que propone Lasswell debido a que también puede ser aplicado al análisis de aspectos relacionados con el arte y la imagen, así como puede existir un paralelismo entre sus componentes y los de la modelización de la realidad que se presenta a partir de la TGI.

Lasswell describe el acto de comunicación como una respuesta a una serie de preguntas (1948):

- ¿Quién?
- ¿Dice qué?
- ¿En qué canal?
- ¿A quién?
- ¿Con qué efecto?

Estos aspectos están condicionados por el contexto histórico, social y cultural, lo que Lasswell señala como la estructura y la función en tanto que marcos de referencia de todo proceso comunicativo.

Retomando las preguntas formuladas, la elección de una de ellas para realizar el análisis de un aspecto concreto del acto comunicativo implica la adscripción a un tipo de estudio concreto, que respectivamente son los siguientes:

- Análisis de control - ¿Quién?
- Análisis de contenido - ¿Dice qué?

- Análisis de medios - ¿En qué canal?
- Análisis de audiencia - ¿A quién?
- Análisis de los efectos - ¿Con qué efecto?

Los estudios de Lasswell se centran en tres aspectos fundamentales de la comunicación en sociedad en relación con la política: "1) la supervisión o vigilancia del entorno, 2) la relación de las distintas partes de la sociedad en su respuesta al entorno, y 3) la transmisión de la herencia social de una generación a la siguiente" (1948, p. 38).

A pesar de que el esquema que ofrece Lasswell está caracterizado por su sencillez y precisión reconocida (Briggs & Burke, 2009), los elementos que presenta pueden traducirse en aspectos del acto comunicativo de cualquier tipo de mensaje:

- Emisor.
- Mensaje.
- Canal.
- Receptor.
- Efecto en la audiencia.

Mediante esta traducción y siguiendo la propuesta de Marzal Felici (2008), una aplicación del esquema de comunicación propuesto por Lasswell permite utilizar estos aspectos del acto comunicativo para el análisis de una imagen.

En el caso de Marzal Felici, la utilización del esquema de Lasswell se destina al tratamiento y análisis de la fotografía fija. En el caso de esta investigación se extrapola su función a la imagen cinematográfica. No obstante, la serie de elementos que resalta el autor no es objeto de ninguna alteración puesto que se puede aplicar a todo tipo de creación artística o icónica:

- El emisor: es el creador o autor. En este sentido puede tratarse de uno o más sujetos. En el caso concreto de la imagen cinematográfica, son diversas personas las que se responsabilizan de su resultado: director, director de fotografía, director de arte, etc. No obstante, con relación a la captación de la imagen cinematográfica, es el director de fotografía el que tiene la mayor parte de responsabilidad.

- El mensaje de la comunicación puede ser considerado el "texto audiovisual" (Marzal, 2008). Si el interés se centra en el aspecto visual se puede hablar de la imagen como mensaje o incluso del "texto visual".
- El canal de comunicación tiene dos polos de interpretación. En un sentido se trata del canal mediante el que la obra es recibida. Es decir, la sala de proyección cinematográfica si se trata de la imagen cinematográfica. A pesar de que también la televisión, el ordenador o el móvil pueden ser el canal de recepción, en el presente estudio se consideran las posibilidades de recepción con relación a la proyección en salas comerciales. En segundo lugar, el canal de comunicación se refiere a los medios de producción, así como a las técnicas para la realización de un mensaje o texto visual. Por lo tanto el canal tiene dos etapas diferentes: la elección de la técnica para realizar el texto audiovisual (previo al mensaje) y la difusión de ese mismo texto para su observación por parte de la audiencia.
- El receptor se identifica con el público, los espectadores. Entre ellos se pueden diferenciar dos grupos de estudio pertinentes: público experto y público inexperto. Con esta diferenciación se quiere hacer evidente que los emisores son también receptores de otras obras y que su inmersión en un específico canal de comunicación y un tipo de textos o mensajes les ofrece un mayor conocimiento para la observación de aspectos que pueden no ser tan relevantes para un observador no experimentado.
- El contexto histórico, social y cultural: tiene una especial relevancia en el escenario de esta investigación puesto que la aparición de nuevos productos tecnológicos implica también nuevos modos de producción de los textos por parte de los creadores. No solo el papel del creador y el receptor cambia en función de la cultura y la sociedad en la que viven sino que el hecho de que los medios de producción cambien implica un efecto importante sobre las obras o textos. Este efecto ya lo indicaba Walter Benjamin en su texto sobre la reproductibilidad técnica de 1936 (1989). Por lo tanto es importante situar el acto comunicativo para comprender las implicaciones de su efecto.

En la figura 1, se puede observar el resultado de la aplicación de este esquema en la presente investigación:

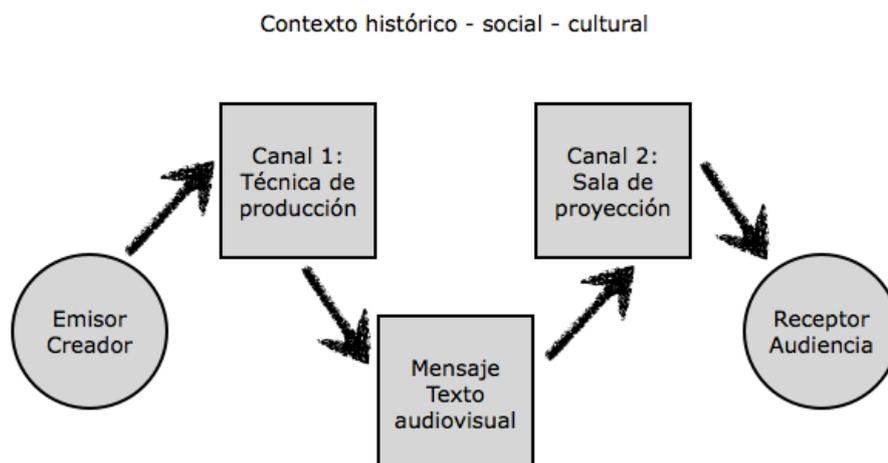


Figura 1. Aplicación del esquema de Lasswell a la presente investigación.

El canal de producción técnica es el espacio de mayor relevancia para el presente estudio, centrado en comprender y describir los elementos específicos de los medios de producción de imágenes cinematográficas que se utilizan actualmente: soporte digital y soporte fotoquímico. Tal y como señala Marzal Felici "se puede prestar atención exclusivamente al canal de comunicación, como supondría adoptar una perspectiva de trabajo tecnológica, mediante el estudio de la naturaleza del soporte empleado y sus características técnicas" (2008).

Tal y como señalaba Paul Valery, los cambios técnicos tienen una implicación de carácter especialmente relevante:

En un tiempo muy distinto del nuestro, y por hombres cuyo poder de acción sobre las cosas era insignificante comparado con el que nosotros poseemos, fueron instituidas nuestras Bellas Artes y fijados sus tipos y usos. Pero el acrecentamiento sorprendente de nuestros medios, la flexibilidad y la precisión que éstos alcanzan, las ideas y costumbres que introducen, nos aseguran respecto de cambios próximos y profundos en la antigua industria de lo Bello. En todas las artes hay una parte física que no puede ser tratada como antaño, que no puede sustraerse a la acometividad del conocimiento y la fuerza modernos. Ni la materia, ni el espacio, ni el tiempo son, desde hace veinte años, lo que han venido siendo desde siempre. Es preciso contar con que novedades tan grandes transformen toda la técnica de las artes y operen por tanto sobre la inventiva, llegando quizás hasta a modificar de una manera maravillosa la noción misma del arte (Benjamin, 1989).

Además de este estudio de la técnica, la presente investigación se introduce en los aspectos estéticos de la imagen. Es en este ámbito donde la relación entre los soportes y los aspectos plásticos abren el estudio a la recepción de los textos

audiovisuales para comprender si los distintos soportes también ofrecen distintos tipos de imagen identificables por una audiencia en una sala de proyección. Esta parte de la investigación se realiza en la última fase de la misma con la observación estructurada de diferentes fragmentos por parte de una audiencia experimentada.

2.2. Teoría General de la Imagen (TGI)

James Elkins (2010) preguntaba al inicio de un seminario de teoría de la imagen cuántas teorías de este tipo existían en la actualidad. De este modo, la discusión que se establecía entre una serie de expertos del campo de las bellas artes se iniciaba con una referencia al número de teorías de la imagen que existen, así como a la relación que existe entre ellas. Por lo tanto, la referencia a la Teoría General de la Imagen (TGI) se enmarca dentro de una elección dentro de la infinidad de posibilidades que existen.

La TGI es una propuesta de teoría factual de los investigadores Justo Villafañe y Norberto Mínguez (2002) basada en un trabajo previo del primero (1987). El objetivo de los autores es presentar una teoría que ofrezca una metodología y fundamentos propios para el estudio de la imagen dentro del contexto de la comunicación visual. Este objetivo se realiza bajo la especial influencia de la obra de Rudolf Arnheim (1991, 1996). En este sentido, la propuesta de Villafañe y Mínguez implica la creación de diferentes categorías icónicas que permitan tanto la clasificación como el análisis de la imagen.

El objetivo de la TGI es la explicación de la naturaleza de la imagen en sus diferentes modos de manifestarse, ofreciendo "un marco metodológico para el análisis de las imágenes" (1987, p. 21). Asimismo se expresa Zunzunegui (1998) al hacer una serie de consideraciones sobre la teoría de la imagen y la necesidad de explicar los elementos relacionados con el ojo, la retina, las figuras o la representación que ofrezca finalmente "un conocimiento capaz de generar una competencia operativa dirigida a la lectura de las imágenes" (1998, p. 13).

Las referencias a "las ciencias de la imagen" (1987, p. 19) se realizan como referencia a un espacio de reflexión inmaduro que necesita encontrar un camino propio que le permita acceder al universo de la "tradición científica clásica".

La TGI busca agrupar las diferentes teorías existentes en función de los fenómenos distintivos de cada tipo de imagen con el objetivo de ofrecer sus fundamentos metodológicos. No obstante, los principios que ofrece la TGI son, al mismo tiempo, la base de esas diferentes teorías, necesarias para estudiar la imagen en todas sus variedades posibles:

Lo que debe estar fuera de toda discusión es que para estudiar la imagen es necesario determinar qué y cómo se va a estudiar; de otro modo cualquier intento está condenado al fracaso, porque son tantas las dimensiones que están implicadas en el fenómeno icónico y tan amplia la diversidad de dicho fenómeno, que intentar

un abordaje exhaustivo de la cuestión sería caer en una divulgación degradante (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 17).

A continuación se presentan las características generales de la TGI.

2.2.1. Estado epistemológico de la TGI

La TGI nace a partir de aspectos propios de otros campos de investigación como la psicología, la teoría del arte o las teorías de la comunicación. Esto representa un primer factor de relevancia del frágil estado epistemológico que tenía la TGI en el momento de su aparición. Para obtener un estatuto propio, una teoría debe ser lo suficientemente autónoma, lo que permite "que integre, exclusivamente, aquellos paradigmas que satisfagan las exigencias de investigación de su objeto científico" (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 21).

A pesar de los años transcurridos desde la presentación de la TGI, esta teoría sigue arrastrando los mismos problemas señalados anteriormente.

En primer lugar, tanto los campos propios de la técnica como del arte han considerado la imagen como un espacio de trabajo y reflexión. No obstante, la investigación de la imagen ha quedado desligada de un espacio que se caracterice por su condición científica. Es en este sentido que la TGI aparece como un espacio que ocupe el lugar de la investigación acerca de la imagen. Sin embargo, debido a su corto recorrido, todavía se considera que la TGI es una ciencia preteórica.

Este nuevo espacio de investigación sobre la imagen pertenece al campo de la comunicación (audio)visual. No obstante, las relaciones de la TGI con los ámbitos artísticos son evidentes e, incluso, necesarias. Esto no implica que la imagen sea el único objeto de estudio posible entendiendo la imagen como campo general de todas las manifestaciones posibles de lo visual. El hecho de tratarse de una teoría factual permite a la TGI que su objeto de estudio y sus conceptos clave no deban coincidir. La relación que se establece entre estos dos elementos es el contexto de estudio del aspecto específico de la imagen.

Por otro lado, el objeto de estudio de la TGI, la imagen, debe delimitarse para contextualizar su caracterización de forma correcta. Esa imprecisión del objeto de estudio implica una imprecisión en los límites de la misma disciplina.

Por lo tanto, la TGI busca alejarse de los aspectos que hacen del análisis de la imagen un espacio de reflexión frágil. Para ello, debe presentar unos fundamentos

y principios propios que satisfagan la necesidad del estudio de la naturaleza icónica.

2.2.2. Fundamentos de la TGI

El objeto de estudio de la TGI es:

[...] el estudio de la naturaleza icónica, que se identifica con todos aquellos hechos invariantes e irreductibles en cualquier imagen, es decir, una selección de la realidad, un repertorio de elementos y estructuras específicas de representación y una sintaxis (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 26).

Para poder estudiar la imagen, la TGI tiene 4 presupuestos sobre los que se fundan el resto de principios de la teoría:

1. La imagen tiene en la naturaleza icónica su esencia. Por lo tanto, una imagen es en sí misma un sistema comunicativo que, utilizando medios específicos, representa la realidad.
2. La representación de la realidad mediante las imágenes está basada en la percepción humana. En este sentido, la perspectiva juega un papel fundamental. No obstante, todo tipo de representación icónica simboliza la realidad. Por lo tanto, toda imagen, creada mediante los parámetros de la analogía o la abstracción, puede ser comprendida dentro de una normativa propia.
3. La representación de la realidad mediante una imagen depende de una serie de elementos específicos que se ordenan bajo una sintaxis. Por tanto, estos elementos específicos permiten representar la realidad a la vez que incluyen un orden interno.
4. Cualquier imagen puede ser analizada mediante categorías específicas del mundo de la imagen. Por lo tanto, la significación plástica de una imagen (así como su significación narrativa en las imágenes secuenciales) puede ser estudiada.

Estos cuatro presupuestos se traducen en el estudio de tres elementos básicos de la naturaleza de la creación icónica:

1. Selección de la realidad: depende de la percepción y, por lo tanto, de la estructura anatómica del ojo así como del cerebro.
2. Repertorio de elementos y estructuras específicas de representación, donde las categorías de espacio y tiempo son principales.
3. Sintaxis visual para la modelización de la realidad basada en un orden.

Toda imagen se describe a partir de estos tres aspectos fundamentales. Percepción y representación son aspectos imprescindibles en el estudio de la imagen. Además, el uso específico que se hace de estos aspectos se representa en la modelización de la realidad entendida como creación de la imagen, donde está implícita la utilización de los mismos, tal y como se presenta a continuación.

2.2.3. Modelización de la realidad

“Toda imagen es una modelización de la realidad” (2002, p. 25), sea cual sea su grado de similitud con ella. Según Villafañe y Mínguez este factor es el primer axioma de la TGI, basado en los principios y fundamentos descritos anteriormente.

El proceso de modelización de la realidad se realiza en dos etapas. A continuación se describen las dos fases que pueden observarse también en la figura 2:

- Proceso de creación icónica: el creador genera un “esquema preicónico” de la realidad. Este esquema se sitúa entre la percepción y la representación, y tiene su origen en la observación de un referente y la selección de los elementos a representar. Una vez realizada la selección, el creador se sitúa en una “segunda modelización”, donde debe escoger una serie de características plásticas basadas en las categorías de tiempo y espacio con las que representar el referente. Es también en esta segunda modelización donde la elección de una serie de elementos implica a su vez una sintaxis. Esta sintaxis se puede utilizar de infinitos modos distintos.

Tras la segunda modelización se obtiene una imagen, es decir, un modelo de realidad que es objeto de observación:

- Proceso de observación icónica: esta segunda etapa permite extraer un “esquema icónico” a partir de la imagen creada. Este esquema también

puede ser considerado un modo de ver, como lo denomina John Berger (1980). Es decir, se trata de la percepción de la imagen por parte del espectador en un sentido general. No obstante, esta percepción permite que el observador acceda a una "realidad modelizada". Este acceso marca el final del proceso.

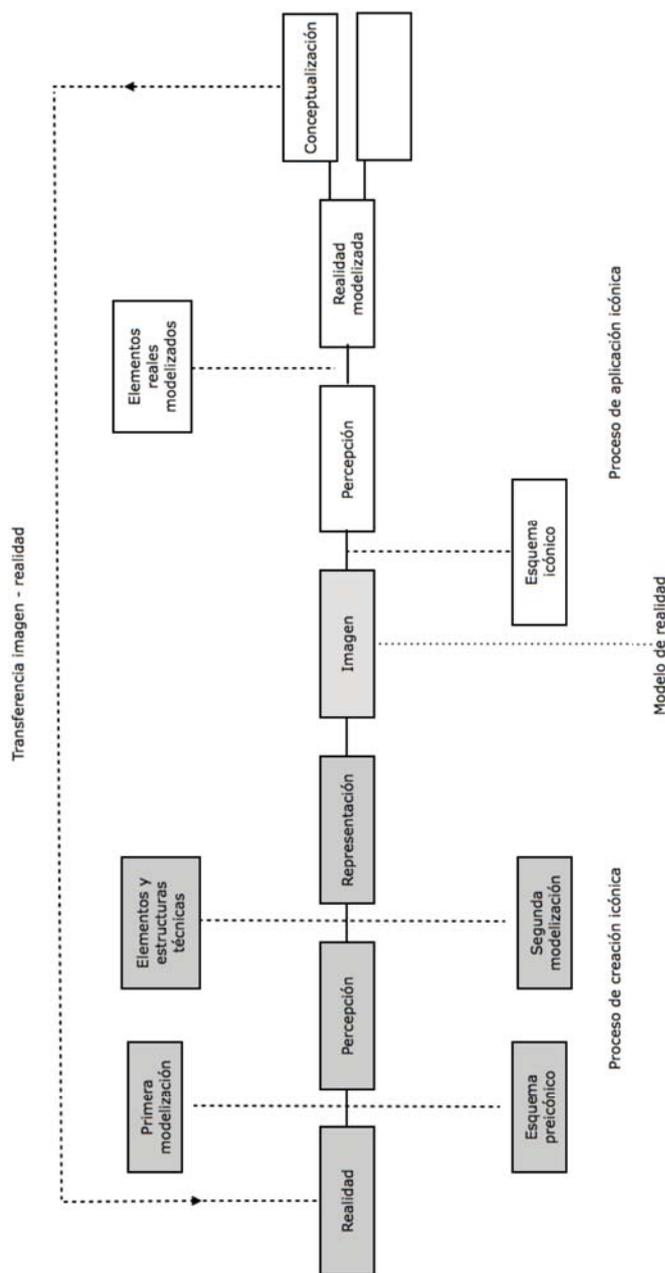


Figura 2. Esquema de la modelización icónica de la realidad, basado en Villafañe y Mínguez (2002, p. 32).

El acceso a una realidad modelizada implica que se accede al modo en que una imagen representa la realidad. Hay tres modos básicos de representación, es decir, de modelización de la realidad: representación, símbolo y signo.

Estas tres distintas modelizaciones describen la relación que se establece entre las imágenes y la realidad, es decir, lo que Villafañe y Mínguez denominan "función de realidad de la imagen" (2002, p. 34). Por lo tanto, existen tres funciones diferentes:

- Función representativa: sustitución de la realidad basada en la analogía.
- Función simbólica: asignación de sentido a una forma representativa, siendo el sentido el único referente de la imagen y no el referente figurativo.
- Función convencional: los signos tienen un sentido arbitrario pero que se basa en una convención de su significado.

Esta organización difiere de la presentada por Dondis (2004), otro de los referentes clásicos al tratarse de la imagen y sus funciones. Para Dondis la abstracción se presenta como un aspecto diferente de la representación. Además, no tiene en cuenta ni los signos ni la función convencional. Sin embargo, esta investigación se ciñe a los principios propuestos por Villafañe, considerando que toda abstracción es también un modo de representar.

En el caso de la imagen cinematográfica de ficción la función representativa se puede considerar su "función icónica dominante" (2002, p. 35). No obstante, la imagen puede tener más de una función al mismo tiempo, ya que pueden existir imágenes que se consideren como símbolos o signos en relación con la significación tanto icónica como narrativa de lo que acontece en el campo de la imagen.

Los soportes de captación cinematográficos tienen su espacio dentro de las estructuras y elementos técnicos que se escogen para llevar a cabo una segunda modelización que sirva para obtener la imagen. Es decir, forman parte de este conjunto de aspectos. Sin embargo, el soporte es una característica privilegiada dentro de ese conjunto porque es un signo identificativo para definir una imagen a pesar de que no forme parte de los aspectos esenciales antes descritos: selección de la realidad, elementos y estructuras de representación, sintaxis visual.

La "materia del soporte de la imagen" (2002, p. 30) resulta fundamental para la caracterización de la imagen cinematográfica. Tradicionalmente fotoquímica, la aparición de la imagen digital como parte de la imagen cinematográfica genera un

importante cambio en el proceso de creación icónica. Este cambio implica ser estudiado para definir el uso de diferentes soportes en cine para crear modelos de realidad.

Es importante señalar que estos elementos y estructuras técnicas se identifican con el primer significado del "canal" dentro del esquema comunicativo de Lasswell aplicado al análisis de la imagen. En general, la modelización de la realidad representa una aplicación del acto comunicativo al campo de la imagen, donde se desarrolla cada uno de los campos asignados a los diferentes sujetos y aspectos de la comunicación.

2.2.4. Definición de la imagen

Santos Zunzunegui (1998) indica que las aproximaciones a la imagen pueden realizarse desde diferentes puntos de vista. Entre ellos indica el estudio de la imagen como lenguaje, el estudio de los aspectos históricos y el estudio de los aspectos tecnológicos. En este sentido afirma que "no existe una potencial teoría de la imagen que no se construya históricamente, ni un lenguaje icónico que no se encuentre condicionado por las técnicas específicas del medio" (1998, p. 11). En este sentido, existen un número elevado de variables a considerar para poder definir una imagen.

Según Villafañe y Mínguez (2002) una imagen se define mediante la serie de características que se escogen con relación a cada uno de los ámbitos relacionados con la creación icónica. También indican que puede existir un número muy elevado de variables a utilizar para cada uno de los campos dedicados a la creación icónica. Además, debido a que se trata de un universo tan amplio, la utilización de las diferentes variables permite segmentar los usos de la imagen para caracterizar cada una de sus aplicaciones en campos concretos. Por lo tanto, la aplicación de criterios taxonómicos permite clasificar con mayor exactitud las imágenes.

En tanto que el objeto de estudio de la presente investigación es la imagen cinematográfica, las variables que se pueden utilizar para su estudio son las que se consideran significativas. No obstante, tratándose específicamente de la captación de la imagen cinematográfica debe dedicarse un especial énfasis a las condiciones que se relacionan con las cuestiones centrales del análisis: soporte y características tanto técnicas como estéticas.

Los aspectos más importantes en este sentido son los siguientes:

- Materialidad de la imagen.
- Definición estructural.
- Simplicidad estructural.

El resto de características pueden servir para identificar el tipo de imagen con el que se trabaja, aspecto que esta investigación no considera. El nivel de realidad de una imagen (es decir, la similitud que una imagen tiene con su objeto de referencia), la concreción de sentido (relacionada con elementos narrativos y de composición) o la generación de la imagen (la imagen es una copia o no lo es. En el caso de ser una copia, de qué tipo de copia se trata) no se desarrollan a continuación por este motivo.

2.2.4.1. Materialidad de la imagen

La materialidad de la imagen es un aspecto fundamental para su definición en dos sentidos:

En primer lugar, la materia con la que se realiza o registra la imagen ofrece la posibilidad de limitar el campo icónico al que se hace referencia.

El segundo es que la materialidad:

[...] tiene que ver con el resultado plástico de cualquier representación, el cual va a estar muy influido por la llamada "respuesta del material", es decir, la mediación que imponen por un lado los sistemas de registro y por otro los procesos de duplicación de la imagen (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 54).

El primer aspecto permite diferenciar entre cuatro tipos de imágenes:

- Imagen mental.
- Imagen natural.
- Imagen creada.
- Imagen registrada.

La "intencionalidad comunicativa" o su ausencia es una de las características básicas para diferenciar los dos primeros tipos de imagen y los últimos. La posibilidad de manipulación es la otra característica que diferencia estos dos conjuntos de imágenes.

Al referirnos a la imagen cinematográfica como objeto de estudio de la investigación, es la imagen registrada la que toma el protagonismo puesto que se trata de las imágenes que dependen de sus elementos técnicos y estructurales para ser obtenidas. Estas imágenes se caracterizan por ser registradas mediante una transformación que ofrece un alto grado de analogía y porque permiten su reproductibilidad inherente. Esta reproductibilidad no modifica sus características. Además se trata de imágenes mediadas por el sistema perceptivo y el material de registro que se utiliza.

El segundo aspecto, “la mediación que imponen [...] los sistemas de registro” es uno de los objetivos principales de esta investigación: comprobar si existen diferencias entre la imagen fotoquímica y digital en un contexto en el que la imagen digital ha desarrollado características que permiten su utilización para la realización de largometrajes.

2.2.4.2. Definición estructural

La sintaxis visual de una imagen se define a partir de la estructuración de los aspectos básicos de toda imagen: espacio y tiempo. Además, la relación que se establece entre estos dos elementos es también importante. En este sentido, la estructura de una imagen está definida por los siguientes elementos:

- Una imagen puede ser fija o móvil, es decir, estática o dinámica.
- Una imagen puede contar con la representación de la tercera dimensión o no hacerlo. El hecho de hacerlo no implica que se trate necesariamente de imágenes estereoscópicas, sino de que la representación de la tercera dimensión se tenga en cuenta, como por ejemplo con la aplicación de la perspectiva.
- Una imagen puede estar aislada o formar parte de una secuencia.
- Una imagen puede ser dinámica o estática en su estructura interna en función de los elementos que representa y el modo en que lo hace. En este sentido, por ejemplo, se puede señalar la utilización de aspectos relacionados con la composición como la simetría o el contraste.

La imagen cinematográfica representa una tipología marcada por el movimiento y que se estructura en base a la secuencialidad. Además, cuenta con la representación de la tercera dimensión al utilizar elementos de perspectiva que generen la sensación de profundidad dentro del campo representado. Respecto a

su estructura interna, la posibilidad de ser dinámica o estática se relaciona más con la narración y el contenido, realizando aspectos plásticos en uno u otro sentido en función de las necesidades narrativas.

2.2.4.3. Simplicidad estructural

La simplicidad estructural representa una variable compleja que se relaciona con el modo de representación. En este sentido, la sencillez se entiende como un aspecto que acerca la imagen a la normatividad en los denominados "aspectos formales de la imagen" (2002, p. 43).

Sin embargo, los aspectos formales también se construyen a partir de elementos plásticos que son estructurados mediante la idiosincrasia del soporte sobre el que se registran. Es decir, el soporte afecta aspectos de la imagen que pueden influir la representación para facilitar o no su simplicidad estructural.

En este sentido, Villafañe y Mínguez (2002) señalan que la simplicidad debe ser estudiada mediante el acceso a los componentes estructurales y la experiencia visual. Los mismos autores señalan que la experiencia visual no es un método válido porque no puede separarse la observación de la simplicidad estructural del resto de aspectos relacionados con otros procesos cognitivos y de conducta.

En los componentes estructurales, espacio y tiempo, se encuentra el aspecto más relevante para el presente estudio. Los autores señalan que los elementos morfológicos de la imagen, es decir, los que se relacionan con la representación del espacio, juegan un papel importante: "los elementos más simples de la imagen poseen una significación intrínseca" (2002, p. 111). Entre ellos se encuentran características que esta investigación pone en el centro del análisis, entre las que destaca el concepto de textura y la posibilidad de que la diferencia entre los soportes estudiados se encuentre también en este campo.

2.2.5. Primeras conclusiones respecto a la TGI

La TGI ofrece una serie de principios y fundamentos para el estudio y análisis de las imágenes del universo icónico contemporáneo. En este sentido, se enmarcan dentro del conjunto de teorías de la imagen existentes, tanto las clásicas² como las más actuales, ofrecidas por autores como Santos Zunzunegui (1998). Sin

² Se pueden citar los trabajos, por ejemplo, de Gombrich (1998), Arnheim (1991) o Dondis (2004).

embargo, Villafañe y Mínguez ofrecen una perspectiva que pretende hacer del campo de la comunicación visual una disciplina científica que ofrezca un estudio de la imagen dentro de parámetros metodológicos. Esto permite definir las características esenciales de toda imagen, así como el campo concreto al que se refieran las imágenes analizadas.

Este análisis de cada una de las imágenes también lo permite la explicación de la modelización de la realidad, proceso generador de toda imagen creada, otro aspecto fundamental de la TGI que permite comprender cómo y qué efectos tiene una imagen.

Finalmente, la definición de la imagen concreta necesita hacer referencia a una serie de variables relacionadas con los aspectos tanto de la percepción y la representación como a los relacionados con la elección de los elementos específicos para realizarla, así como a la sintaxis visual.

La aplicación de estos aspectos a la presente investigación permite:

- Fundamentar el acercamiento metodológico previo al campo de la imagen en general.
- Definir el campo concreto de la imagen cinematográfica.
- Resaltar las características más importantes en su aplicación al análisis dedicado a los elementos de la captación o registro.

A continuación se presentan los aspectos más relevantes de la percepción y la representación, aspectos básicos en la creación y el estudio de la imagen, tal y como señala tanto la TGI como el resto de teorías de la imagen en general.

2.2.6. Percepción: aspectos psicofísicos

La percepción y el sistema perceptivo humano son los encargados de realizar el primero de los factores que fundamentan la TGI: la selección de la realidad. Debido a esto es necesario introducirse en los aspectos más relevantes del funcionamiento del ojo y el cerebro en el proceso perceptivo y sus características psicofísicas, descritas con detalle en autores como J. J. Gibson (1974) o N. Wade y M. Swanston (2001).

Esta presentación se limita a reseñar los aspectos más importantes de la percepción en relación con las condiciones de generación que implica la imagen cinematográfica según la TGI.

2.2.6.1. Sistema visual humano

Gibson señala las condiciones necesarias para que se produzca la visión:

[...] debe haber luz que permita ver; los ojos deben estar abiertos; los ojos deben enfocar y apuntar debidamente; la película sensible que hay en la parte posterior de cada globo ocular debe reaccionar ante la luz; los nervios ópticos deben transmitir impulsos al cerebro. En tanto que una de estas condiciones no se cumple, la persona vidente permanece ciega (1974, p. 13).

Este resumen señala todos los aspectos necesarios para que se produzca la visión. En primer lugar, el ojo es el órgano gracias al que es posible la visión. Sus características y partes principales para posibilitar este fenómeno son las siguientes:

- Es un globo más o menos esférico de unos 2,5 centímetros de diámetro.
- Tiene una parte opaca y otra transparente: esclerótica y córnea respectivamente.
- La córnea es la parte encargada de permitir la entrada de la luz en unas condiciones favorables a la visión porque es la encargada de la convergencia de los rayos de luz.
- El cristalino es el encargado de que la imagen sea nítida.
- Entre la córnea y el cristalino se sitúa el iris, músculo esfínter encargado de modelar la cantidad de luz que incide en la visión mediante la pupila, que es la abertura que permite el iris.
- El iris se abre en situaciones de luz poco intensa, mientras que se contrae en el caso contrario.

En la figura 3 se puede observar gráficamente su posición:

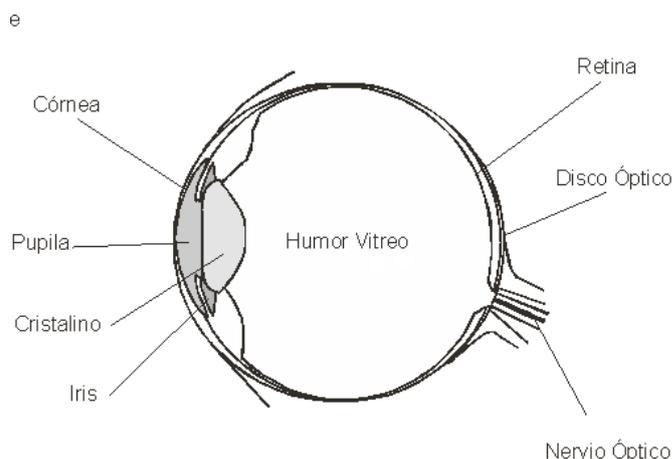


Figura 3. Estructura del ojo humano (Esteban, 2009a).

El modo en que se produce la imagen fue copiado para la creación de la cámara oscura³, tal y como señala J. Aumont (2009) entre otros. Este mismo autor señala que “la retina es ante todo un gigantesco laboratorio químico” (2009, p. 21), puesto que tras la posibilidad de absorber las ondas de luz, es el lugar donde se realizan las sinapsis, es decir, se realizan las conexiones necesarias mediante dos tipos de células fotorreceptoras de luz encargadas del tratamiento químico de la información recibida ópticamente gracias a la córnea, el iris, la pupila y el cristalino. Es decir, la reacción a la luz, tal y como lo denomina Gibson, depende de las siguientes células:

- Conos: contienen pigmentos que permiten la visión del color. Se dividen en tres tipos. Cada uno de estos tipos es sensible a una longitud de onda determinada (corta, media y larga) que se corresponde con cada uno de los colores primarios (azul, verde y rojo).
- Bastones: contienen el pigmento denominado rodopsina. Son más sensibles que los conos y responsables de la visión en blanco y negro, así como de la visión en condiciones de luz de baja intensidad.

Los conos son unos 7 millones y se encuentran alrededor de la fovea, un pequeño hueco de la retina. Los bastones son unos 123 millones y se ubican en la periferia de la retina.

³ Para seguir la historia de la creación de la cámara oscura hasta la cinematografía, apuntando el conocimiento anterior respecto a la proyección de rayos de luz, el artículo “De la cámara oscura a la cinematografía: Tres siglos de tecnología al servicio de la creación visual” de Francisco Frutos Esteban (2008) lo explica de forma clara y sintética.

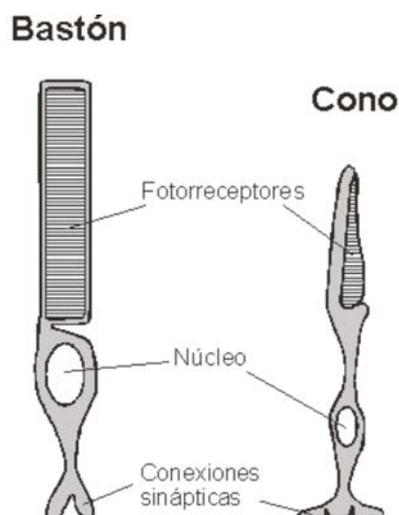


Figura 4. Estructura de los fotorreceptores: conos y bastones (Esteban, 2009b).

En último lugar, tras la transformación química de la luz, el nervio óptico (véase figura 3) es el encargado de realizar la transformación y transferencia de los rayos de luz al córtex visual primario tras pasar por el cuerpo lateral geniculado del cerebro. De este modo, la información pasa de un estado químico a un estado nervioso que cierra el tratamiento de la luz por parte del ojo humano, desde su entrada hasta su conversión final a estado nervioso.

La percepción es, por lo tanto, el tratamiento de la información que llega al ojo humano por etapas mediante la luz que recibe.

Respecto a la percepción hay tres aspectos principales relacionados con la imagen cinematográfica:

- Percepción del color.
- Percepción del espacio.
- Percepción del movimiento.

2.2.6.2. Percepción del color

El color que puede llegar a ser percibido por el ojo humano depende de la longitud de onda visible que es capaz de captar. Por lo tanto, son las longitudes de onda que reflejan los objetos lo que les confiere un color o colores determinados para nuestro ojo.

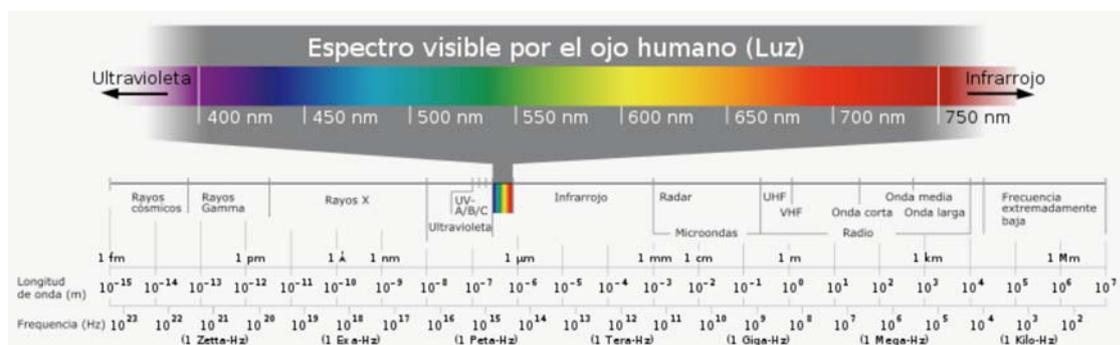


Figura 5. Espectro electromagnético (Frank, 2005).

En este sentido, las diferentes longitudes de onda marcan tres aspectos de la percepción del color:

- Color: es decir, el matiz concreto de la luz reflejada por un objeto en función de su longitud de onda concreta.
- Saturación: es decir, la pureza de un color. Cuanto más cercano al blanco menos saturado; cuanto más cercano al negro, más saturado. Este factor también se explica por la mezcla de diferentes longitudes de onda: una mezcla menor implica una mayor saturación, mientras que una mezcla de diferentes longitudes de onda implicará la pérdida de su pureza.
- Luminosidad o intensidad: es decir, el brillo de un color. Cuanto más cercano al blanco más luminoso; cuanto más cercano al negro, menos luminoso.

En la parte dedicada a la característica técnica "color" de la primera versión de la taxonomía se pueden encontrar más referencias a la percepción del color en función del soporte para su captación, así como la explicación de los sistemas aditivo y sustractivo.

2.2.6.3. Percepción del espacio

La percepción del espacio es la encargada de reconocer la situación de los objetos que rodean nuestro entorno tridimensional. Esto obliga a referirse a la dirección y a la distancia de los mismos, tal y como señala Wade y Swanton: "*Specifying the location of an object requires information for its direction and distance*"⁴ (2001, p. 96).

⁴ "Especificar la ubicación de un objeto requiere de información para la dirección y la distancia".

Para definir los conceptos de dirección y distancia con relación a la percepción del campo visual se puede hacer referencia a diferentes marcos de referencia. En este contexto la aplicación de un marco de referencia se indica con respecto a la necesidad de aplicar un modelo de coordenadas que defina la ubicación de los objetos con relación a las medidas que realiza el ojo. Estos modelos son denominados retinocéntrico, egocéntrico y geocéntrico.

A pesar de que los marcos de referencia retinocéntrico y egocéntrico son los que suelen explicar con mayor claridad los conceptos que siguen, el marco de referencia geocéntrico está siempre presente porque no existe información no afectada por el entorno. Esto implica que los sujetos necesitan una representación geocéntrica y que "toda percepción es necesariamente y en última instancia geocéntrica" (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 81).

La dirección visual

Los dos primeros marcos de referencia sirven para definir este concepto:

- Retinocéntrico: este marco de referencia no ofrece información sobre la posición de la propia retina, únicamente de las coordenadas que se encuentran en ella. Es la medida que existe entre un objeto y cada uno de los ojos.
- Egocéntrico: es un marco de referencia que integra la actividad de los dos ojos, así como los movimientos de los mismos. Se trata de la medida que existe entre un objeto y un centro hipotético entre los dos ojos.

De este modo, la dirección de un objeto tiene una fase inicial basada en el marco retinocéntrico que ofrece información sobre las coordenadas a cada una de las retinas por separado.

Una fase posterior para comprender la distancia implica necesariamente la utilización del marco de referencia egocéntrico, puesto que la visión depende en última instancia de la relación que se establece entre los dos ojos.

Por lo tanto, tal y como señala Villafañe y Mínguez "los objetos se ven como únicos cuando tienen la misma dirección visual y esta dirección visual es producto de la estimulación de puntos correspondientes en las dos retinas" (2002, p. 74).

La distancia visual

Situar un objeto en un lugar concreto dentro de un espacio tridimensional también implica percibir la distancia del mismo. La percepción de la distancia se basa en una serie de indicadores:

- Convergencia ocular: los ojos convergen al dirigir sus ejes ópticos a un punto situado en el espacio, a lo que hay que sumar las paralelas formadas en respuesta al enfoque de la mirada en el infinito.
- Disparidad vertical: la percepción de las dos imágenes producidas por cada uno de los ojos en función de la proximidad de un objeto.
- Acomodación del cristalino: sólo ofrece información de objetos que se encuentren a un máximo de 6 metros de distancia o 15 centímetros de proximidad.

Estos indicadores pertenecen al marco de referencia egocéntrico. Pero también existen indicadores de distancia relativa que facilitan la percepción de la distancia:

- Disparidad binocular: el objeto no tiene puntos correspondientes en ambas retinas, lo que ofrece una sensación de profundidad generada por un fenómeno denominado estereopsis, en el que se fundamenta la estereoscopia.
- Paralelaje de movimiento relativo: produce una información similar a la disparidad binocular con la diferencia de que depende del funcionamiento monocular.

Otros aspectos como la percepción de los gradientes de textura o el escalonamiento son, entre otros, índices de profundidad (Aumont, 2009) o signos secundarios de distancia y profundidad (Gibson, 1974). Estos elementos también toman parte de la percepción de la distancia. Sin embargo, son los indicadores señalados anteriormente, en especial los propios del marco de referencia egocéntrico, aquellos mediante los que se explica el fenómeno de la percepción de la distancia visual en un entorno tridimensional.

2.2.6.4. Percepción del movimiento

Si la percepción del espacio permite localizar los objetos en su lugar dentro del entorno, la percepción del movimiento permite localizarlos en el tiempo. Hay tres factores temporales que pueden señalarse como aspectos que afectan a la percepción:

1. Los estímulos visuales cambian en función de la duración o la sucesión.
2. Los ojos del ser humano están en continuo movimiento. Debido a esto el cerebro recibe información constantemente pero de forma variada.

3. La percepción es un proceso, es decir, la información se procesa en el tiempo.

En primer lugar, los estímulos visuales se refieren a los haces de luz luminosos que llegan al observador. Este acto se produce durante un proceso de duración cambiante.

Por su parte, el movimiento de los ojos puede ser de tres tipos:

- De seguimiento: para seguir un objeto que está en movimiento (lento). Son prácticamente automáticos
- Sacádicos: movimientos muy rápidos para cambiar el punto de fijación. Son bruscos aunque pueden ser voluntarios o no.
- De compensación: reflejos que permiten mantener estable la mirada mientras se mueve la cabeza.

Además, los movimientos de los ojos pueden generar cansancio así como pérdida de sensibilidad o ceguera. Es decir, que procesar la información durante el acto de percibir implica también un desgaste que puede llegar a afectar a la retina. En todo caso, siempre se trata de un proceso, tal y como se indicaba en el tercer punto.

Percepción del movimiento real

Existen dos modos de percibir el movimiento que hacen referencia nuevamente a los marcos de referencia:

- Retinocéntrico: la imagen se desplaza dentro de la retina sin que los ojos se muevan.
- Egocéntrico: el ojo sigue un estímulo manteniendo estática la imagen en la retina.

Además se puede añadir el tercer marco de referencia:

- Geocéntrico: el sujeto hace giros con la cabeza o se desplaza, por lo que el marco de referencia es claramente su entorno físico (de un modo más evidente que en el resto de casos).

Este marco siempre está presente. No obstante, en este caso se trata de un aspecto fundamental puesto que relaciona la percepción del entorno y del sujeto entre ellos.

Percepción del movimiento aparente: el cine

Existen diferentes fenómenos perceptivos relacionados con la apariencia o inducción del movimiento. Entre ellos destaca el "movimiento inducido" (el movimiento del entorno en una dirección produce la percepción del movimiento en sentido contrario), el "movimiento estroboscópico" (al presentar sucesivamente dos estímulos separados de forma adecuada tanto temporal como espacialmente) o el "movimiento autocinético" (una luz, por ejemplo una estrella, parece moverse en un entorno totalmente oscuro).

Aumont representa una línea de pensamiento que relaciona el movimiento producido por el cinematógrafo con los mismo mecanismos del movimiento real, por lo que el movimiento aparente de este sería una ilusión perfecta fundamentada en el efecto fi (Aumont, 2009). Por su parte, Villafañe y Mínguez (2002) se separan de esta tendencia y dan mayor significación al aspecto de la persistencia visual y el movimiento estroboscópico como fundamento de la ilusión generada por el cinematógrafo. Lo mismo exponen Wade y Swanston en su obra *Visual Perception: an introduction* (2001).

2.2.7. Percepción y mirada: cognición visual

Las aproximaciones cognitivas al mundo de la percepción suelen partir del paradigma basado en la teoría de la Gestalt o psicología de la forma, que ofrece una consideración del proceso perceptivo que lo asimila al cognoscitivo en tanto que proceso de construcción que incluye procesamiento de información del entorno, procesos de memoria y procesos conductuales.

La teoría del estímulo, representada por la ecología de Gibson (1986), es también una de las corrientes de pensamiento que ofrece una perspectiva acerca de la percepción del mundo. La captación directa de las formas es lo que subraya esta teoría frente a los procesos cognitivos como mediación.

Ante estas dos posibilidades, y siguiendo la propuesta de Villafañe y Mínguez, es la teoría de la Gestalt la que parece más adecuada con relación al objeto de estudio de la presente investigación.

En este sentido, el principio de la Gestalt es que toda forma se reconoce en el momento que se capta una estructura. Es decir, que la propiedad constructiva de la percepción se produce en los fenómenos del campo visual constantemente. Por lo tanto hay que diferenciar entre dos aspectos:

- Estímulo: resultado de la recepción sensorial por parte de la retina.
- Experiencia perceptiva: resultado de la organización y reconocimiento realizado por el cerebro a partir de mecanismos relacionados con la memoria para llevar a cabo una organización estimular.

En resumen, la Gestalt presupone que los objetos tienen una estructura que es reconocida mediante el acto perceptivo por medio de una relación de isomorfismo, que está basada en la memoria, lugar de "almacenamiento de esa inmensa colección de conceptos visuales imprescindibles para el reconocimiento del estímulo y de la realidad en su conjunto" (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 91).

Asimismo, el estímulo y la experiencia perceptiva hacen referencia a dos tipos de campo diferentes entre los que se produce la relación de isomorfismo:

- Campo visual: registrado en la retina.
- Campo cerebral: donde acaba el proceso perceptivo.

Los procesos que se producen en la transición de un campo a otro son de naturaleza diversa, pero se fundan en dos tipos de fuerzas perceptivas básicas:

- Las fuerzas cohesivas: señalan la tendencia de ciertos procesos a cohesionarse en el tiempo o el espacio por su proximidad.
- Las fuerzas segregadoras: permiten que el campo visual esté organizado puesto que posibilita la acción de reconocer los objetos.

Estas fuerzas están basadas en una serie de leyes presentadas por la Gestalt que se reúnen bajo el epígrafe de leyes de agrupación, entre las que se encuentra la ley de pregnancia, expresada por el psicólogo Max Wertheimer y recogida en *Principios de psicología de la forma* por Kurt Koffka (1973). Esta ley es la que Villafañe y Mínguez destacan (2002, p. 94): "es la fuerza de la estructura del estímulo, capaz de imponer una determinada organización perceptiva y de constituir fenoméricamente un objeto visual". La pregnancia es, por lo tanto, la responsable de todos los mecanismos de segregación, lo que permite estructurar y organizar los objetos dentro del campo visual. Además, esta ley señala la tendencia hacia la sencillez organizativa en términos psicológicos.

En concreto las funciones de la pregnancia serían las siguientes:

- Separación figura - fondo: mediante la segregación el campo visual se divide en una zona dominante, figura, y otra queda definida como fondo.

- Ley del cierre: los observadores completan figuras que se presentan incompletas. Tal y como se señala, el proceso de cierre se realiza en relación con la mayor sencillez de las formas.
- Ley de la proximidad: los estímulos que se presentan cercanos suelen agruparse en una sola figura.
- Ley de la semejanza: como en el caso de la proximidad, las figuras semejantes se agrupan en una sola figura. No obstante, este fenómeno depende del resto de condiciones propias de la segregación.
- Ley de la buena continuidad y la dirección: los elementos continuos confieren estabilidad a las figuras, lo que permite percibir las con mayor facilidad.

2.2.7.1. Papel de la memoria y pensamiento visual

Otro aspecto que Villafañe y Mínguez destacan en el proceso cognitivo de la percepción es la importancia de la memoria. En este sentido, es la memoria visual la encargada de generar un almacenamiento de las diferentes figuras que han sido observadas. La memoria está en continuo crecimiento en tanto que "cada mirada sucesiva ayuda a encarnar un esqueleto que empezó a establecerse desde la primera" (2002, p. 100).

La memoria se divide en tres dimensiones:

- Memoria icónica transitoria (m.i.t.): es el primer espacio donde llega la información percibida. La mayor parte de esa información se pierde en el proceso. Su estructura exclusivamente sensorial es donde se producen las dos acciones siguientes:
 - Exploración de estímulo.
 - Búsqueda de la estructura, previamente aprehendida, que coincide con la del estímulo. Es decir, reconocer la forma para aplicarla como figura.
- Memoria a corto plazo (m.c.p.): la información obtenida mediante la búsqueda de estructura de la m.i.t. llega a este espacio. Aquí la actividad es superior porque se memoriza la interpretación del estímulo en forma esquematizada.

- Memoria a largo plazo (m.l.p): el último espacio al que llega la información se caracteriza por tener capacidad y duración ilimitada para el sedimento de la información.

El procesamiento que facilita la memoria se relaciona con el concepto "pensamiento visual" de Arnheim, tal y como señalan Villafañe y Mínguez con respecto a la concepción de Arnheim acerca de la "naturaleza cognitiva de la percepción visual" (2002, p. 103). Además, los procesos de conducta y la estimulación aferente son otros aspectos relacionados con la hipótesis del pensamiento visual.

Concretamente, el pensamiento visual es un modo de abstracción que puede considerarse diferente de la abstracción intelectual porque su modo de proceder incluye un primer paso que consiste en la selección de una forma visual para generalizarla y finalmente realizar una abstracción, mientras que la abstracción intelectual pasa directamente de la generalización a la abstracción. No obstante, los dos tipos de abstracción tienen el objetivo de conceptualizar.

Hay dos rasgos que la conceptualización debe cumplir:

- Ser esencial: los aspectos recogidos son suficientes para reconocer la identidad de un objeto.
- Ser generativa: de los aspectos representados es posible recuperar todo lo que no era pertinente mediante la abstracción.

Por esta razón todo concepto visual debe ser genérico porque en caso contrario la memoria no tendría espacio suficiente para depositar tanto los conceptos como las características visuales que diferencian los objetos entre sí. Al contrario, esa diferencia está basada en el patrón estructural que posee la memoria.

Además, los conceptos visuales deben ser identificables. Esto es debido, tal y como se ha señalado, al mejor funcionamiento psicológico en relación con el uso de estructuras simples.

En este sentido, la presente investigación se sitúa en el camino que transita los dos tipos de conceptualización, intelectual y visual, partiendo de una base intelectual (taxonomía) que se aplica a la observación directa y estructurada para comprender si en la conceptualización visual se pueden identificar las diferencias señaladas en un nivel teórico.

2.2.8. Representación

La representación es el medio mediante el que se modeliza la realidad, tal y como señala la TGI. Por lo tanto, toda representación es una interpretación de la realidad que tiene su base en la percepción y su proceso intrínseco de estructuración.

La relación entre la percepción y la representación se puede definir por medio de tres motivos principales según Villafañe y Mínguez (2002):

- Percepción y representación son la base de los factores constitutivos de la naturaleza icónica. De la percepción depende la selección de la realidad, mientras que de la representación los elementos específicos para modelizar la realidad en una imagen.
- La representación parte siempre de una percepción conceptualizada, es decir, parte del resultado del pensamiento visual generado a partir de la percepción.
- La representación asume como normativo el orden visual que ofrece la percepción. Por lo tanto existen diferentes paradigmas convencionales que parten de una convención naturalizada característica de la percepción como única fuente de la conceptualización.

Asimismo la representación se relaciona con el otro aspecto fundamental de la modelización de la realidad: la significación plástica. Para ello tiene que utilizar los principios de estructuración relativos tanto al espacio como al tiempo. Cada uno de estos elementos ofrece una serie de elementos propios que configuran finalmente la estructura de la imagen.

2.2.8.1. Elementos morfológicos superficiales de la imagen

A continuación se presentan los diferentes elementos morfológicos de la imagen, "responsables de la estructuración de la imagen" (2002, p. 111) en tanto que depende de ellos el espacio icónico. Estos elementos tienen, también, una significación plástica en tanto que tienen presencia física en la imagen. En concreto, son los elementos morfológicos denominados "superficiales" los que indican los aspectos de la imagen asociados e identificados con el espacio de la representación icónica.

El punto y la línea, por su parte, son los denominados elementos morfológicos unidimensionales. Su descripción no está incluida en el marco teórico porque son

una representación con significación plástica que no se identifica completamente con el espacio de la imagen sino con una parte.

Un aspecto importante de los elementos morfológicos superficiales es que su valor plástico está irremisiblemente asociado al contexto en el que aparecen. Por lo tanto no existen elementos más importantes o significativos sino que es la interacción entre los diversos elementos lo que finalmente ofrece la "significación plástica", tal y como la denomina Villafañe. En la presente investigación esa significación plástica se ha definido como "calidad de imagen" en relación con la imagen cinematográfica.

Estos elementos son: plano, color, forma y textura.

Plano

El plano dentro del contexto cinematográfico hace referencia a la organización del espacio en función de los diferentes tamaños que puede ofrecer una imagen fílmica a nivel de lenguaje audiovisual (planos generales, medios, primeros, etc.).

Por lo tanto el plano marca el espacio completo de la imagen cinematográfica, por lo que se identifica totalmente con ella y recibe el resto de elementos dentro de sí.

Color

La importancia del color como elemento morfológico responde a su significación plástica más que a su naturaleza física. Sin embargo también puede ofrecer aspectos relacionados con el ritmo y la narración en función de su uso. Es decir, suma una significación conceptual.

Forma

La forma es el elemento que permite reconocer los objetos y elementos icónicos dentro del esquema generado por la percepción. Por lo tanto, es un aspecto fundamental para la representación y la observación, aunque no tanto a nivel de significación plástica en el caso del cine porque se trata de un elemento estructural relacionado con la proyección y el punto de vista que ofrecen los aspectos esenciales para poder abstraer las figuras que se presentan.

Textura

Villafañe y Mínguez (2002, p. 125) definen la textura del siguiente modo:

Una textura es una agrupación de pautas situadas a igual o similar distancia unas de otras sobre un espacio bidimensional y, en ocasiones, con algo de relieve. Como

elemento morfológico tiene una naturaleza plástica asociada, como ningún otro, a la superficie. En este sentido, frecuentemente es indisociable del plano y del color.

La textura, además, puede tratarse de un elemento que depende de la vista o el tacto. En el caso de la cinematografía se estudia la textura en relación con sus características visuales. No obstante, las cualidades plásticas de la textura suelen confundirse con la materialidad de los elementos utilizados, por lo que los autores citados señalan que se trata de un elemento difícil de conceptualizar teóricamente. En este sentido, la función plástica de la textura es la de "sensibilizar superficies" (Villafañe & Mínguez, 2002, p. 126), obteniendo mediante su uso imágenes más densas y de mayor uniformidad.

2.2.8.2. Aspectos básicos de la representación espacial cinematográfica

La representación del espacio en el plano cinematográfico se basa en una serie de elementos que sirven para generar la ilusión de realidad ofrecida por el cine. Los aspectos más importantes son el campo, la perspectiva y la profundidad.

Campo

El campo es el espacio que se identifica con la selección de la realidad, primer aspecto fundamental de la naturaleza icónica.

Según Deleuze:

El encuadre es el arte de seleccionar las partes de todo tipo que entran en un conjunto. Este conjunto es un sistema cerrado, relativo y artificialmente cerrado. [...] determina un fuera de campo, bien sea en la forma de un conjunto más vasto que lo prolonga, bien en la de un todo que lo integra (2003, p. 36).

Deleuze se refiere al concepto de "encuadre" en lugar de "campo". Por esa razón en primer lugar se debe diferenciar entre los conceptos de cuadro (o encuadre) y campo:

- El cuadro es la superficie de la imagen y las características de la composición de la misma.
- El campo es lo que es visible en una pantalla de proyección para el espectador: "está constituido por todo lo que el ojo divisa en una pantalla" (Burch, 2004, p. 26).

En la presente investigación las referencias al campo se refieren a todo el espacio que ocupa la imagen cinematográfica, ya sea al ser proyectada o bien en el momento de ser captada.

El campo es, por lo tanto, el espacio delimitado ante el que se enfrenta el espectador. Tal y como señalaba Bazin, el cine es una "ventana abierta al mundo". Espacio abierto y delimitado a su vez, es en este sentido que el campo es el lugar en el que se centra la investigación: lugar de aparición de las imágenes y la ilusión cinematográfica.

Como "ventana abierta", la imagen cinematográfica se expande más allá de los límites que le impone el cuadro, de los límites inscritos en el campo delimitado, como señala la cita inicial de Deleuze. El fuera de campo es todo aquello que queda fuera de lo que delimita el campo. Villafañe y Mínguez se refieren a él como "espacio off" (2002, p. 185).

Perspectiva geométrica

La perspectiva geométrica, antes presentada, es la responsable de la impresión de profundidad y tridimensionalidad que las imágenes bidimensionales del cine ofrecen al espectador. Concretamente, la perspectiva geométrica convierte una superficie plana en un espacio tridimensional a partir de una serie de reglas ópticas y matemáticas.

La idea de perspectiva aparece en el Renacimiento con los pintores del Quattrocento. A su vez la perspectiva fílmica es seguidora de este modelo de representación. Si se entiende que la cámara cinematográfica no es más que la descendiente de la cámara oscura, se puede comprender que la perspectiva monocular no es más que una herencia (Frutos, 2008, Aumont, 1996). Esto implica, a su vez, la suposición previa de que la imagen cinematográfica será observada por un sujeto situado en una posición privilegiada respecto al lugar de la proyección, con lo que se generará la impresión de tridimensionalidad en un soporte bidimensional.

Profundidad de campo

La profundidad de campo es un elemento que permite generar un espacio tridimensional mediante el uso de mecanismos que en relación con la cinematografía implican aspectos de representación diferentes en función de aspectos técnicos concretos.

La profundidad de campo se relaciona con el concepto de nitidez en tanto que indica el espacio de la imagen representada que se observa con nitidez. Una

mayor profundidad de campo significa un mayor espacio de la imagen en foco, es decir, nítido. La profundidad de campo corta es la que rompe la relación entre figuras y fondos al destacar un aspecto nítidamente y dejar borroso (desenfocado) el resto.

La profundidad de campo depende de los siguientes aspectos:

- Apertura del diafragma: un diafragma mayor implica menor profundidad de campo y a la inversa.
- Distancia focal: los objetivos con menor distancia focal implican una mayor profundidad de campo (objetivos angulares) y a la inversa (teleobjetivos).
- Sensibilidad de la película o del sensor: aunque no se trata de un aspecto principal, la posibilidad de utilizar sensibilidades mayores implicará la posibilidad de utilizar diafragmas más abiertos, con lo que se logrará una profundidad de campo más corta.

2.2.8.3. Temporalidad cinematográfica: la secuencialidad

En contraste con la fotografía, el cine construye y capta un instante y su movimiento, haciendo de él una imagen en el tiempo, mientras que la fotografía se tiene que conformar con el molde inmóvil de ese instante (Deleuze, 2003). La representación del cambio mediante el movimiento y el ritmo son lo que caracteriza a la imagen secuencial por lo que el movimiento es el elemento principal que caracteriza la modelización de la realidad de la imagen secuencial.

Gracias a esto, la fuerza de la imagen cinematográfica radica en una capacidad que se podría llamar "documental" en el sentido de su supuesto realismo a la hora de representar las situaciones, ya que lo hace en movimiento mediante una perfecta ilusión óptica.

Al hablar de Deleuze se ha evidenciado la importancia de este elemento al no ofrecer un movimiento abstracto sino real. A esto podemos añadir la explicación de Aumont:

El cine utiliza imágenes inmóviles, proyectadas sobre una pantalla con cierta cadencia regular, y separadas por momentos de oscuridad resultantes de la ocultación del objetivo del proyector por medio de un obturador giratorio, durante el paso de la película de un fotograma al siguiente. Dicho de otro modo, se propone al espectador de cine un estímulo luminoso discontinuo que produce una impresión

de continuidad y, además, una impresión de movimiento interno en la imagen por movimiento aparente [...] (2009, p. 53).

Anteriormente se ha señalado que Aumont representa una corriente que defiende el efecto fi como responsable de la apariencia de movimiento de las imágenes. No obstante, Villafañe y Mínguez, aceptando el modo en que funciona la proyección, consideran que se produce mediante los mismos mecanismos que la percepción del movimiento real, persistencia visual y movimiento estroboscópico.

La temporalidad cinematográfica se basa, por lo tanto, en el concepto de secuencia de Villafañe y Mínguez, es decir, "aquella que reproduce el esquema temporal de la realidad pero dotándole de significación" (2002, p. 130). Por lo tanto, el tratamiento de la temporalidad que hace el cine tiene una función representativa relacionada con la narrativa que da como resultado una imagen secuencial.

2.2.8.4. Aspectos básicos de la representación temporal cinematográfica

Existen tres tipos de representaciones del tiempo utilizadas por la imagen secuencial:

- Movimiento físico: se refiere al movimiento de los sujetos o los objetos dentro de la selección de la realidad definida por el campo. Además, puede referirse al cambio en el punto de vista basado en un corte de montaje.
- Movimiento dramático: se refiere al desarrollo de la trama narrativa en un sentido convencional dentro de la segmentación entre actos, es decir, los pasos de la presentación al desarrollo y de este al desenlace final.
- Movimiento psicológico: se refiere al cambio que puede producirse en los personajes en relación con los acontecimientos a los que es abocado.

Sin embargo, en esta investigación el interés se centra en el movimiento físico de la imagen secuencial, dejando de lado los aspectos relacionados con la narrativa. Asimismo, las relaciones entre dos imágenes y el ritmo generados mediante el montaje tampoco forman parte del objeto central del estudio.

En este sentido, los aspectos relacionados con el movimiento físico son los que se han explicado en el apartado dedicado a la percepción del movimiento: persistencia visual y movimiento estroboscópico.

No obstante, la representación del movimiento depende también de una serie de parámetros técnicos, en concreto la obturación (dejando de lado la posibilidad de utilizar diferentes velocidades de registro para realizar cámara rápida o lenta). Es decir, que la materialidad de la imagen con relación al movimiento también está relacionada con el soporte que se utiliza para registrar la imagen cinematográfica.

2.2.9. Apuntes finales acerca de la TGI

La TGI es un planteamiento metodológico que permite comprender los mecanismos fundamentales de la imagen en sus diversas diversificaciones. En este sentido, los principios y los axiomas de la TGI ofrecen un modo de acercamiento al mundo y la creación visual basado en principios convencionalizados.

El estudio de la percepción y la representación, aspectos básicos en toda modelización de la realidad, son una base teórica fundamental para toda investigación relacionada con la imagen. Su aplicación a la imagen cinematográfica, en ocasiones de un modo más directo que otras, permite también ceñir el marco de la presente investigación, centrando el análisis en la imagen cinematográfica y la modelización de la realidad que hace a partir de sus elementos específicos desde el punto de vista de la materialidad de la imagen.

Otros aspectos presentados se relacionan íntimamente con alguno de los objetivos principales de la investigación, como la descripción de la textura dentro del campo cinematográfico y su relación con los soportes de captación.

En este sentido, avanzando el contenido del siguiente capítulo, el análisis de la imagen cinematográfica desde el punto de vista de su materialidad permite adaptar mecanismos propios del análisis de la imagen aislada, tal y como la denominan Villafañe y Mínguez (2002, p. 254).

En definitiva, los fundamentos establecidos en este segundo capítulo permiten que la investigación se cimiente sobre una teoría basada en el estudio de la imagen que permite situar la investigación en un marco concreto de aplicación.

Capítulo 3. Marco contextual. Análisis cinematográfico de los componentes estructurales

El universo (que otros llaman la Biblioteca) se compone de un número indefinido, y tal vez infinito, de galerías hexagonales, con vastos pozos de ventilación en el medio, cercados por barandas bajísimas. Desde cualquier hexágono, se ven los pisos inferiores y superiores: interminablemente.

Jorge Luis Borges (1941)

El contexto de la presente investigación es el del análisis de los componentes que estructuran la imagen cinematográfica en un doble sentido:

- Físico o material: es decir, los soportes en los que se registra la imagen como medio de captación.
- Técnica y estéticamente: la traducción de las características de los soportes tiene una serie de implicaciones tanto técnicas como estéticas que se convierten en aspectos visuales que pueden ser observados mediante un análisis.

Con el objetivo de conocer y describir estos dos aspectos (soportes por un lado, características técnicas y estéticas por otro), se ha empleado una revisión bibliográfica de diferentes fuentes que permita adentrarse en los aspectos más relevantes de los soportes, así como en los aspectos fundamentales que deben considerarse a nivel técnico y estético con relación al soporte y sus implicaciones en la creación de una imagen cinematográfica.

Por lo tanto, el análisis bibliográfico y sus resultados pueden dividirse en dos conjuntos diferentes:

- Elementos de referencia: soportes de captación.
- Elementos técnicos y estéticos de la imagen cinematográfica.

Estos dos conjuntos se presentan en los siguientes capítulos, 4 y 5 respectivamente, para facilitar la lectura y la aproximación a los contenidos de un modo suficientemente claro y diferenciado.

A continuación se presentan las características del análisis y su aplicación, así como los referentes para la aplicación del mismo. En este sentido, la obra de Casetti y Di Chio (2007) indica el lugar en el que se sitúa el análisis del film centrado en la tecnogénesis, tal y como diría Gubern (1996). Además, el análisis bibliográfico realizado tiene una serie de características que deben describirse para comprender los capítulos dedicados a los elementos de referencia.

3.1. Análisis cinematográfico aplicado a los soportes

La presente investigación tiene como objeto de estudio la imagen cinematográfica. En este sentido, los estudios dedicados al análisis de este tipo de imagen se dirigen normalmente hacia lo que F. Casetti y F. Di chio han denominado el "texto" cinematográfico (2007, p. 58). Al referirse a ese texto existen diferentes componentes que pueden ser estudiados:

- Los componentes cinematográficos: elementos propios del lenguaje cinematográfico, es decir, los significantes visual y sonoro y los diferentes códigos que se pueden utilizar en las películas, desde la composición hasta el movimiento y la tecnología base para la producción de imágenes.
- La representación: elementos de la puesta en escena así como la disposición de los elementos dentro y durante el cuadro. Por lo tanto, hace referencia a todos los aspectos relacionados con el espacio y el tiempo del film.
- La narración: aspectos relacionados con la estructura narrativa del film y su construcción a partir de los elementos específicos de la misma. Por ejemplo, la definición de los personajes y los ambientes, los acontecimientos y las acciones que se suceden para el desarrollo de la trama.
- La comunicación: relaciones que pueden establecerse entre la obra y su narrador, así como la relación entre la obra y el espectador. Por lo tanto, trata de cada una de las relaciones que pueden existir y los diferentes mecanismos utilizados para su consecución.

El registro y los medios de captación de la imagen cinematográfica se sitúan en el primero de estos conjuntos. Dentro de la clasificación que ofrecen Casetti y Di Chio, los soportes de captación se encontrarían dentro de los códigos. Un código, según los autores, es un principio de formalización, según la expresión de Metz. Además, los códigos son aspectos que facilitan el análisis debido a las funciones que realizan:

[...] permite ver, además de aquello que existe en un film, el conjunto de las posibilidades que encierra; luego permite valorar el sentido de la elección efectuada; y finalmente conduce a la captación de los efectos para el cine de la utilización de soluciones extraídas de otras áreas expresivas (2007, p. 64).

Dentro de los códigos existe una diferenciación básica inicial. Puede hacerse referencia a dos tipos de códigos:

- Cinematográficos: es decir, aquello que es propio del lenguaje fílmico.
- Fílmicos: los códigos que se han desarrollado en otros ámbitos pero que el cine ha tomado para utilizarlos en un sentido propio.

Entre los códigos fílmicos se encuentran todos los aspectos relacionados con los componentes visuales derivados de la percepción y la representación. Es decir, las cuestiones de movimiento, representación del espacio y tiempo, o la más elemental relación entre la percepción y la iconografía, son aspectos que el cine comparte con otras artes de carácter visual.

Sin embargo, los códigos "tecnológicos de base" son propios de la cinematografía, es decir, los utilizan todos los "mensajes fílmicos" (Casetti & Di Chio, 2007, p. 70). Estos códigos incluyen los rasgos que caracterizan al cine como máquina y como medio de expresión. Soporte, deslizamiento y pantalla son los que los autores resaltan. De ellos comentan lo siguiente:

Estos datos no son extraños a la dimensión lingüística del cine, porque, incidiendo sobre lo que se suele llamar la "definición" de una señal, intervienen sobre la calidad y la cantidad de información transmitida y también sobre la practicabilidad o no de ciertas soluciones expresivas (Casetti & Di Chio, 2007, p. 70).

El estudio presente se centra en el aspecto del soporte tras la aparición del digital y la posibilidad de contar con dos tipos de registro para la captación. Por lo tanto, no solo se trata de escoger las características del negativo fotoquímico, tal y como sucedía cuando era el único soporte, sino que se trata de escoger entre soportes y sus características para llevar a cabo la realización del "texto" cinematográfico.

Por lo tanto, el soporte, en tanto que código fílmico propio de la tecnología base de la cinematografía, es el objeto de análisis. Si seguimos el principio de análisis de los autores, se puede observar como el objetivo principal de la investigación y el resultado de la aplicación de métodos analíticos se corresponden:

[...] se segmenta, se estratifica, se enumeran y se reordenan los elementos, se reúnen en un complejo unitario y se les da una clave de lectura, confiando en haber comprendido mejor la estructura y la dinámica del objeto investigado (2007, p. 33).

En este sentido, el análisis aplicado al soporte se identifica con el objetivo de realizar una taxonomía de los aspectos técnicos y estéticos que caracterizan la calidad cinematográfica desde el punto de vista del registro o captación de las

imágenes, puesto que tal taxonomía tiene como finalidad ofrecer una estructuración del objeto de estudio así como la aplicación de sus categorías para la observación estructurada del mismo.

Esta aplicación ya existe en autores como Casetti y Di Chio o Villafañe. En concreto, Casetti y Di Chio se refieren al análisis de estos elementos con relación a la elección que hacen los cineastas del soporte de captación. Este aspecto debe ser comprendido en un contexto en el que los soportes hacen referencia a las diferentes dimensiones que ofrece el negativo fotoquímico, es decir, a lo que en la investigación presente entiende como formato. Al respecto, Casetti y Di Chio señalan:

[...] con el super8 no se puede conseguir el "esplendor" de los 35 y 70 mm y tampoco se pueden hacer panorámicas demasiado rápidas, pero al mismo tiempo se está más cerca de lo que se filma: no por casualidad el propio Bertolucci adoptará los 16 mm para un film "militante" como *La salute fa male*, mientras que para un "kolossal" espectacular como *El último emperador* emplea los 70 mm (2007, pp. 70-71).

Este tipo de tratamiento aplicado a imágenes concretas parte del conocimiento sobre los soportes utilizados así como las características que se aplican sobre el mismo (grano, sensibilidad, captación de la luz).

Sin embargo, tal y como se ha indicado repetidamente, la aparición del digital implica una ampliación de las variables que se presentan a un director de fotografía o a una producción a la hora de escoger un soporte para un proyecto concreto. Tal y como señala Marzal Felici:

La factura de ciertas técnicas fotográficas determina la factura final del texto fotográfico. [...] Este razonamiento es aplicable igualmente a la elección del soporte fotográfico, en lo que respecta a la utilización del blanco y negro, el uso de una película fotoquímica o del soporte digital, o el formato de reproducción [...] (2008, p. 6).

En este sentido, este autor también presenta la "perspectiva tecnológica" como uno de los métodos de estudio de la imagen, en este caso, fotográfica. En concreto, esta perspectiva se centra en el estudio del canal dentro del esquema comunicativo de Lasswell y que se ha traducido en el capítulo anterior mediante el esquema de la modelización de la realidad de Villafañe y Mínguez (1987; 2002).

A continuación se presentan las herramientas y fuentes utilizadas para realizar el análisis bibliográfico. Esto permite, a su vez, ver las aplicaciones que se realizan de este tipo de análisis.

3.2. Análisis bibliográfico aplicado a la creación de la taxonomía

La primera versión de la taxonomía es resultado del análisis bibliográfico. En los siguientes capítulos se presentan los resultados obtenidos mediante dos apartados diferentes:

- Soportes: características básicas del fotoquímico y el digital así como presentación de los diferentes formatos de cada uno de ellos.
- Características técnicas y estéticas referidas al registro de la imagen: latitud, resolución y color como características técnicas; calidad de la imagen, textura y look como estéticas.

Para realizar la primera versión de la taxonomía se ha revisado tanto la bibliografía académica como la bibliografía técnica existente, es decir, los contenidos dirigidos a profesionales más que al mundo académico. Los principales objetivos de esta herramienta son, por lo tanto:

- Generar una serie de categorías e indicadores a partir de las características de los diferentes soportes para generar imágenes cinematográficas.

Como se señaló anteriormente, las fuentes consultadas para llevar a cabo esta parte de la investigación han sido de diferente origen. Los ámbitos pueden resumirse en la tabla siguiente:

Fuentes consultadas	Contenidos	Autores
Publicaciones académicas	Concepto de imagen; Concepto de imagen cinematográfica; Características plásticas de la imagen; Características lenguaje cinematográfico; Características imagen videográfica; Características imagen digital.	Arnheim (1991; 1996); Aumont (2009); Bazin (2008); Deleuze (2003; 2004); Burch (2004); Gubern (1996; 2006).

Fuentes consultadas	Contenidos	Autores
Revistas y publicaciones sobre Cinematografía	Características técnicas de los soportes; Características estéticas de los soportes; Tipos de uso de los soportes; Uso y valoración de los soportes.	American Cinematographer; Cameraman; Kodak; F&D Times; Dalsa; Millimeter.
Manuales técnicos	Características técnicas de las cámaras de cinematografía digital; Características técnicas de los formatos de cinematografía fotoquímica.	Carrasco (2008, 2010a); Martínez Abadía (1988; 2000); Llorens (1995); Wheeler (2008).
Brochures técnicos	Características técnicas de las cámaras de cinematografía digital según el constructor.	Red One; Arri; Panasonic; Dalsa; Sony; Canon.
Películas	Imágenes captadas con diferentes soportes.	<i>Star Wars II</i> (2002); <i>Zodiac</i> (2007); <i>Superman Returns</i> (2006); <i>Public Enemies</i> (2009).

Tabla 1. Fuentes consultadas para la realización de la primera versión de la taxonomía. Los autores citados son los principales exponentes de cada una de las fuentes consultadas.

Al hacer referencia al análisis de los soportes, son las revistas y publicaciones sobre cinematografía las que tienen un papel relevante dentro del contexto actual de aplicación del análisis de soportes a películas concretas. Especialmente se puede subrayar el papel de *American Cinematographer*, revista de la asociación *American Society of Cinematographers* que dedica sus páginas a la especialidad de la cinematografía y el estudio de las películas de actualidad desde el punto de vista de su fotografía, desde la iluminación hasta los soportes utilizados. Asimismo

incluye artículos de divulgación científico-técnica dedicados tanto al mundo profesional como no profesional que permiten conocer las nuevas tecnologías aplicadas a la cinematografía y el modo en que funcionan parámetros técnicos con relación a los soportes de captación.

En España, *Cameraman* es la revista dedicada al estudio y análisis de los aspectos fotográficos de las películas de actualidad. También realizan un tipo de análisis que incluye los aspectos de la iluminación y el uso de los soportes, así como artículos de divulgación científico-técnica.

Esta tarea de difusión con relación a los soportes es también destacable en la marca de fabricación de soportes fotoquímicos Kodak. Mientras que Fuji Film (la otra marca que actualmente también fabrica soporte fotoquímico) no cuida tanto la divulgación, Kodak hace un trabajo de investigación y difusión al que se puede acceder de diferentes modos: web, revista, libros (electrónicos e impresos), etc.

En conclusión, el estudio de los componentes materiales de una imagen cinematográfica está especialmente relacionado con los estudios técnicos y especializados del sector. No obstante, también existen obras y autores dentro del mundo académico que han trabajado aspectos relacionados con la implicación de la captación digital y videográfica, tal y como se ha indicado en los casos de Gubern, Palacio, Marzal Felici y tantos otros.

La presentación de los dos siguientes capítulos, soportes y características técnico-estéticas derivadas de los mismos, está, por lo tanto, ampliamente documentado en textos especializados y manuales debido a que se trata del universo donde mejor se definen la estructura y los componentes del objeto estudiado.

Capítulo 4. Elementos de referencia para la investigación: soportes de captación

[...] His world is under anaesthetic —
Subdivided and synthetic
His reliance on the giants
In the science of the day
He picks up scraps of information —
He's adept at adaptation
'Cause for strangers and arrangers
Constant change is here to stay [...]

(RUSH, 1982)

La Real Academia Española (RAE) define en el Diccionario de la Lengua Española (2001) el término "soporte" aplicado a las telecomunicaciones como "material en cuya superficie se registra información, como el papel, la cinta de vídeo o el disco compacto". Por lo tanto, los soportes de captación de la imagen cinematográfica superficies en las que se capta o registra la luz de una escena concreta, convirtiendo esa luz bien en una imagen negativa, bien en una serie de elementos electrónicos. En función del modo en que se procesan las ondas del espectro lumínico hay dos soportes principales para la captación de imágenes cinematográficas:

- Soporte fotoquímico: es decir, el negativo fotoquímico, estándar de la captación cinematográfica desde el nacimiento del cine.
- Soporte digital: sensores que transforman la luz en elementos electrónicos y posteriormente en datos para representar una imagen.

Aunque no son los únicos medios para crear una imagen cinematográfica, sí que son los principales medios de captación. La animación por ordenador o los efectos especiales son imágenes generadas y no captadas, por lo que no forman parte del objeto de estudio de la presente investigación.

A su vez, cada uno de estos soportes tiene diferentes formatos. En concreto, el soporte digital puede clasificarse a partir de diferentes formatos de grabación. Tal y como señala la RAE, formato es la "estructura de un disco dividido en campos y pistas según un determinado sistema operativo, lo que permite almacenar en él información" aplicado a la informática. En lo que se refiere al negativo fotoquímico no se puede hablar específicamente de formatos, a pesar de que los diferentes tamaños del mismo permiten hacer una referencia a los mismos como tal y que se suele hacer, incluso por parte de Kodak (2010).

En último lugar, se presentan los aspectos más relevantes del proceso que sigue la imagen cinematográfica hasta su exhibición en las salas de proyección. De este modo, se ofrece un panorama completo del camino que recorre una imagen después de ser captada, momento que centra el objeto de investigación del estudio.

4.1. Soporte fotoquímico

4.1.1. Nacimiento del negativo fotoquímico

Cuando se hace referencia a la “película” o “film” como soporte físico de la captación de una producción audiovisual, se está haciendo referencia al negativo fotoquímico, también conocido popularmente como celuloide. Este simple hecho muestra cómo el negativo está ligado al mundo del cine, siendo el soporte paradigmático a lo largo de los más de cien años de historia de este medio. No obstante, aunque la imagen cinematográfica ha sido durante gran parte de su historia sinónimo de la imagen fílmica, hoy deben diferenciarse: la imagen fílmica es una parte del conjunto de aspectos que incluye la imagen cinematográfica.

La revisión histórica del negativo fotoquímico se inicia normalmente con una reflexión sobre las relaciones que se establecen entre el cine y la fotografía. No obstante, debido al objeto de esta investigación, no puede profundizarse en un tema tan amplio. Por este motivo parece más interesante ceñirse a la creación del soporte para la realización de películas en sí mismo, sin hacer referencia explícita a su relación con los materiales utilizados para la fotografía fija si no resulta necesario.

Así pues, y a pesar de que fueron más de cien los inventores involucrados en trabajos relacionados con sistemas que buscaban reproducir el movimiento a partir de la captación mecanizada de la realidad, la historia del nacimiento del cine se suele atribuir a la invención de los hermanos Lumière: el cinematógrafo, patentado el 13 de febrero de 1894. La primera proyección pública se realizó el 28 de diciembre de 1895 en el Salon Indien del Grand Café, en el Boulevard des Capucines de París. En los cristales del local se podía leer el siguiente texto:

Este aparato inventado por MM. Auguste y Louis Lumière, permite recoger, en series de pruebas instantáneas, todos los movimientos que, durante cierto tiempo, se suceden ante el objetivo, y reproducir a continuación estos movimientos proyectando, a tamaño natural, sus imágenes sobre una pantalla y ante una sala entera (Gubern, 2006, p. 23).

Antes de la llegada del cinematógrafo, el inventor norteamericano Thomas Alva Edison había patentado el kinetoscopio. Presentado el 20 de mayo de 1891, el kinetoscopio sólo permitía que un espectador pudiera ver la película. La

imposibilidad de presentar la proyección en una sala fue, probablemente, la razón fundamental para que los hermanos Lumière y su cinematógrafo acabaran siendo los creadores de la que hoy es conocida como primera cámara cinematográfica.

A pesar de que es el nombre de T.A. Edison el que se asocia a la creación del kinetoscopio, hay que señalar que fue su ayudante William Dickson el que llevó a cabo los experimentos para hacer posible su funcionamiento. Es importante indicar este hecho porque fue Dickson quien a partir del conocimiento de la cámara fotográfica Kodak Brownie, presentada por Eastman Kodak en 1889, creó el tamaño del soporte estándar para el negativo fotográfico: el 35mm. La cámara Brownie utilizaba un rollo de película de una anchura de 70mm, pero Dickson pensó que sería más interesante crear un formato inferior para hacer más manejable la nueva cámara que estaba creando. Por esta razón cortó el rollo de película longitudinalmente para crear un nuevo formato de 35mm. Eastman Kodak, atento a los inventos de Dickson, trabajó inmediatamente a partir de estas órdenes para ofrecer una película de esas características:

[...] suministró la película que se perforaría en ambos bordes, sesenta y cuatro veces por pie (30,48cm), para engranarse con los rodillos dentados de la cámara Kinetógrafo. Estas especificaciones físicas siguen siendo el estándar mundial para la fotografía cinematográfica y la exhibición en salas de cine (Kodak, 2010, p. 7).

Desde entonces el 35mm es considerado el estándar tanto para la filmación como para la proyección de películas. Existen otros métodos de filmación en negativo fotoquímico, que se describirán a continuación, pero el 35mm es el más conocido y utilizado para la creación de largometrajes. No obstante, con la aparición de la cinematografía digital y los proyectores digitales, es evidente que empiezan a producirse cambios importantes.

4.1.2. Emulsión fotográfica

“La emulsión fotográfica es un compuesto químico capaz de ennegrecerse o colorearse cuando recibe la luz, y permanecer ennegrecida o coloreada durante largos períodos de tiempo sin una degradación importante” (Llorens, 1995, p. 37).

Esta diferencia entre “ennegrecida o coloreada” se refiere, evidentemente, a las emulsiones en blanco y negro o las emulsiones en color. Pero esta definición sirve para definir de manera general cómo funciona el negativo fotoquímico en tanto que emulsión. A su vez, la referencia a él como negativo se debe a que funciona

de manera “negativa” respecto a la luz captada: capta la luz de las escenas en el sentido contrario a las densidades de la captación fotográfica. Por esta razón hay que convertir la imagen negativa en un positivo que permita recuperar los valores predeterminados de la escena, tomando el negativo como objeto y aplicándole una luz que permita obtener la imagen con la concordancia de tonos y color respecto a las densidades de la captación.

La estructura de la película cinematográfica, del negativo, está compuesta de una serie de capas que sirven para llevar a cabo la filmación con las mayores garantías posibles.



Figura 6. Estructura de la película (Kodak, 2010, p. 30)

El soporte de la película está desarrollado actualmente con triacetato de celulosa porque ofrece una mayor seguridad frente a las características del primer material utilizado, el nitrato de celulosa, altamente inestable e inflamable. Tal y como se puede ver en la figura 6, la función de esta capa del negativo es ser base y soporte, ofreciendo mayor estabilidad y resistencia al negativo.

Es importante señalar que las películas positivas están desarrolladas con poliéster debido a su mayor capacidad de resistencia frente al uso y el paso del tiempo.

La capa o capas de emulsión son, sin lugar a dudas, las más importantes en tanto que son el componente fotográfico fundamental de la película. En ellas se encuentran los haluros de plata, las sustancias químicas que hacen posible la captación fotográfica por su sensibilidad a la luz que, además, pueden mantenerse estables durante el proceso de revelado.

En el caso de las películas de color, las capas de emulsión tienen a su vez una capa de colorante que permite que sean sensibles al color: “para lograr el efecto completo del color, tres capas de colorantes registran varias partes del color, uno encima de otro, con colorantes cian, magenta y amarillo” (Kodak, 2010, p. 30).

Por su parte, la subcapa de aglutinante sirve para fijar las diferentes capas de emulsión (o la única capa de emulsión en el caso de las películas en blanco y negro) al soporte de la película. La supercapa y el respaldo antihalo son capas de seguridad para proteger el negativo durante su desplazamiento y para evitar la radiación ultravioleta.

La imagen producida en el negativo es lo que se conoce como "imagen latente". A partir del revelado, los haluros de plata conforman la imagen mediante un proceso químico determinado que los convierte en plata pura.

4.1.3. Formatos filmicos

Actualmente se utilizan tres formatos de negativo fotoquímico para llevar a cabo producciones cinematográficas: 16mm, 35mm y 65mm. Existen otros que no se han utilizado normalmente para la producción de largometrajes sino que pertenecían al ámbito no profesional. Entre ellos destaca el conocido Super8, pero también se podían encontrar el 8mm y el 9,5mm (que actualmente ya no se producen).

Esta investigación se centra en los soportes "profesionales", que se describen a continuación. Sin embargo, el formato Super8 sigue siendo utilizado, incluido para algunos fragmentos de película, como por ejemplo *Paranoid Park* (Van Sant, 2007). Además, las referencias de las que ha sido objeto durante las entrevistas de investigación indicaban su importancia para los expertos como formato que ofrece unas características concretas.

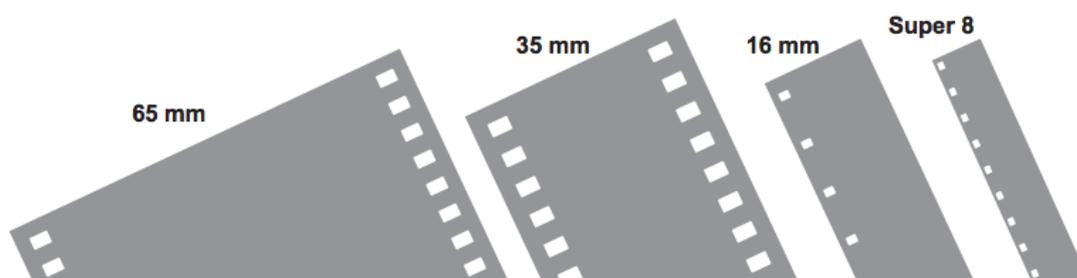


Figura 7. Representación de las diferencias de tamaño entre los formatos fotoquímicos (Kodak, 2010, p. 30).

Cuando se hace alusión al término "formato", también se hace referencia a la proporción y el aspecto de la imagen, "la proporción entre la anchura y la altura

de una imagen" (Kodak, 2010, p. 36). Cada uno de los soportes fotoquímicos puede tener varios tipos de relación de aspecto puesto que la relación de aspecto no depende del soporte sino de una elección anterior o posterior. Hay que señalar que el negativo fotoquímico respondía en su configuración inicial al estándar de reproducción de las imágenes, es decir, a la relación de aspecto de la imagen conocida como *full screen*, de 1,33:1 (4:3 al referirse a la TV), y el posterior formato "académico", de 1,37:1, estándar para la captación y proyección hasta la llegada del Cinemascope el año 1953 (2,35:1). Como se expone a continuación, los soportes fílmicos se han adaptado a su vez a las relaciones de aspecto para poder conseguir así un mayor espacio para la captación de la imagen fílmica o bien una proporción más adecuada para su proyección.

4.1.3.1. 35mm y Súper 35

Tal y como se ha señalado, el 35mm nace en los estudios de W. Dickson y T. Edison, donde gracias a las facilidades ofrecidas por el trabajo de Eastman Kodak, reciben película de nitrato de celulosa con un ancho de 35mm y una relación de aspecto de 1,33:1, relación de aspecto que se convertirá en el formato estándar del cine mudo y gran parte del primer cine sonoro. Este fotograma inicial tenía cuatro perforaciones rectangulares frente a las dos perforaciones circulares de las que constaba el 35mm de los hermanos Lumière (aunque la proporción de 1,33:1 sí se mantenía).

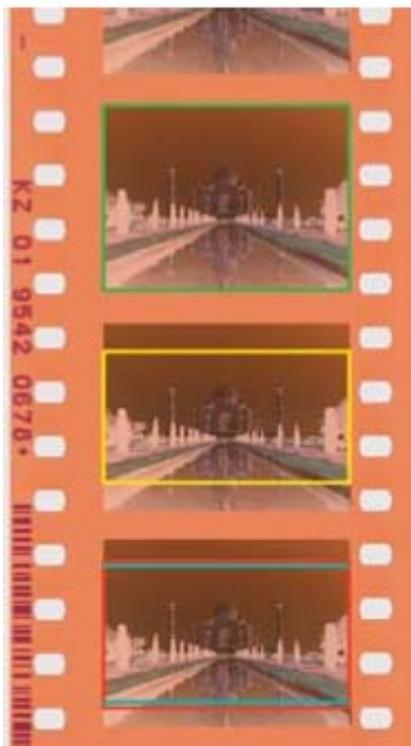


Figura 8. Negativo de 35mm en el que se señalan diferentes relaciones de aspectos: en verde 1:37:1; en amarillo 1,85:1; en rojo 1,66:1; y en cian 1,78:1 (Kodak, 2010, p. 39)

La relación de aspecto 1,33:1 para el negativo de 35mm, conocido como *full screen* o ventanilla abierta (José Martínez Abadía, 1988), se convirtió en el estándar del cine, llegando a ser definido como tal en el Congreso Internacional de los Productores y Distribuidores de Películas el 2 de febrero de 1909 (Pladevall, 2008a). Sus dimensiones son 18,67mm de alto por 24,89mm de ancho, utilizando así todo el área de la imagen posible. Esta relación de aspecto puede seguir utilizándose en rodajes que no requieren sonido óptico (*spots* publicitarios, series televisivas, documentales, etc.).

Al formato *full screen* le siguió el formato académico, de relación de aspecto 1,37:1. Su aparición el año 1927 respondió a la necesidad de “reservar un espacio para la banda sonora” (José Martínez Abadía, 1988). La dimensión de la imagen pasó a ser de 16,03mm de alto por 22,05mm de ancho. Este formato sigue en uso para la realización de productos televisivos que deben tener banda de sonido óptica. No obstante, la aparición del 35mm sonoro el año 1927 tenía una relación de aspecto de 1,21:1 que se corregiría más tarde, el año 1932, llegando al académico 1,37:1.

Con la aparición de la televisión y su adopción del estándar de 4:3 (1,37:1), el cine empezó a necesitar diferenciarse, buscando una imagen que fuera más adecuada para el aparato perceptivo del ojo humano. Es así como aparecen los formatos panorámicos. El más importante de estos es, sin duda, el Cinemascope o Scope, con una relación de aspecto inicial de 2,55:1, que se reduce en 1954 a 2,35:1 al añadirse la banda sonora. Fue introducido por la Twentieth Century-Fox con la película *The Robe* (Koster, 1953) y debido a su éxito comercial se convirtió en un "formato estándar de la industria cinematográfica" (Pladevall, 2008a).

Uno de los problemas del Cinemascope es que requiere un procedimiento más en el funcionamiento óptico de las cámaras: sus objetivos no son los habituales (esféricos) sino que deben ser anamórficos. No obstante, surgen también en esta época otros formatos panorámicos que no necesitan este tipo de lentes para ofrecer una imagen panorámica.

Entre estos formatos cabe destacar en primer lugar el 1,66:1, formato panorámico adoptado en Europa y que actualmente está prácticamente en desuso. Apareció el año 1953 como alternativa al académico 1,33:1 ofrecido por la televisión. No obstante, fue el formato panorámico americano, de 1,85:1, el que se consolidó como formato panorámico por excelencia. Sus dimensiones también difieren: frente al 12,91 de alto por 22,05 de ancho del panorámico norteamericano, el panorámico europeo ofrece una dimensión de 18,67 por 24,89, lo que muestra que todavía está más cerca del formato académica que de un formato realmente panorámico. Otra diferencia importante es que el 1,85:1 sólo requiere tres perforaciones por fotograma, respecto al resto de formatos, lo que proporciona un abaratamiento en los costes de procesado y compra de negativo.

El panorámico norteamericano es el formato panorámico estándar no sólo de filmación, sino también de proyección. Además su similitud con el actual formato vídeo (16:9 o 1,77:1) permite el paso a vídeo con una mínima pérdida de información en los laterales de la imagen.

Aparte de esto, cabe destacar la aparición del soporte Súper 35mm durante la década de los 60, que ofrece la posibilidad de rodar utilizando el formato que se desee, desde el Scope (que precisará de un reformateo óptico o digital de la imagen para poder ser visionado) hasta el *full screen* de 1,33:1. De hecho, el Súper 35mm retoma el espacio que tenía el *full screen*, pero con la diferencia que actualmente se utiliza para rodar pensando en las diferentes copias de exhibición que puede tener una producción y los diferentes formatos que requiere (Samuelson, 1998).

Además de estos formatos para el 35mm, la historia del cine está llena de apariciones de diferentes formatos de captación. No obstante, estos son los formatos más habituales y que debido a su utilización parecen requerir una especial atención. Quedan, pues, sin comentar muchos otros formatos que debido a su escaso uso no son relevantes para la investigación.

4.1.3.2. 16mm y Súper 16

El 16mm apareció como alternativa al 35mm. Ofrece una mayor ligereza para trabajar y un coste inferior en comparación con el del 35. Eastman Kodak lo introdujo en el año 1923 como alternativa no profesional, *amateur*, al soporte cinematográfico.

La expansión de uso del 16mm se generalizó gracias a la aparición de la TV. Al tratarse de un soporte que permitía mucha más movilidad que los equipos de 35mm, más grandes y pesados, se presentaba como un medio mucho más útil para obtener noticias en exteriores. No obstante, el soporte 16mm se ha utilizado para todo tipo de producciones, desde las citadas noticias hasta películas industriales.

Hoy en día su papel se considera como el de un soporte relegado: "Actualmente, desde la aparición del camcorder (...), este formato ha perdido buena parte de su protagonismo aunque sigue en uso. Se puede hablar incluso de una cierta revitalización ligada al cortometraje como forma de acceso de muchos cineastas a la profesionalización" (Martínez Abadía y Serra Flores, 2000, p. 57). No obstante, su utilización para la realización de películas como *Black Swan* (Aronofsky, 2010) o *The Hurt Locker* (Bigelow, 2008), apunta que todavía tiene un ámbito de utilización importante no solo para producciones de bajo coste sino para producciones de estudio.

A lo largo de su historia, el 16mm, tal y como sucede con el 35mm, ha vivido ciertos cambios, con lo que aparecen diversos soportes de 16mm, entre los que se debe destacar el estándar y el Súper 16 (José Martínez Abadía, 1988).

En primer lugar, y como presentación del 16mm, se encuentra lo que se podría denominar 16mm estándar, una película en la que cada fotograma tiene unas dimensiones de 10,26 (anchura) por 7,46 (altura). Las perforaciones se encuentran a ambos lados del negativo. Su relación de aspecto es de 1,37:1. Fue presentada el año 1923.

El Súper 16, por su parte, sería una versión mejorada y actualizada del estándar. Apareció en el año 1970 con el nombre de Runescape y la gran diferencia es que el Súper 16 utiliza tan solo una perforación y no incluye banda de sonido, lo que permite utilizar un espacio mucho mayor para captar las imágenes. Esto implica un cambio en la relación de aspecto de la imagen filmada, pasando del académico 1,33:1 al 1,66:1 (antiguo formato panorámico europeo) y más tarde al 1,85:1 (actual formato panorámico universal para imagen fílmica).

El Súper 16 es un formato que no sirve para la proyección, por lo que si se utiliza para después ser proyectado, debe pasar por un proceso de "hinchado" a 35mm (el "hinchado" hace referencia al hecho de efectuar una ampliación óptica de la imagen e imprimirla en otro tipo de soporte) o bien para producciones televisivas en 16:9 (1,78:1) mediante transferencia del original de cámara en un telecine (Pladevall, 2008a).

4.1.3.3. 65mm, IMAX

El 65mm es un soporte panorámico con una relación de aspecto de 2,2:1, es decir, una imagen de grandes características panorámicas sin necesidad de utilizar lentes anamórficas. Para la proyección se introducen 5 milímetros más que están dedicados a las bandas magnéticas de sonido, por lo que también se hace referencia a él como 70mm.

El 65mm fue creado en el año 1955. La superficie de imagen que ofrece es cinco veces superior a la del 35mm, con lo que la calidad de imagen que ofrecía era, también, superior. El negativo contaba con 5 perforaciones y sus dimensiones eran de 23,92mm de alto por 52,63mm de ancho.

No obstante, su introducción fue inferior a la esperada debido a la dificultad de operar las cámaras y el peso de los equipos. Aun así, en el año 70 apareció el sistema IMAX, un sistema de gran formato que utiliza negativo de 65mm. Sus fotogramas tienen una relación de aspecto de 1,33:1, y quince perforaciones. Sus dimensiones reales son de 73,38mm de alto por 52,63mm de ancho.

Este sistema, aunque utilizado raramente y siempre para grandes producciones, empieza a tener una cierta relevancia en largometrajes de la industria cinematográfica como por ejemplo *The Dark Knight* (Nolan, 2008) o *Inception* (Nolan, 2010), buscando la máxima calidad de imagen posible (Heuring, 2008b, Heuring, 2010).

Tal y como sucede en los otros casos, han existido otros formatos de 65mm pero, hoy en día, parece que el formato presentado por IMAX es el más relevante.

4.1.3.4. Super 8

El más pequeño de los formatos fotoquímicos, tal y como se puede observar en la figura 7, ha sido asociado siempre a los usos no profesionales. Su aparición, una "auténtica revolución", tal y como señala Martínez Abadía (2000, p. 49), aparece el año 1965 para hacerse con el espacio del 8mm gracias a un espacio de captación de mayor dimensión y la facilidad de cargar la película en la cámara mediante un sistema de cartucho. Otra de sus características es la ausencia de una banda de sonido.

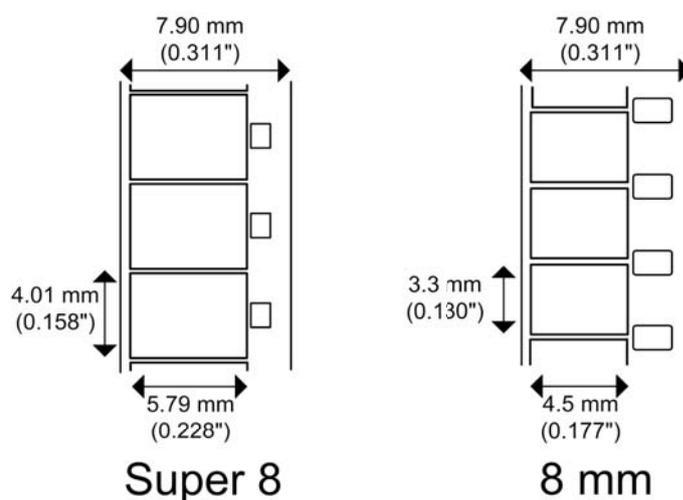


Figura 9. Diferencias entre Super8 y 8mm (Smith, 2009).

Una única perforación lateral y sus dimensiones representan una mejora importante respecto al 8mm.

A pesar de que su utilización dejó de ser mayoritaria con la llegada de las cámaras de vídeo no profesionales, sigue siendo un formato que se utiliza, tal y como indican la existencia de festivales dedicados a productos realizados con estos medios: Cambridge International Super 8 Film Festival o United States Super 8 Film + Digital Vídeo Festival son algunos de los más famosos concursos en este sentido.

Por otro lado, el uso que le da Gus Van Sant en *Paranoid Park* (2007) también indica la posibilidad de utilizarlo en el ámbito profesional.

4.2. Soporte digital

4.2.1. Del vídeo al digital

El concepto de "cinematografía digital" (*digital cinematography*) fue creado y presentado por la marca internacional Sony junto al formato de grabación conocido como HDCAM en el año 1997. En concreto, el sistema de grabación HDCAM nacía como versión en alta definición del Betacam Digital. Frente a la poca sensación causada por la presentación en los años 80 de la "cinematografía electrónica" (*electronic cinematography*), en esta ocasión Sony obtuvo cierta fiabilidad y dio a las producciones digitales una importante mejora de cara a su posible utilización para producciones cinematográficas dirigidas a salas de proyección. Así pues, con esta categoría se hace referencia a todo lo relacionado con la captación de la imagen cinematográfica digital.

La cinematografía digital se diferencia del "cine digital" tal y como lo presentan autores como Darley (2002b), haciendo referencia a la introducción de efectos digitales en largometrajes comerciales o del D-Cinema, sistema de proyección digital.

También se diferencia de los formatos de grabación videográfica de formato analógico que pertenecerían más a la línea de la cinematografía electrónica anterior al procesamiento de datos digital.

La aparición de las cámaras de grabación videográfica al final de la década de los 50 genera una verdadera conmoción en los medios audiovisuales: la revolución videográfica.

En 1957 se inició el uso de la grabación videográfica por parte de las estaciones de televisión norteamericanas. Basada en la magnetización molecular de una cinta flexible recubierta por un óxido metálico, su imagen conservada es latente, a diferencia de la cinematográfica, y visualizable mediante un lector que alimenta a un monitor televisivo, siendo por su naturaleza muy vulnerable a los campos magnéticos y a la degradación por el paso del tiempo. Al igual que la imagen televisiva, a cuyo servicio se diseñó el nuevo medio, es también una imagen de baja definición y de una textura diferente a la cinematográfica, lo que ha sido explotado a veces eficazmente en los experimentos de los videoartistas o videastas (Gubern, 1996, pp. 121,122).

A pesar de que se señala el año 1957 como inicio de la grabación videográfica, no existe una comunión total respecto a la fecha exacta. Incluso la producción en serie del primer *video-tape-recorder* por parte de la compañía norteamericana Ampex Corporation se fecha tanto en el año 1952 como 1956 (Bonet, 2010). En cualquier caso, dentro de este contexto lo que se entiende por vídeo se puede definir como "la manifestación y/o registro y/o reproducción de sonidos e imágenes por procedimientos magnéticos de forma sincrónica y simultánea" (Bonet, 2010, p. 15).

Las primeras impresiones sobre la imagen videográfica hacían referencia a las ventajas técnicas que este medio ofrecía. Gubern (1996) señala una de ellas: la posibilidad de visualizar en directo lo que está siendo grabado frente a la necesidad de pasar por una serie de procesos de laboratorio para poder ver las imágenes filmadas con negativo. Es decir, su inmediatez. Aparte de esto, la versatilidad y flexibilidad que ofrecían estas cámaras fue también elogiada, así como la posibilidad de borrar y regrabar las cintas utilizadas (Palacio & Santos, 1995).

En todo caso, el mayor logro de la revolución videográfica es la creación de magnetoscopios capaces de grabar imagen videográfica. Evidentemente la tecnología de estas cámaras fue mejorando rápidamente, convirtiéndose pronto en el eje de las transmisiones televisivas.

La imagen visual, creada a partir de filmación o grabación, está ligada a la tecnología de forma íntima, no puede existir sin ella. Por esta razón los avances técnicos realizados en la imagen videográfica no se han detenido desde su creación. No obstante, se puede afirmar que el primer punto culminante de la historia de la imagen videográfica es la introducción de la *video-tape-recorder*, de los magnetoscopios: es, sin duda, la explosión de la "revolución videográfica".

La imagen electrónica, último exponente de la imagen videográfica, según Mathias y Patterson, ofrece características que se sintetizan así:

La clave del potencial creativo de la imagen electrónica reside en las posibilidades de alterar las características de la imagen ya sea mientras es grabada o después. La habilidad de manipular la característica de transferencia de cada componente de la imagen de vídeo, combinada con la habilidad de digitalizar la imagen, implica un grado de control sobre la imagen que sobrepasa la de cualquier otro medio. Por último será posible manipular más una imagen de lo que incluso un pintor puede hacer con un cuadro (1994).

No obstante, el punto final de la revolución videográfica es la aparición de la llamada cinematografía digital, lo que permite aventurar un segundo punto realmente culminante del desarrollo de la tecnología de la imagen videográfica. Lo que se puede llamar "revolución digital" es el espacio que recoge la alternativa en el universo de la imagen videográfica, con el que se obtiene un salto cualitativo que lleva a la imagen digital hacia las producciones comerciales cinematográficas (además de toda la producción relacionada con el mundo televisivo y audiovisual). Se dejan de lado las limitaciones del vídeo analógico para adentrarse en los datos digitales y su infinidad de posibilidades. Frente a la señal analógica del vídeo, la señal digital descompone en un gran número de elementos electrónicos la información que capta y le da a cada una de ellos un valor numérico, es decir, digital:

La digitalización consiste simplemente en transformar variables análogas (la luz o el sonido, por ejemplo) en datos digitales. Su tratamiento es básicamente informático pero, al final del proceso, es necesario volver a transformar estas variables numéricas en variaciones de luz para visualizar las imágenes en pantalla (Otero, 2010).

Sobre este cambio, Cyril Neyrat afirma: "La revolución digital está hoy en marcha, es ineluctable" (Neyrat, 2008, pp. 83-84). Aunque sus palabras ponen énfasis en la postproducción, también observa los cambios que se producen en la captación:

[...] el DV y el HD no paran de ganar terreno, tanto en el arte como en la industria, tanto en los grandes presupuestos y en el cine de consumo para el gran público [...], como en los autores más exigentes [...]. La pregunta sigue siendo la de las consecuencias estéticas de pasarse al digital.

Además, los cambios en el campo digital se producen a tal velocidad que la pluralidad de opciones (en formatos de grabación y cámaras de cinematografía digital, por ejemplo) no deja de multiplicarse, añadiendo a los productos continuas modificaciones para mejorar sus prestaciones en la lucha por convertirse en formato predominante para las producciones de largometrajes comerciales.

4.2.2. Grabación digital

La grabación digital es la que se basa, sencillamente, en una transmisión fotoelectrónica de datos en una señal digital, es decir, es un formato de grabación

basado en un modelo matemático e informático que genera las imágenes a través de bits binarios (1's y 0's). Esto significa básicamente que la señal digital descompone la información en una serie de valores, dejando de lado el sistema de información continua que caracteriza a los sistemas analógicos.

Dejando de lado, pues, la grabación magnética y sus principios basados en la naturaleza eléctrica de la cinta de vídeo, el sistema binario pasa al centro del debate, ofreciendo a la grabación digital el salto cualitativo que necesitaba porque permite un tratamiento de la imagen mucho más específico tanto desde el punto de vista de la producción de la imagen como desde el de la postproducción de la misma.

Lo que interesa resaltar en esta investigación es que se trata de una serie de productos capaces de competir en el contexto de la industria cinematográfica como un modelo más a utilizar y sustituir en un futuro al estándar fotoquímico.

Hasta llegar al punto óptimo de generación de un sistema fiable de grabación digital por parte de la cinematografía digital, se pasó por diferentes formatos de grabación que resultaban insatisfactorios en comparación con la imagen fílmica. Así pues formatos como el HDVS, HDD-1000 (1989), el Betacam Digital (presentado por Sony en 1993) o el Betacam SX (1996) (Pank, 2008), por no nombrar todos los modelos utilizables en DV (Digital Vídeo) desde 1996, no entran dentro de los parámetros establecidos por el análisis.

Sin embargo, también hay un gran número de películas realizadas con estos medios. Cabe destacar el ejemplo del directo Mike Figgis, firme defensor del formato miniDV, con el que realizó los largometrajes *Timecode* (2000) y *Hotel* (2001). Figgis afirma: "me gusta grabar en vídeo porque como realizador me da la posibilidad de probar cosas nuevas" (2008, p. 50). También David Lynch ha dejado de lado el fotoquímico por cámaras de baja gama para realizar películas como *Inland Empire* (2006).

Así pues, una vez eliminados este tipo de formatos se puede redirigir la investigación hacia la aparición de una serie de formatos de grabación que marcan el camino del digital hacia los largometrajes.

El primero de ellos es el HDCAM, que aparece el año 1997, como heredero de un largo tipo de cintas digitales, y que se considera el primer formato de alta definición estándar para la televisión (HDTV). Este formato, mejorado respecto a su primera presentación, será el que servirá a George Lucas para entrar en el mundo de la cinematografía digital (y afirmar que no volverá a rodar con negativo si puede hacerlo) con *Star Wars: Episode II-Attack of the Clones* (Lucas, 2002),

película que se considera como primer largometraje rodado en digital por parte de una gran empresa de Hollywood, a pesar de que cuenta con alguna secuencia rodada en fotoquímico (Magid, 2002).

Ese mismo año, 2002, David Fincher comenta sobre Sony:

I wanted to shoot HD since we made Panic Room (2002), but at the time, Sony Pictures warned us that HD wasn't reliable enough to shoot a major feature —which I thought was ironic, since their parent company makes HD cameras used to shoot motion pictures⁵ (Goldman, 2006).

Por lo que parece que las dudas sobre la capacidad de las nuevas cámaras de cinematografía digital todavía existían.

No obstante, los formatos de grabación digital fueron apareciendo rápidamente: el HDCAM SR (versión mejorada del HDCAM), el XDCAM o el famoso HDV en el año 2003, presentados por Sony; el DVCPRO HD y P2 de Panasonic respectivamente en 2000 y 2004 (Pladevall, 2007); y un gran número de nombres diferentes hasta llegar a los actuales formatos que se pueden agrupar bajo el título de "formatos sin compresión" o "RAW".

Asimismo, las cámaras de cinematografía digital también han proliferado. Desde los modelos de Sony, con el ejemplo de la SonyHDW-F950, que se utilizó para *Star Wars: Episode II* (Lucas, 2002) así como para otras producciones menos conocidas entre las que se puede destacar *Vidocq* (Pitof, 2001) y *Russian Ark* (Sokurov, 2002), hasta las actuales ARRI Alexa, Red One, Panavision Genesis o Thomson Viper, por citar algunos nombres.

4.2.3. Cámara digital

Hasta ahora se han presentado los diferentes formatos de grabación, pero es necesario definir una serie de características técnicas para diferenciarlos en aquello que ofrecen en tanto que parte de la cinematografía digital.

A lo largo de la taxonomía se realizará un análisis más extenso de alguno de los términos que aparecen a continuación como parte de las características técnicas necesarias para crear una imagen de calidad.

⁵ "Quería rodar en HD desde que hicimos Panic Room (La habitación del Pánico, 2002), pero en ese momento, Sony Pictures nos avisó de que el HD no era totalmente confiable para rodar una gran producción -lo que pensé que era irónico puesto que su compañía hace cámaras HD que se usan para realizar largometrajes".

4.2.3.1. Píxel

La palabra píxel está compuesta por los conceptos "picture" (imagen) y "element" (elemento, parte) y es el elemento más pequeño de la imagen digital. Los sensores se componen de una retícula de píxeles, encargados de recibir la información y convertirla en señal electrónica.

4.2.3.2. Sensores

En primer lugar es importante saber qué tipo de sensor es utilizado en una cámara concreta con un formato de grabación concreto. El sensor es el lugar en el que se "registra" la imagen.

Existen dos tipos de sensores utilizados en las cámaras de cinematografía digital:

- *CCD (Charge-Coupled Device)*: son sistemas de captación diseñados para almacenar y transformar en una transferencia de datos la información obtenida en forma de carga electrónica (Probst, 2011a). Su estructura les ha permitido dominar el mercado durante muchos años porque ofrecía una mayor sensibilidad y menor ruido que los CMOS. El primer CCD se crea en el año 1969 en los laboratorios BELL. George E. Smith y Willard S. Boyle son los responsables de ese descubrimiento. Por su contribución al nacimiento de la imagen digital fueron galardonados con el premio Nobel de Física en 2009.

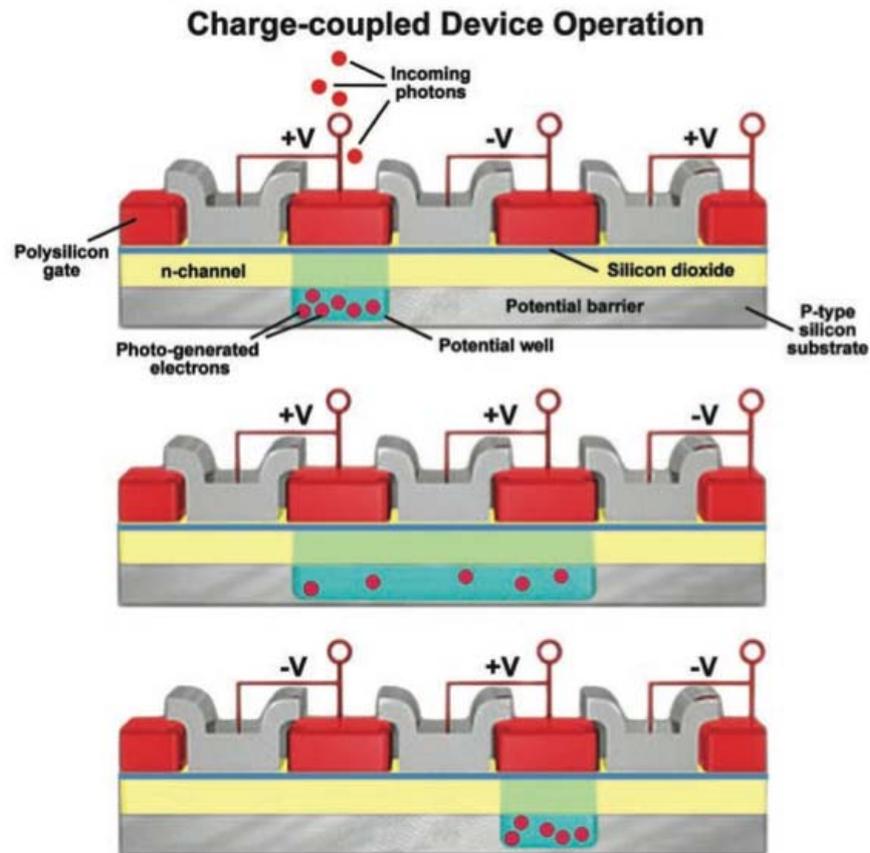


Figura 10. Estructura de la operación que realiza un CCD (Probst, 2011a)

- CMOS (*Complementary metal-oxide-semiconductor*): la gran diferencia con los CCD's, es que este tipo de sensores permite que cada uno de sus componentes haga el proceso de conversión a señal electrónica por sí mismo sin necesidad de un espacio donde transferir toda la carga y procesarse. Su construcción requiere de microprocesadores y memoria que implicaban diferencias económicas importantes con la construcción del CCD. Además, las mejoras aplicadas a su construcción han permitido también que ofrezcan una mayor sensibilidad y rango dinámico que los CCD's según algunos expertos, solucionando los problemas que se habían relacionado con ellos anteriormente.

Typical CMOS Photosite Structure

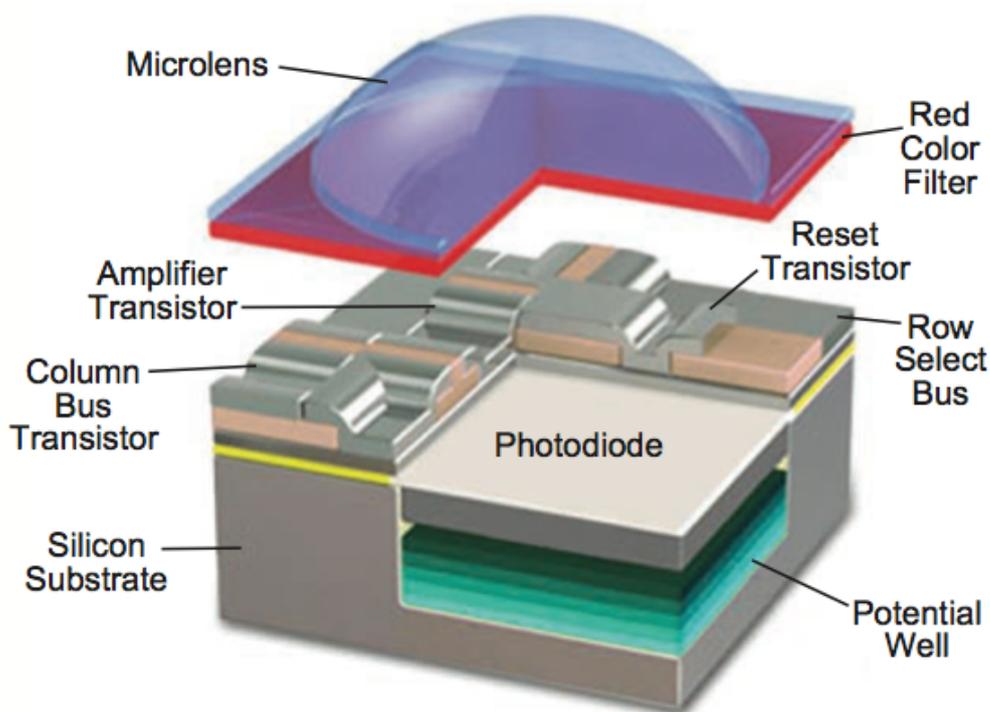


Figura 11. Estructura de CMOS (Probst, 2011a).

Los dos tipos de sensores se utilizan en la actualidad y tienen defensores de su mayor capacidad (Carrasco, 2010b).

También su tamaño es importante en relación con la profundidad de campo, concepto que se relaciona con la nitidez de una imagen y que está basado en una característica técnica de la imagen que tiene que ver con el tamaño del sensor o anchura del negativo tanto como con la elección del objetivo a utilizar.

4.2.3.3. Bits

El bit es la "unidad fundamental de información que encapsula la certeza digital como verdadera o falsa, *on* u *off*, sí o no" (Wheeler, 2008, p. 37). Es decir, son los 1's y 0's, los datos a los que se hace referencia al hablar de la imagen digital. Por tanto, los procesadores de las cámaras se diferencian también por el número de bits que ofrecen en tanto que ese número representa la información que son capaces de captar (respecto al rango tonal de la escena, color y luminancia).

Tal y como señala Kodak: "La profundidad de bits determina cuánto rango dinámico se va a adquirir. Cuanto mayor sea la profundidad de bits, mayor será el

rango de valores que se capturen y codifiquen en cada canal de color” (1996, p. 175).

4.2.3.4. Resolución

La resolución de un sistema de grabación hace referencia a la información que una cámara y un formato de grabación pueden llegar a captar en función de los píxeles encargados de recibir la luz, es decir el número concreto de un tipo de píxeles (los “photosites”) que se encuentran en el sensor en la suma de sus líneas horizontales y verticales. Sin embargo, se hace referencia a resolución para definir el número de píxeles totales que tienen.

En este sentido, existen cámaras que pueden trabajar en diferentes términos de resolución. En esta investigación siempre se trata de cámaras que funcionan en alta definición, es decir, HD, lo que implica un mínimo de 1080 líneas horizontales.

4.2.3.5. Rango dinámico

El rango dinámico se refiere a la capacidad de una cámara y su sistema de captación desde la saturación hasta la ausencia de imagen, es decir, qué puede representar en una escena desde los espacios más oscuros a los más brillantes. La forma de expresarse es mediante un número concreto de *stops*, es decir, diafragmas ópticos.

A su vez, el rango dinámico puede considerarse de dos modos diferentes respecto al tipo de muestreo que realice de las tonalidades existentes en una escena (Wheeler, 2008):

- lineal: las tonalidades que van desde el negro total al blanco saturado se dividen en partes iguales para ser posteriormente codificados. Es el funcionamiento propio de la señal digital, diferente a cómo funciona el ojo humano.

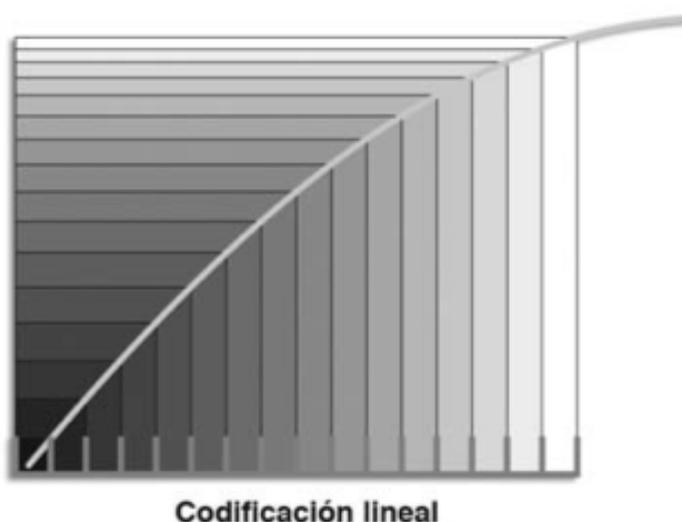


Figura 12. Representación de la codificación lineal (Kodak, 2010, p. 175).

- logarítmico: las tonalidades que van desde el negro total al blanco saturado se dividen en función de la necesidad de información de las diferentes tonalidades. Como el ojo humano, los sistemas analógicos funcionan de este modo.

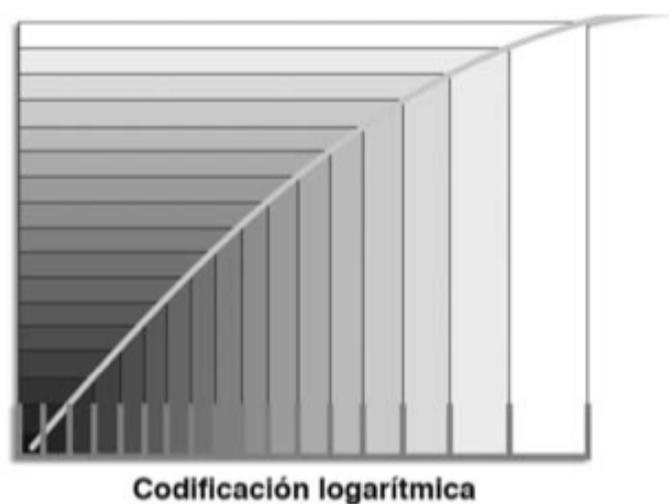


Figura 13. Representación de la codificación logarítmica (Kodak, 2010, p. 176).

4.2.3.6. Sensibilidad (ISO)

Índice de exposición relativo a la sensibilidad de la película fotoquímica, lo que tiene que ver con su composición interna y su capacidad a la hora de ser expuesta. En cinematografía digital siempre se hace referencia al equivalente de

este índice. Una cámara digital puede utilizarse con la opción predeterminada de sensibilidad o bien con diferentes opciones que implican introducir ganancia (DB's) a la imagen.

4.2.3.7. Compresión

Los formatos digitales se caracterizan por estar acompañados de una cierta compresión generada en el procesamiento de la información de los datos almacenados. Existen muchos códigos de compresión, generados para hacer más manejable la información captada por una cámara digital y para posproducir tal información.

Cuando se hace referencia a una compresión RAW se está hablando de sistemas sin compresión, *uncompressed*, en la que los datos no son sometidos a ningún proceso durante la captación de las imágenes ni en el de almacenaje de la información. No obstante, este formato no se puede utilizar para la visualización de las imágenes sino que exige de un procesamiento de las mismas para que puedan ser observadas.

4.2.3.8. (Sub)muestreo de color

La sensibilidad de las cámaras respecto al espectro visible y la información que pueden almacenar de las señales de luminancia y crominancia depende de la cámara y su sistema de grabación. La luminancia o luma (Y) es la intensidad de la luz, la crominancia o croma es la aproximación al color.

Esta relación se suele expresar con tres dígitos separados por puntos, donde el primero de ellos hace referencia a la luma y los siguientes muestran la compresión o no compresión aplicada en el submuestreo de color.

- Sin compresión: 4:4:4.
- Con compresión: 4:2:2, 4:1:1, 4:2:0, 3:1:1, etc.

Por su parte, un formato RAW implica directamente la ausencia de compresión en este aspecto.

4.2.3.9. Velocidad

Hace referencia a la posibilidad de rodar en diferentes velocidades a las habituales (23,98, 24, 25 y 29,97 fps son el estándar). Los mecanismos de las cámaras de

cinematografía fílmica permiten aumentar la velocidad de paso del negativo. En cinematografía digital depende de un obturador electrónico basado en el *shutter*, obturador, ya sea *rolling shutter* o *global shutter* (Probst, 2011b).

4.2.3.10. Almacenamiento

Existen diferentes modos de almacenar la información en cinematografía digital. Entre ellos, quizá el más importante y utilizado actualmente son los discos duros y las tarjetas de memoria sólida de alta capacidad. No obstante, también pueden utilizarse cintas como en el caso de formatos como el HDCAM.

Las cámaras suelen ofrecer diferentes alternativas a la hora de almacenar la información.

4.2.4. Formatos generales para la grabación digital

Una vez delimitados los conceptos básicos del funcionamiento de la cinematografía digital, se puede pasar a especificar ciertas características de los formatos de grabación de la cinematografía digital que se suelen utilizar para la producción de largometrajes en la actualidad o que se han utilizado anteriormente. Para ello se presentan las características más generales de la imagen digital SD (*standard digital*) y HD (*high definition*).

4.2.4.1. DV (Digital Vídeo)

En primer lugar se puede decir que los formatos que pertenecen al DV son formatos que se caracterizan generalmente por lo siguiente:

Características	DV
Sensor	Suelen ser de 1/3 o 2/3 de pulgada, es decir, de tamaños reducidos para la captación de la imagen. También hay dos tipos de sistemas: un único sensor o tres sensores separados para separar las señales de los tres colores primarios: rojo, azul y verde.
Bits	No suelen superar los 8 bits de información.

Características	DV
Resolución	En NTSC 720x480. En PAL 720x576. En todos los casos se trata de SD
Rango dinámico	Depende de la cámara. Suelen ser formatos que no ofrecen más de 6 stops de diferencia.
Sensibilidad	Depende de cada cámara.
Compresión	Toda información en DV está comprimida. Para realizar la compresión existen muchos tipos de sistemas, entre los que cabe destacar el conocido MPEG.
(Sub)muestreo de color	4:2:2 parece ser la mejor compresión de croma que pueden ofrecer estos sistemas. Normalmente se trata de compresiones más bajas (4:1:1 o 4:2:0).
Velocidades	No suelen ofrecer la posibilidad de utilizar diferentes velocidades, aunque existen excepciones como la AG-HVX200 de Panasonic y sus diferentes variantes.
Almacenamiento	Suele realizarse en cintas, aunque existen cámaras que aceptan tarjetas de memoria o disco duro (normalmente se trata de cámaras de mayor resolución que ofrecen la posibilidad de rebajar la resolución a SD).

Tabla 2. Características técnicas de los formatos de DV.

4.2.4.2. Cinematografía digital: HD (High definition) y más allá

En lugar de entrar en los diferentes formatos de grabación de la cinematografía digital, quizá es más interesante ofrecer un resumen similar al realizado con los formatos DV. Al entrar en el resumen de ciertas cámaras en concreto también se hará referencia a sus formatos.

El HD es el formato de grabación conocido por ofrecer una resolución de 1920x1080 líneas. Pero este no es límite de resolución de la cinematografía digital. Es por ello importante señalar que hoy en día existen formatos que lo rebasan. En general se puede decir lo siguiente:

Características	Cinematografía digital
Sensor	Existen cámaras que siguen utilizando el modelo de tres sensores (CCD o CMOS) de 1/3, 2/3 o 1/2 pulgada. Otros utilizan un solo sensor, ya sea CCD o CMOS de tamaño variable que puede llegar a ofrecer las medidas del negativo fotoquímico: son los sensores de las llamadas cámaras de 35mm digital, donde suele encontrarse un sensor del tamaño del Súper 35.
Bits	La profundidad de bits en la información de color es diferente, pero suele moverse entre un mínimo de 8 bits (en los modelos de Sony con formato XDCAM) y un máximo de 16 bits (ofrecido por el sistema de compresión propio de la marca Dalsa), lo que muestra la gran capacidad de alguno de los formatos de la cinematografía digital para tratar la información.
Resolución	Desde la resolución de 1920x1080, mínimo necesario para ser considerado HD "real" (existen formatos que se presentan como HD pero no cumplen los requisitos mínimos necesarios, como por ejemplo el HDV, con una resolución de 1440x1080), se puede llegar a 4K, es decir, 4096 píxeles horizontales (por 2048 verticales). Actualmente existen sensores (el de Red One) que llega a los 4520x2540, superando los 4K.
Rango dinámico	Depende de la cámara. Suelen superar los 8 stops.
Sensibilidad	Depende de la cámara. Como en DV, existe la posibilidad de forzar la sensibilidad nominal que ofrece.
Compresión	Varía en función del formato de grabación que se utilice aunque en el mundo de la cinematografía digital la búsqueda siempre está dirigida hacia un formato sin compresión, un formato RAW. Así, existen cámaras que tienen sus propios sistemas de procesamiento RAW. Mientras tanto, siguen existiendo la compresión en cámaras de un formato un poco más limitado, como por ejemplo el HDCAM SR, que utiliza la compresión MPEG-4.

Características	Cinematografía digital
(Sub)muestreo de color	Como en el caso de la compresión, se intentan superar las limitaciones de cualquier tipo de compresión, con lo que se tiende hacia formatos de grabación RAW. Como en los anteriores casos, existen formatos inferiores donde sí existe compresión, como el HDCAM (3:1:1), el DVCPRO HD (4:2:2) o el XDCAM HD (4:2:2). Existen cámaras que tienen un submuestreo diferente en función del tipo de grabación que se escoge a partir de sus menús internos, como el caso de la ARRI ALEXA o el formato HDCAM SR, que ofrecen la posibilidad de 4:4:4 o bien 4:2:2 (en función de cómo se utiliza la cámara y dónde se almacena la información).
Velocidades	Depende de la cámara.
Almacenamiento	Se puede realizar en diferentes dispositivos, desde cintas hasta tarjetas de memoria pasando por discos duros y magnetoscopios externos. Se suele intentar trabajar con discos o tarjetas, dejando de lado las cintas, que suelen estar asociadas a formatos de grabación menores y que suponen una mayor compresión (como el HDCAM, el DVCPRO HD o el XDCAM).

Tabla 3. Características técnicas de los formatos de cinematografía digital.

4.2.5. Cámaras de cinematografía digital

A continuación se presentan diferentes modelos de cámaras digitales. Las características que se ofrecen de cada una de ellas están extraídas de diferentes fuentes de información. Se han utilizado tanto las características que ofrecen las marcas de estos modelos como diferentes estudios especializados de cada una de las cámaras. No obstante, los cambios continuos en las características de cada cámara con la aparición de nuevos modelos o nuevas características implican la imposibilidad de ofrecer una validez total sobre lo que se expone a continuación. Respecto a esto, se han recogido los datos más recientes para ofrecer una perspectiva actual de los modelos.

4.2.5.1. Arriflex Alexa

Arri es conocida por su tradicional trabajo en la configuración de cámaras de filmación para cinematografía fotoquímica. Su presentación como empresa es la siguiente:

The ARRI Group is the world's largest manufacturer and distributor of motion picture camera, digital intermediate and lighting equipment. Throughout its 90-year history, ARRI has been associated with constant innovation and revolutionary technologies. From the legendary ARRIFLEX 35 —the first motion picture camera with a reflex mirror shutter—, to the ARRIFLEX D-21 —the most advanced film style digital camera in the world, ARRI has set the standard that others follow (ARRI).⁶

En cuanto a su trabajo en el contexto de la cinematografía digital, se inicia con el lanzamiento de la Arriflex D-20 en noviembre de 2005 (Wheeler, 2008). Posteriormente llegarán la D-21 y Alexa (esta última, presentada el año 2010). Ha sido la llegada de Alexa la que supone el mayor intento de transición en modelo de captación por parte de la marca alemana.

Las características de la Arriflex Alexa son las siguientes:

Características	Arriflex Alexa
Sensor	CMOS de Súper 35 (llamado específicamente ALEV III CMOS).
Bits	10 bits.
Resolución	Diferentes posibilidades, aunque siempre con el mínimo del HD. Grabando en formato sin compresión (ARRIRAW) tiene un uso del sensor de 2880x1620 píxeles. Esto permite que se pueda afirmar que Alexa es una cámara que permite la grabación en 2K (al escoger la relación de aspecto de la grabación).
Rango dinámico	14 stops.
Sensibilidad	800.

⁶ "El Grupo ARRI es el mayor fabricante y distribuidor mundial de cámaras de cine, equipos de *intermediate digital* e iluminación. A lo largo de sus noventa años de historia, ARRI ha estado asociado con la innovación constante y las tecnologías revolucionarias. Desde la legendaria ARRIFLEX 35 -la primera cámara de cine con un obturador con espejo réflex-, a la ARRIFLEX D-21 -la cámara digital más avanzada en el mundo-, ARRI ha establecido los estándares que otros siguen".

Características	Arriflex Alexa
Compresión	Existe la posibilidad de grabar la información con el sistema sin compresión generado por la propia marca, el ARRIRAW. No obstante, puede utilizarse con compresión.
(Sub)muestreo de color	Puede realizarse en 4:2:2 o 4:4:4 en función del dispositivo de almacenamiento escogido y la compresión. En ARRIRAW no tiene compresión.
Velocidades	0,75-60 fps (fotogramas por segundo) en función del formato de grabación escogido.
Almacenamiento	Permite diferentes soportes de grabación, discos duros o tarjetas de estado sólido.

Tabla 4. Características técnicas de Arriflex Alexa.

La Alexa ha sido utilizada en el rodaje de la película *88* (Mollà, 2011), siendo la primera experiencia de la cinematografía española con esta cámara. Puede destacarse lo siguiente acerca de las impresiones de la directora de fotografía, Bet Rourich, y la configuración de grabación utilizada:

Rodaron HD 4:4:4, cable dual link a magneto Sony SRW-1 porque en aquel momento todavía no estaba disponible la opción 2K. "Afortunadamente, a día de hoy, ya están activados los slots para tarjetas en Alexa, de modo que se puede descartar la opción magneto si se quiere. Eso convierte a Alexa en una cámara mucho más manejable y ligera, lo que la hace aún más competitiva e interesante", opina Bet Rourich, para quien la experiencia con Alexa ha sido, en general, muy buena. "Cada proyecto necesita su cámara y con ella he sentido por primera vez que una cámara digital podía acercarse a una calidad competitiva con el negativo (EPC, 2010).

Utilizaron, por tanto, un magnetoscopio como dispositivo de almacenamiento, es decir, un grabador externo, aunque actualmente no es necesario su uso. También se ha dado el paso del HD al 2K.

Otras producciones que destacan en 2011 realizadas con Alexa son las siguientes:

- *Hugo Cabret* (Scorsese, 2011).
- *Melancholia* (Von Trier, 2011).

Estos dos títulos destacan por tratarse de directores que suelen utilizar otro tipo de formatos, fotoquímico en el caso de Martin Scorsese y de baja gama en el caso

de Lars Von Trier (a pesar de que sus últimas producciones se caracterizan por la tecnología digital más moderna en cuanto a captación.). No obstante, tal y como se puede observar en el artículo "Arri's ALEXA Goes For It At The Movies" publicado por *HD Magazine* (2011), son muchos los títulos que actualmente utilizan esta cámara de cinematografía digital.

4.2.5.2. Genesis Panavision

"A film camera that shoots digital"⁷ (PANAVISION, 2010) es la presentación de la Genesis de Panavision. La primera generación de cámaras Genesis apareció el año 2004.

Características	Genesis Panavision
Sensor	CCD de Súper 35mm
Bits	10.
Resolución	HD, 1920x1080, lo que se justifica por la construcción del sensor, donde a mayor número de fotosites, es decir, mayor capacidad de sensibilidad, menor resolución real.
Rango dinámico	10 stops.
Sensibilidad	400.
Compresión	Panavision SSR, sistema sin compresión (PANAVISION, 2007).
(Sub)muestreo de color	4:4:4 o 4:2:2 en función del formato de grabación.
Velocidades	1-50 fps.
Almacenamiento	Existen dos dispositivos en los que se puede almacenar la información (el magnetoscopio HDCAM SR de Sony y el disco duro SSR-1).

Tabla 5. Características técnicas de Genesis Panavision.

La primera experiencia cinematográfica a gran escala de la Genesis fue con la película *Superman Returns* (Singer, 2006), una opción que pareció más indicada para los responsables que la posibilidad de rodar la película en 65mm: "I was looking for something a bit different for *Superman Returns*, images that were on a

⁷ "Una cámara de cine que rueda en digital".

*different visual platform, and the Genesis is great for that*⁸ (Gray, 2006), según las palabras del director de fotografía N. T. Sigel, American Society of Cinematographers (ASC)⁹.

Otros títulos que se pueden destacar son *Captain America - The First Avenger* (Johnston, 2011) o *The Smurfs* (Gosnell, 2011).

4.2.5.3. Red One

Apareció el año 2007 con el objetivo de convertirse en una de las primeras cámaras en ofrecer grabación digital a 4K. Con el actual sistema Mysterium-X ha sobrepasado esa cifra, ofreciendo la posibilidad de llevar a cabo grabaciones a 4,5K.

Esta posibilidad la ofrecen varios de sus modelos:

- Red One.
- Epic.

Características	Red One
Sensor	CMOS aparecido en 2010, el Mysterium-X es un sensor capaz de ofrecer imágenes a más de 4K. En estos momentos el tamaño de este sensor es superior al del Súper 35, con un espacio total de 5120x2700 líneas.
Bits	12, basados en la tecnología REDCODE
Resolución	Como se ha señalado permite la grabación a 4,5K (en formato 2,40:1). A su vez puede escogerse entre 4K, 3K y 2K en 16:9, 2:1 anamórfico y 2:1.
Rango dinámico	13 stops.
Sensibilidad	320.
Compresión	RAW sin compresión para todas las resoluciones disponibles.

⁸ "Estaba buscando algo un poco diferente para *Superman Returns*, imágenes que fueran de un tipo visual diferente, y la *Genesis* es perfecta para eso".

⁹ Las siglas ASC representan el colectivo de directores de fotografía sindicados de EEUU. Asimismo, existen diferentes colectivos en los demás países con una mínima industria. La AEC, por ejemplo, es la Asociación Española de autores de obras fotográficas cinematográficas. En adelante, todos los directores de fotografía citados que formen parte de un colectivo aparecerán con las siglas correspondientes.

Características	Red One
(Sub)muestreo de color	Sin compresión.
Velocidades	1-120 en función de la resolución.
Almacenamiento	Disco duro o tarjetas de memoria de la misma marca RED (REFLASH, una tarjeta de memoria Compact Flash; y RED SSD, disco duro de 128 GB de capacidad).

Tabla 6. Características técnicas de Red One.

The Social Network (Fincher, 2010) ha sido rodada con el chip Mysterium-X a resolución de 4K a pesar de que en el momento de iniciarse la producción la empresa Red tenía el sensor todavía en fase Beta. Sus características físicas y la calidad que ofrece convencieron al director David Fincher, que había rodado sus dos últimas películas con la cámara de cinematografía digital Thomson Viper: “*I just felt the Red was future-compatible. It’s light and small, and I could walk away from the set at the end of the day with a wallet full of CF cards, take them to the editorial department, download them, and go back and use them again. I call it a righteous workflow*”¹⁰ (Goldman, 2010).

Otras películas rodadas con Red One son *El secreto de sus ojos* (Campanella, 2009), *The girl with the dragon tattoo* (Fincher, 2011) o *Pirates of the Caribbean: On Stranger Tides* (Marshall, 2011), lo que indica hasta qué punto está siendo utilizada incluso por los estudios más prestigiosos de Hollywood.

4.2.5.4. Thomson Viper (ldk 7500)

La cámara de la compañía Grass Valley se caracteriza por ser especialmente compacta. Pero si algo la diferencia de las cámaras presentadas hasta el momento es el hecho de que se trata de una cámara con 3 CCD en lugar de uno y que su dimensión es de 2/3 de pulgada.

Características	Thomson Viper
Sensor	3 CCD de 2/3 de pulgada de relación de aspecto 16:9.

¹⁰ “Simplemente sentí que la RED era compatible con el futuro. Es ligera y pequeña, y puedo salir del set al final del día con una maleta llena de tarjetas CF (Compact Flash), llevárselas al departamento de Edición, descargarlas, y volver a utilizarlas otra vez. Esto es un muy buen flujo de trabajo”.

Características	Thomson Viper
Bits	12 en lineal, 10 en logarítmico.
Resolución	HD y HD Ready (720p).
Rango dinámico	Entre 10 y 12 stops (Parra, 2006a). Harris Savides, ASC (American Society of Cinematographers), director de fotografía de <i>Zodiac</i> (Fincher, 2007), muestra su convencimiento acerca de que la cámara en una configuración adecuada para las características de la grabación a realizar tiene un rango dinámico aceptable (Williams, 2007).
Sensibilidad	No se especifica.
Compresión	Sin compresión en función del formato de grabación.
(Sub)muestreo de color	Sin compresión (4:4:4) en función del formato de grabación.
Velocidades	23,98, 24, 25, 29,97 fps en todas las resoluciones. 50 y 59,94 en 1080i y 720p.
Almacenamiento	Disco duro externo ofrecido por la misma marca y cámara.

Tabla 7. Características técnicas de Thomson Viper.

Entre otras producciones, la Viper Filmstream ha sido utilizada por David Fincher en sus largometrajes *Zodiac* (Fincher, 2007) y *The curious case of Benjamin Button* (Fincher, 2008), permitiendo, en el caso del primero, realizar el primer largometraje por parte de una gran productora americana sin necesidad de ninguna clase de soporte físico en ninguna fase del flujo de trabajo realizado tal y como se muestra en la figura 14.

Zodiac Digital Acquisition Workflow — On Set

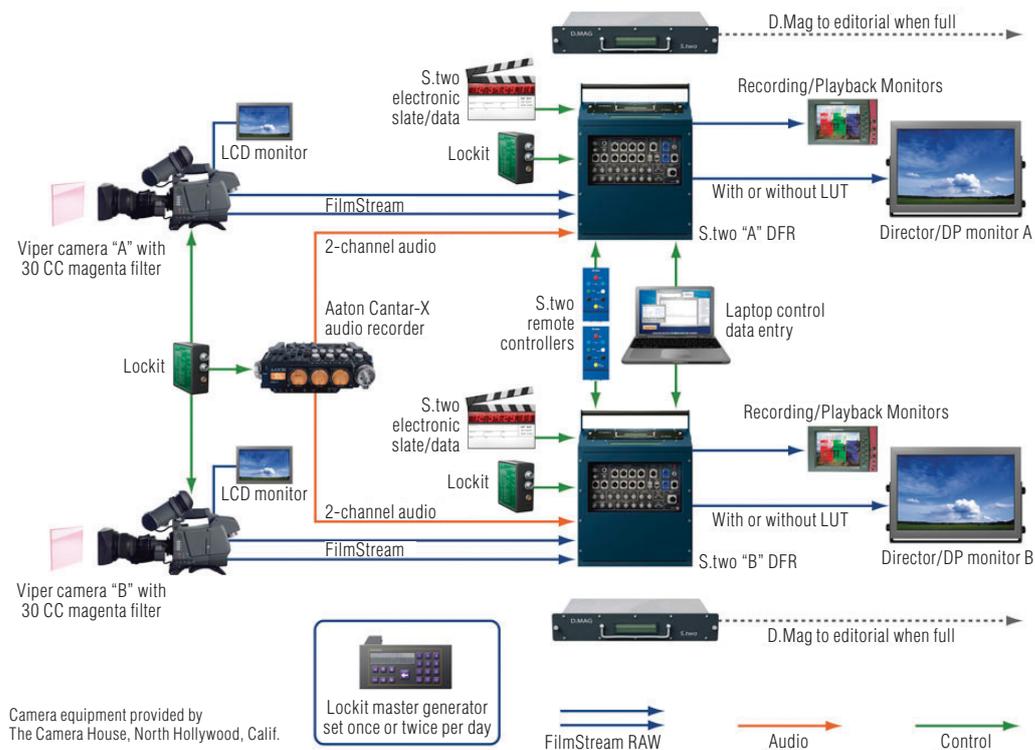


Figura 14. Digital Acquisition Workflow, Zodiac (2007) (Goldman, 2006)

4.2.5.5. Silicon Imaging

Si la Viper ofrece tres sensores de 2/3 de pulgada, Silicon se presenta como una cámara de cinematografía digital con un solo CMOS de 2/3 de pulgada. Esta característica, junto a su versatilidad, es lo que más destaca de esta cámara frente al resto.

Características	Silicon Imaging
Sensor	CMOS de 2/3 de pulgada de relación de aspecto 16:9.
Bits	12.
Resolución	2K (también HD y HD Ready).
Rango dinámico	11 stops.
Sensibilidad	250.
Compresión	Sin compresión, formato CINEFORM RAW.

Características	Silicon Imaging
(Sub)muestreo de color	4:4:4, sin compresión.
Velocidades	Varía según el formato de grabación. A 2K: 23,97, 24, 25 fps. En 1080, además, se puede a 29,97 y 30 fps. En 720p permite hacer <i>slow motion</i> de 85 fps. Tiene una opción más que el de rodar a 150 fps para efectos de cámara muy lenta pero la resolución desciende hasta 540p.
Almacenamiento	Disco duro de 160 con capacidad para más de 4 horas de grabación.

Tabla 8. Características técnicas de Silicon Imaging.

Silicon fue una de las cámaras utilizadas para el rodaje de *127 hours* (Boyle, 2010) debido a la versatilidad que ofrecía para las condiciones del rodaje (un decorado muy estrecho en el que se pasaban muchas horas) según sus directores de fotografía, A. Dod Mantle y Enrique Chediak (Dod Mantle, 2010). Asimismo también se utilizó para *Slumdog Millionaire* (Boyle, 2008).

4.2.5.6. Phantom

Las cámaras Phantom son un modelo de cámaras que se alejan de lo tradicional: se trata de sistemas de grabación de alta velocidad. En este sentido, Phantom tiene dos modelos pioneros en el mercado: Phantom HD y Phantom 65. Phantom HD presenta un sensor CMOS de 2048x2048 píxeles que puede trabajar a 14 bits. Phantom 65, como su nombre indica, presenta el único sensor de la cinematografía digital que tiene las dimensiones del formato de negativo de 65mm, con un total de 4096x2440 píxeles.

Respecto al resto de indicaciones lo más importante en estas cámaras es señalar el hecho de que pueden moverse en un rango muy amplio de velocidades de cámara. Phantom HD puede rodar desde 555 hasta 1302 fps a máxima resolución (2K) en función de la relación de aspecto escogida. En HDTV 16:9 llega a los 1052 fps, bajando HD Ready, 1576 fps.

Phantom 65 puede rodar a 4K desde 141 hasta 202 fps en función de la relación de aspecto escogida. A 2K de 169 a 396 fps y en HDTV 320 fps. Las dos cámaras permiten más velocidades a resoluciones intermedias o más bajas.

El tiempo de grabación que permiten es, sin embargo, muy limitado.

Características	Phantom
Sensor	CMOS. En función del modelo, 2048x2048 o 4096x2440.
Bits	14.
Resolución	De HD a 2K y 4K.
Rango dinámico	Entre 9 y 11 stops.
Sensibilidad	320.
Compresión	RAW sin compresión.
(Sub)muestreo de color	4:4:4.
Velocidades	Muy variado, como se comenta anteriormente.
Almacenamiento	RAM interno o CineMag.

Tabla 9. Características técnicas de Phantom.

En general, su uso está generalizado en el mundo de la publicidad. Es una cámara que raramente se utiliza para la producción de largometrajes excepto para planos muy concretos. Se puede resaltar su utilización en la película *Antichrist* (Von Trier, 2009), donde diversas secuencias se rodaron con esta cámara (el resto con Red One).

4.2.5.7. Dalsa Origin

Esta cámara y su siguiente modelo, Origin II, son de origen canadiense. Existe desde el año 2003 pero se dejó de fabricar debido a que la compañía cerró el departamento dedicado a cinematografía digital.

Similar a la Viper por ergonomía, su chip es lo que la diferencia por las grandes dimensiones del mismo, lo que la convirtió en la primera cámara en capturar 4K.

Características	Dalsa Origin
Sensor	CCD de 4096x2048 píxeles en relación de aspecto 2:1.
Bits	16.
Resolución	Hasta 4K
Rango dinámico	12 stops.

Características	Dalsa Origin
Sensibilidad	320.
Compresión	RAW.
(Sub)muestreo de color	4:4:4.
Velocidades	0 a 36 fps.
Almacenamiento	Disco duro externo o Flashmag

Tabla 10. Características técnicas de Dalsa Origin.

Dalsa Origin ha participado, entre otros, en el rodaje de *Quantum of Solace* (Forster, 2008) para el rodaje de una secuencia con efectos especiales. No obstante su uso no es tan extendido como el de la Genesis o la Red One, siendo utilizada en otro tipo de producciones más allá de los largometrajes.

4.2.5.8. Sony F35

Sin duda, Sony es uno de los grandes productores de cámaras dirigidas al mercado del vídeo digital. Asimismo, dentro del competitivo mercado de la cinematografía digital lleva años ofreciendo modelos que sirvan para llevar a cabo producciones de largometrajes en digital. Desde antes del citado *Star Wars II* (Lucas, 2002), las cámaras de Sony estaban rodando películas. Por ejemplo, en España *Lucía y el sexo* (Medem, 2001) se rodó con la Sony HDW-F900 en 24p y 1080.

Los modelos de Sony han ido sucediéndose. A pesar de que más de un modelo sobrevive en el mercado (el citado, por ejemplo o el F23), parece conveniente dirigirse al que, en el período actual, es el modelo más utilizado del momento. Este modelo es el F35, con el que se unen a los modelos de formato cine en digital, el Súper 35 frente al 2/3 de la F23.

Recientemente, en el NAB (*National Association of Broadcasters*) de abril de 2011, se presentó el modelo F65, que implica un cambio importante respecto a la resolución del sensor, un CMOS de 8K preparado para rodar a 4 y 2K.

Características	F35
Sensor	CCD de Súper 35.

Características	F35
Bits	14.
Resolución	HD.
Rango dinámico	Entre 10,5 y 11 stops.
Sensibilidad	No se especifica.
Compresión	Puede rodarse con o sin compresión en función del formato.
(Sub)muestreo de color	4:4:4 y 4:4:2.
Velocidades	1 a 50 fps. En función de la velocidad varía el muestreo de color y la compresión.
Almacenamiento	Sistema de cámara integrado con el grabador SRW-1.

Tabla 11. Características técnicas de Sony F35.

La F35 ha sido empleada el año 2010 en el rodaje español de *Herois* (Freixas, 2010), primer largometraje español que usa esta cámara (el rodaje data del verano de 2009). Julián Elizalde, director de fotografía, explica la elección:

Por las condiciones de rodaje, que era de exteriores día, con unas condiciones de alto contraste y de un rango dinámico altísimo, y teniendo en cuenta los referentes estéticos que teníamos, la F35 nos daba muchísima mejor respuesta que la Red One (Aguilar Sambricio, 2010).

4.2.5.9. Varicam (Panasonic)

Bajo el nombre genérico de Varicam se hace referencia a diversos modelos de cámara de alta definición de la marca Panasonic, como por ejemplo el AJ-HPX2700 o el AJ-HPX3700.

Las características que se exponen a continuación son del último modelo comercializado, el AJ-HPX3700.

Características	Varicam
Sensor	3 CCD's de 2/3 de pulgada.
Bits	12 lineales, 10 logarítmicos.

Características	Varicam
Resolución	HD.
Rango dinámico	10 stops.
Sensibilidad	400.
Compresión	Tiene compresión ya sea mediante el codec AVC-Intra o DVCPRO HD.
(Sub)muestreo de color	4:2:2 de base que pueden convertirse en 4:4:4 con salida Dual link.
Velocidades	1 a 30 fps.
Almacenamiento	Diferentes posibilidades desde la cinta hasta tarjetas SD (Secure Digital) y disco duro.

Tabla 12. Características técnicas de Panasonic Varicam.

La Varicam es una cámara sin tanta presencia en la realización de películas porque las opciones que ofrece son inferiores a las del resto de cámaras presentadas anteriormente. Normalmente se utiliza para televisión o *spots* de publicidad (DCS, 2005, p. 43). No obstante, su precio, más asequible que el del resto de cámaras de cinematografía digital, ha permitido que sea muy utilizado por películas independientes.

Entre las películas realizadas con Varicam, se puede destacar *The Choice of Hercules* (Harada, 2002) o *This girl's life* (Baron-Cohen, 2003).

4.2.5.10. Canon 5D Mark II

Las DSLR (*Digital Single Lens Reflex*) de Canon se utilizan tanto para fotografía como para captación de vídeo. Existen diversos modelos de cámara fotográfica digital que ofrecen la posibilidad de grabar vídeo, aunque es este modelo el que suele tener más referencias.

Su precio ha permitido que proliferen en el mercado, siendo utilizadas especialmente para la realización de publicidad y vídeos musicales, aunque también se ha utilizado para realizar películas o secuencias concretas.

Características	Canon 5D Mark II
Sensor	CMOS de 35mm por 24mm, propio del formato completo de fotografía fija, mayor que el Súper 35.
Bits	8.
Resolución	HD.
Rango dinámico	11 stops.
Sensibilidad	160.
Compresión	Utiliza el codec AVCHD (H.264).
(Sub)muestreo de color	4:2:0.
Velocidades	24, 25 y 30 fps.
Almacenamiento	Tarjetas Compact Flash o grabadores externos.

Tabla 13. Características técnicas de Canon 5D Mark II.

Alfonso Parra (2011) señala que se trata de una cámara que no tiene características suficientes en lo que se refiere a la captación de vídeo, señalando que ha sido su precio lo que ha hecho que incremente el uso de estas cámaras.

No obstante, películas como *Black Swan* (Aronofsky, 2010) han utilizado estas cámaras para rodar partes de secuencias. También la televisión empieza a utilizar estos modelos. La serie televisiva *House* (Shore, 2004-) ha utilizado esta cámara para la realización de su séptima temporada después de probarla en el último capítulo de la sexta temporada (Hart, 2011).

4.2.6. The Great Camera Shootout

Zacuto (2011b), una empresa dedicada a la venta y alquiler de accesorios para la filmación, ha realizado en los dos últimos años una serie de vídeos donde compara diferentes cámaras de sensor único y formatos del mercado, incluido soporte fotoquímico. La comparación es realizada por expertos directores de fotografía. La versión de 2010, *The Great Camera Shootout 2010* (Zacuto, 2010), fue galardonada con un premio Emmy.

La serie de vídeos que componen los estudios pueden verse en el canal de internet Vimeo (Vimeo) o bien en el portal web de Zacuto.

En el año 2011, Zacuto ofreció una presentación realizada en el NAB (*National Association of Broadcasters*), conferencia realizada en Las Vegas para todos los profesionales del sector audiovisual del mundo. El director de fotografía Robert Primes, ASC, fue el encargado de presentar la conferencia "*SCCE – An impartial, comprehensive evaluation of the image quality of 11 top digital motion picture cameras and 35mm film presented*" (NAB, 2011). Los resultados de la siguiente fueron ofrecidos también en la web de Zacuto.

Los elementos observados para la comparación fueron resolución, latitud y sensibilidad. Las cámaras objeto del estudio son un total de 11, tal y como se puede ver en las siguientes imágenes. Entre ellas aparecen cámaras que no han sido presentadas en el anterior apartado porque no se trata de cámaras de cinematografía digital propiamente por tener una gama inferior. Sin embargo, si aparecen dos emulsiones de 35mm de la marca Kodak.

Estas comparaciones se realizan en un set controlado. Cada cámara se utiliza en las mismas condiciones para poder establecer un patrón claro para la comparación. Este elemento es clave para poder observar las diferencias, tal y como se puede observar en los vídeos presentados para *The Great Camera Shootout* del 2011 (Zacuto, 2011a).

Respecto a los resultados de cada una de las características, se presentan los diferentes gráficos presentados por Robert Primes en el NAB 2011. En lo que se refiere a resolución, según el estudio dirigido por Primes, el fotoquímico es superior junto a la cámara de cinematografía digital Red One.

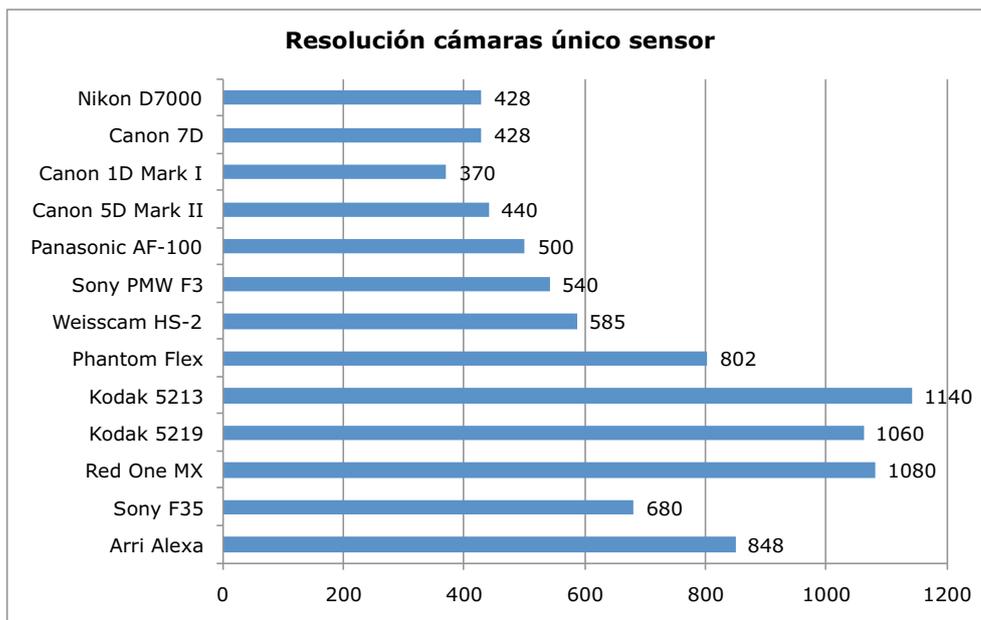


Gráfico 1. Máxima resolución en líneas horizontales de cada una de las cámaras mostradas según los datos presentados por Zacuto (SCCE, 2011b). Se refiere a "Line pairs per sensor height 16:9 aspect ratio".

En lo que se refiere a sensibilidad, las posibilidades que ofrece la cinematografía digital son sorprendentes, a pesar de que el siguiente gráfico ofrece la máxima posibilidad de cada formato, no la sensibilidad nominal, es decir, aquella en la que la cámara o la emulsión trabajan a pleno rendimiento.

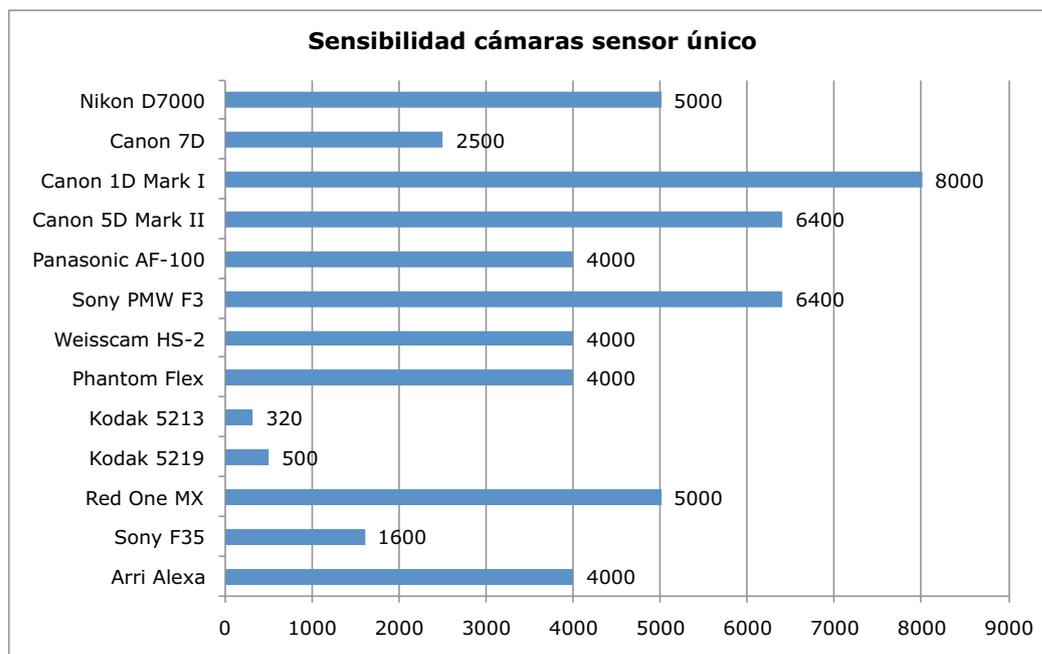


Gráfico 2. Sensibilidad de cada una de las cámaras presentadas por Zacuto (SCCE, 2011c). La sensibilidad se calculó mediante la fórmula $EI=10 \times \text{Signal} / \text{Noise}$.

Finalmente, la latitud de Alexa es la única que se puede comparar con lo que ofrecen las dos emulsiones que han sido utilizadas para la comparación. En este aspecto el resto de cámaras queda aún algo lejos.

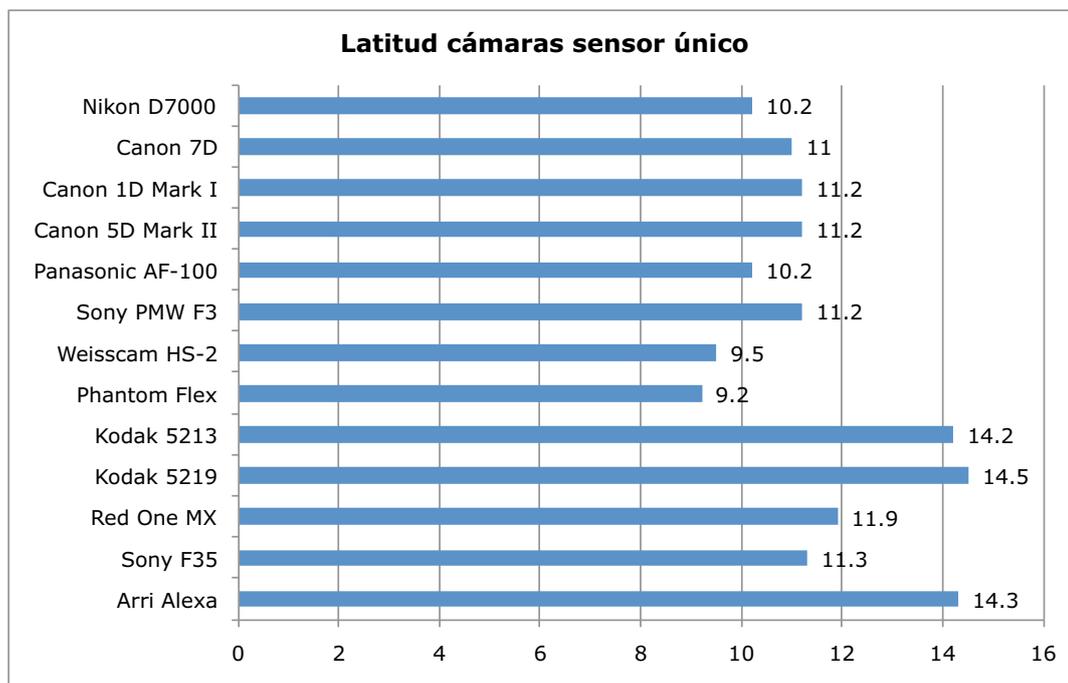


Gráfico 3. Latitud de cada una de las cámaras presentadas según Zacuto (SCCE, 2011a). La información se presenta en número de stops.

Estas comparaciones ofrecen información de interés para la comparación entre soportes, así como información concreta sobre los diferentes formatos de cada uno de ellos. Además, las características técnicas señaladas, a las que se puede añadir el tratamiento del color que ofrecen los soportes, son importantes para conocer las posibilidades que cada cámara ofrece y, por lo tanto, también parte de sus resultados estéticos. Por esta razón, son aspectos que también se trabajan a lo largo de la presente investigación.

4.3. Procesos hacia la copia de exhibición

Tal y como señala Marzal Felici, la aparición del digital tiene efectos en el campo cinematográfico a nivel de rodaje, postproducción, distribución, exhibición y conservación (2003). Por tanto, La existencia de diferentes soportes de captación tiene también su expresión en los modos de proyección de una película. Lo que incluye los modos de postproducción. Es necesario comprender los diversos procedimientos que existen actualmente hasta la distribución de copias de exhibición.

Existen dos tipos de copias en la actualidad en función del proyector que se utiliza, fotoquímico o digital:

- Copia fotoquímica: es el positivo al que se accede tras el revelado del negativo utilizado para la filmación.
- Copia digital: el D-Cinema o Digital Cinema (Blázquez, 2010) hace referencia a la proyección mediante copias digitales. Los estándares de este tipo de proyección los marca la DCI (*Digital Cinema Initiatives*), creado por las empresas de la industria cinematográfica Disney, Fox, Paramount, Sony Pictures Entertainment, Universal y Warner Bros (*Digital Cinema Initiatives*, 2008).

Si el negativo fotoquímico o el soporte digital son los medios de captación, se pueden presentar 5 escenarios diferentes en el camino hacia la exhibición de la copia durante la fase de postproducción:

- Película filmada en negativo, posproducida en negativo y proyectada en fotoquímico.
- Película filmada en negativo, posproducida en digital y proyectada en fotoquímico.
- Película filmada en negativo, posproducida en digital y proyectada en digital.
- Película filmada en digital, posproducida en digital y proyectada en fotoquímico.
- Película filmada en digital, posproducida en digital y proyectada en digital.

A continuación se presenta cada uno de estos escenarios.

4.3.1. Proyección fotoquímica

La proyección fotoquímica puede proceder de un negativo posproducido en digital, de un negativo posproducido en fotoquímico o bien de un soporte digital.

4.3.1.1. Proceso totalmente fotoquímico

El proceso totalmente fotoquímico se resume en la siguiente figura:

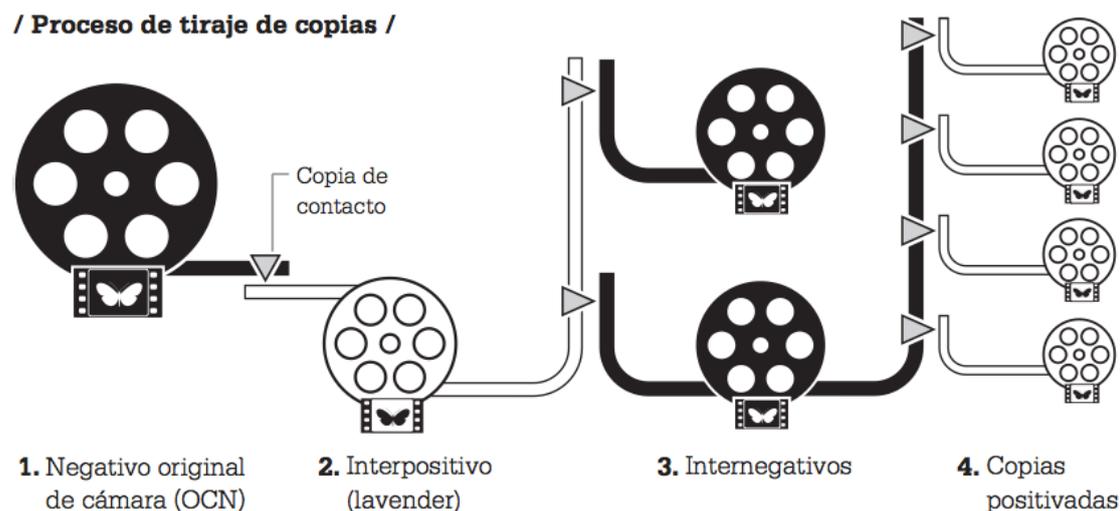


Figura 15. Proceso de producción de copias de exhibición (Carrasco, 2010b, p. 43).

Como se puede observar existen diferentes materiales utilizados hasta la copia positiva. Además hay que tener en cuenta que un negativo fotoquímico necesita ser revelado. Existen diferentes procesos de revelado, desde el aplicado a la película de blanco y negro hasta las "técnicas de revelado para looks especiales de la película" tal y como señalan en Kodak (2010, p. 143). Tras el revelado se puede obtener un primer positivado que tiene como resultado el interpositivo, al que se puede denominar también IP. Este IP será la base para la generación de una serie de negativos denominados internegativos. Del internegativo se producen el número de copias de exhibición, las copias positivadas finales.

4.3.1.2. Intermediante digital

El *intermediate digital* (ID) hace referencia a la conversión a digital del material filmado en negativo fotoquímico (Quantel, 2003), es decir, lo que se denomina escaneado de la película (Wright, 2003). Gracias a las mejoras producidas en los procesos de escaneado que ofrece la tecnología informática, actualmente el mayor

número de películas que se exhiben en las salas comerciales pasan por este proceso. Esto es debido a que el material digitalizado permite hacer las correcciones e introducción de efectos especiales que se deseen.

Una vez se ha obtenido un máster digital, existen dos posibilidades:

- Volver a registrar la información en película mediante una filmadora para ser distribuida mediante copias fotoquímicas.
- Renderizar el máster digital en un formato de proyección para D-Cinema.



Figura 16. Procesamiento de material fotoquímico mediante *intermediate digital* (Kodak, 2010, p. 168).

En general, el ID se considera un proceso que mejora las posibilidades que ofrecían las técnicas de laboratorio tradicional. Sus posibilidades aplicadas a la postproducción tanto de color como de inserción de efectos digitales generados por ordenador son valorados muy positivamente por los expertos (incluido todos los que forman la muestra de esta investigación). Además su introducción supone un número inferior de pasos hasta la copia de exhibición lo que implica que no se pierde calidad de imagen con cada nueva generación, tal y como sucede en los procesos totalmente fotoquímicos.

4.3.2. Digital cinema

Como se ha señalado, el término de *Digital Cinema* hace referencia a las alternativas que existen en la distribución y proyección especialmente aunque por extensión en ocasiones se utilice para hablar de todo el proceso de producción y postproducción (Discreet, 2003).

En todo caso, el estándar de proyección actual, igual que en la captación, es el fotoquímico. Sin embargo, la proyección digital empieza a imponerse. En el año 2003, en Europa existían 30 salas con proyección digital. En 2009 ese número ascendía a 4.693, tal y como indican los datos del Observatorio Europeo del Audiovisual (Salles, 2010), llegando al 13% del total de pantallas europeas. En 2010 la cifra llegó a 10.346 pantallas (29% de las pantallas), con lo que se puede ver que el crecimiento es exponencial (Salles, 2011).

Según David Hancock, el fin de la proyección fotoquímica está en camino. Su gráfico presentado en el ICAA de Barcelona lo muestra:

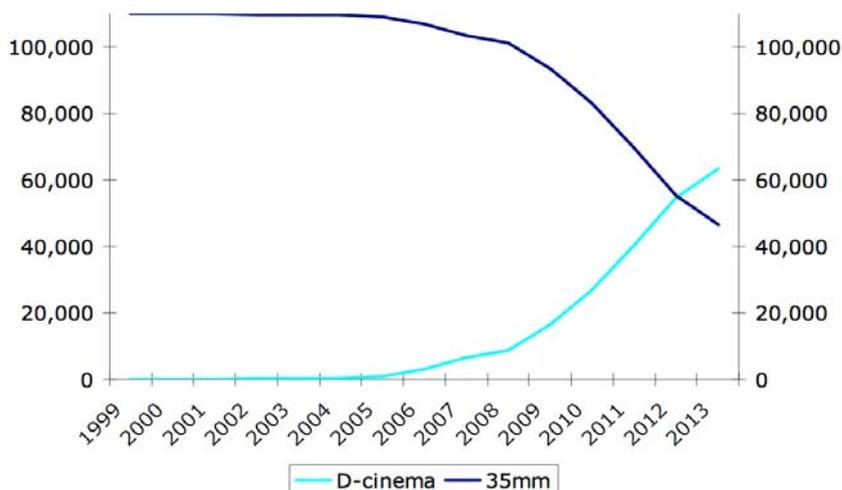


Figura 17. "Tipping point: beginning of the end for 35mm" (Hancock, 2010).

Sin embargo, la proyección fotoquímica todavía se utiliza y tiene al menos la mitad del mercado. En todo caso, el *D-Cinema* o *Digital cinema* se está imponiendo, por lo que parece que este tipo de proyección acabará por hacer desaparecer la tecnología fotoquímica como medio de proyección.

Esto no implica cambios respecto a la captación puesto que la proyección digital incluye la proyección de copias filmadas con fotoquímico: el *intermediate digital* (ID) permite que los productos captados con negativo puedan tener también una exhibición digital. Tal y como se señalaba en el apartado anterior, un máster digital puede volver a registrarse con filmadora o ser renderizado para distribuirse en formato digital. En este caso se trata de un proceso en el que la copia fotoquímica convertida a datos digitales se renderiza para ser exhibida en *digital cinema*.

El escaneado de película, igual que la captación, también tiene una resolución concreta, siendo las más populares los 2K y 4K, es decir, la misma resolución que

ofrecen en cuanto a captación las más modernas cámaras de cinematografía digital.

En cuanto al proceso totalmente digital no cabe señalar ningún aspecto relevante puesto que la captación digital permite realizar un máster digital con el material adquirido y generar una copia de exhibición D-Cinema sin necesidad de introducir elementos como el ID.

Un último apunte sobre el D-Cinema es que el tipo de archivo que suele utilizarse es el DPX (*Digital Picture Exchange*), basado en la norma del ANSI (*American National Standards Institute*) y el SMPTE (*Society of Motion Picture and Television Engineers*).

Capítulo 5. Elementos técnicos y estéticos de la imagen cinematográfica: primera versión de la taxonomía

Con frecuencia sucede que vemos y sentimos determinadas cualidades en una obra de arte pero no somos capaces de expresarlas en palabras. La razón de nuestro fracaso no radica en el hecho de que empleemos el lenguaje, sino en que todavía no hemos logrado plasmar esas cualidades percibidas en categorías adecuadas. [...] esas experiencias han de ser primero codificadas por el análisis perceptual para después ser nombradas. Afortunadamente, el análisis perceptual es muy sutil y puede llegar lejos. Agudiza nuestra visión para la tarea de penetrar en una obra de arte hasta los límites de lo en última instancia impenetrable.

Rudolf Arnheim (1991, p. 15)

5.1. Características técnicas

El primer conjunto de indicadores, “características técnicas”, hace referencia a las especificaciones técnicas que caracterizan a los soportes de captación. En este sentido se incluyen todos los elementos asociados a las capacidades que ofrece cada uno de los formatos a la hora de captar las imágenes para una producción cinematográfica.

Los conceptos que se presentan son latitud, resolución y color.

En el caso de la latitud, se hace referencia a la ciencia de la sensitometría y la latitud del negativo fotoquímico. A su vez, la latitud se relaciona con el concepto de rango dinámico, normalmente asociado al digital. Contraste, densidad o sensibilidad son conceptos que también pertenecen a esta explicación.

La resolución se relaciona directamente con la capacidad resolutive o poder resolutive de los dos soportes, así como la definición, nitidez y detalle que ofrecen.

La parte dedicada al color es una introducción a los mecanismos tanto de sensibilidad como reproducción que ofrecen los dos soportes.

Las exposiciones que se llevan a cabo tienen un carácter general debido a que, por un lado, los stocks de negativo son todos de características mínimamente diferentes, y los sensores de cada cámara digital tienen unas características propias.

5.1.1. Sensitometría

La sensitometría nació en Inglaterra de la mano de Ferdinand Hurter y Vero Charles Driffield. Es la ciencia que estudia los efectos de la luz sobre las emulsiones fotográficas. El conocimiento que ofrece sobre las emulsiones es riguroso y está basado en las disciplinas de la física y la química. La información que se estudia es el de la “transformación de los haluros de plata sensibles en depósitos de plata” (J. Martínez & Serra, 2000, p. 211).

Debido al nombre de sus creadores, la curva sensitométrica —o curva característica— también es llamada curva HD, sin que esto tenga ninguna relación con el concepto de *high definition*. Esta es la ciencia específica de toda imagen captada mediante soportes fotoquímicos.

La definición que da de ella la empresa Eastman Kodak es la siguiente:

La sensitometría es la ciencia en la que se basa el arte de la cinematografía. Es la medida de las características de una película. Estas medidas se representan en forma numérica y gráfica para expresar cómo va a reaccionar la película a la cantidad de luz, el tipo de iluminación, la cantidad de exposición, el tipo de revelador, la cantidad de revelado y el modo como interactúan todos estos factores (2010, p. 49).

5.1.1.1. La cuñas de grises, la cuña sensitométrica y el densitómetro

La cuña de grises es una porción de película fotográfica sobre la que se han realizado diferentes exposiciones de luz en un tiempo determinado para cada una de las exposiciones de la emulsión. Normalmente suelen utilizarse cuñas de once o veintiún pasos distintos. Cada uno de los pasos recibe exactamente la mitad de luz que el anterior. Y cada uno de estos pasos deja una huella determinada sobre el negativo, yendo del negro absoluto hasta la muestra prácticamente transparente que representa el primer escalón de la escala de grises.

Una vez se obtiene la copia revelada de la cuña de grises pasa a denominarse cuña sensitométrica, instrumento que suelen utilizar los directores de fotografía para evaluar las capacidades específicas de una emulsión concreta. Esta cuña suele realizarse antes de llevar a cabo una producción, en la fase de pruebas durante la preproducción, donde se intenta encontrar el mejor producto para los fines de la película que se va a realizar.

Cada emulsión responde de manera diferente, específica, a las variaciones de la luz. Por esta razón, cada cuña sensitométrica es diferente.

La cuña sensitométrica se traduce en gráficas para poder exponer las cualidades de la emulsión concreta de manera visual. En concreto, estas gráficas marcan el ennegrecimiento del negativo, es decir, su densidad, o mejor dicho, su capacidad para la densidad. Esta gráfica se obtiene mediante un densitómetro, instrumento mediante el cual se obtienen los datos de cada uno de los pasos a nivel de densidad (Pank, 2008). La gráfica será de una sola línea si se trata de negativo en blanco y negro. Aparecerán tres (diferenciadas por su color) si se trata de negativo de color puesto que éste consta de tres capas. Normalmente, estas líneas son casi paralelas. Si no es así, indica que hay un problema con el *stock* de la emulsión utilizada.

5.1.1.2. La curva característica

La curva característica es la línea continua que se obtiene en la gráfica del material analizado. Estudiar esta curva permite tomar decisiones sobre el uso de la emulsión en diferentes situaciones. Así pues, "la curva característica es el centro de la sensitometría" porque "representa gráficamente la cantidad de exposición frente a la densidad conseguida por esa exposición" (Kodak, 2010, p. 49).

Para la representación gráfica se utilizan escalas logarítmicas porque la variación entre las diferentes medidas es tan grande que gracias a la escala logarítmica se puede comprimir la línea obtenida a unas medidas aceptables que permiten representar sus características de manera práctica y funcional.

En el eje horizontal de la gráfica se sitúa la exposición, es decir, las diferentes intensidades de luz a las que la emulsión ha sido expuesta (11 o 21 pasos). La densidad se sitúa en el eje vertical: "es la unidad de ennegrecimiento empleada casi en exclusiva en la sensitometría" (J. Martínez & Serra, 2000, p. 215) porque es el fenómeno que aumenta con el ennegrecimiento de la película. Por lo tanto, la curva característica es el resultado del grado de ennegrecimiento generado por la intensidad de luz aplicada.

La curva se suele dividir en tres partes: el pie o talón, la línea recta y el hombro. En la gráfica la zona del pie representa la parte oscura, lo que suele llamarse el "detalle de la sombra". La línea recta representa los tonos medios. Y el hombro representa la zona de altas luces o "detalle de las altas luces".

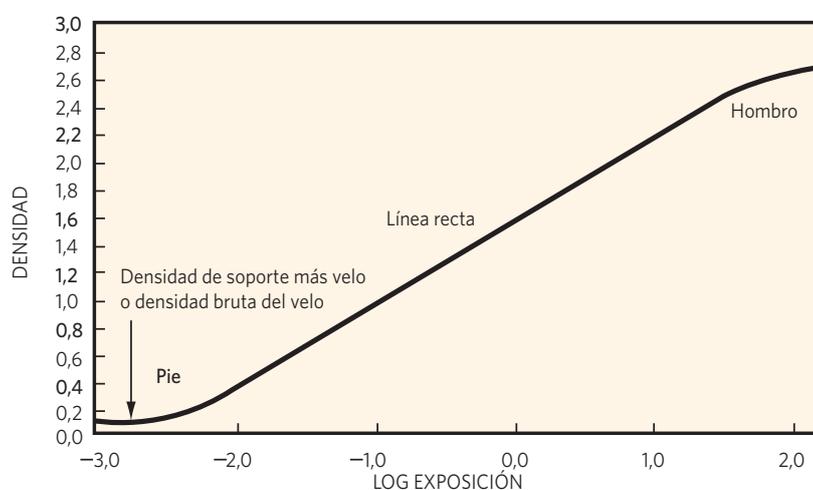


Figura 18. La curva característica y sus partes (Kodak, 2010, p. 49)

La forma de "S" que suelen adoptar las curvas características se debe a la respuesta de la película, que es diferente según se trate de medios tonos o bajas y altas luces. Su forma también se debe a la compresión de los datos aritméticos en logaritmos y al comportamiento característico de las emulsiones fotográficas.

La *Guía esencial de referencia para cineastas* afirma que "una curva característica es como la huella dactilar de una película" (Kodak, 2010, p. 50). En ella se pueden "leer" una serie de informaciones realmente significativas sobre las características de la emulsión concreta que se trate. A continuación se presentan los elementos presentes en la curva, información destacada para conocer las diferentes emulsiones fotográficas.

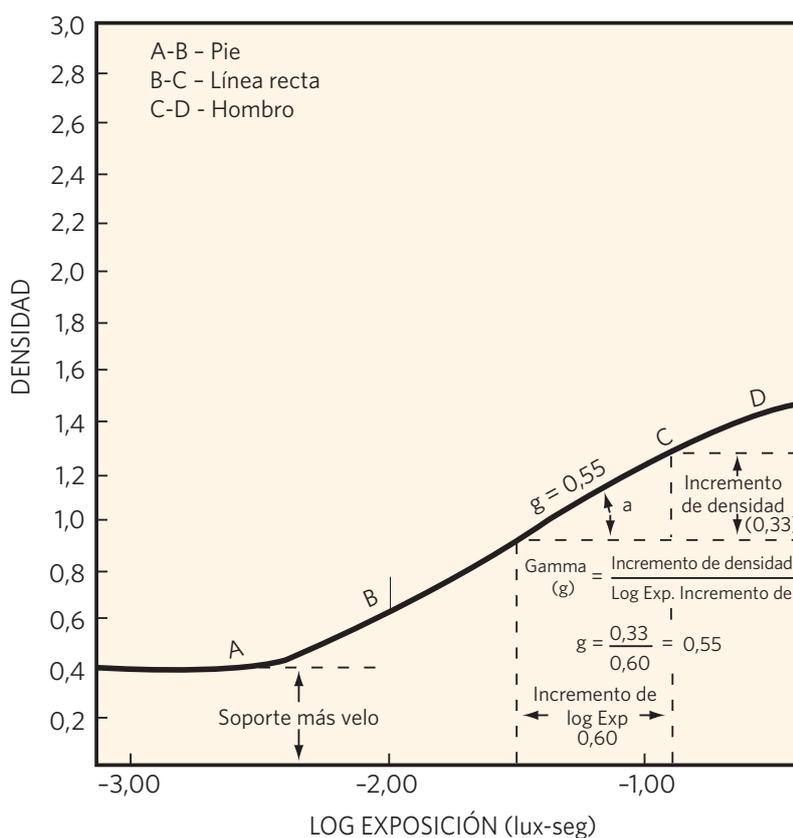


Figura 19. Elementos de análisis de una curva característica (Kodak, 2010, p. 50)

En primer lugar el velo (al principio de la zona delimitada como A en la figura 19). La aparición de un elemento de velo demasiado pronunciado puede significar que el material está mal conservado o mal fabricado. Incluso que la emulsión ha quedado sobrerivelada. Esto no quiere decir que su aparición implique un defecto: siempre hay una parte de la cuña donde aparece un cierto punto de velo porque es la respuesta que se obtiene de los haluros de plata que no han recibido

luz durante la exposición pero que aun así se han convertido en plata pura (que viene a ser el velo), proceso que sucede necesariamente.

La sensibilidad de la emulsión queda reflejada en el primer punto de densidad, exactamente donde se inicia A en la figura 19: "Se deriva de la exposición necesaria para producir una cierta densidad mínima" (Kodak, 2010, p. 50). Este punto es el lugar en el que la curva empieza su ascenso y también la referencia para determinar la velocidad o sensibilidad de la película: "cuanto más cercano esté ese punto del eje de ordenadas, más sensible o rápida será la emulsión y viceversa" (J. Martínez & Serra, 2000, p. 219).

En ocasiones se hace referencia a la sensibilidad utilizando el término de "velocidad", con lo que se explicita lo rápido que responde una emulsión ante la luz.

La sensibilidad de una película se suele especificar como su Índice de Exposición (IE), aunque actualmente se suele reconocer por las siglas ISO (*The International Standards Organization*). Anteriormente se llamaba ASA (*American Standards Association*, nombre por el que es conocido el ANSI, *The American National Standards Institute* (Kodak, 2006).

32	64	125	250	500
40	80	160	320	650
50	100	200	400	800

Las cifras en negrita corresponden a los valores de sensibilidad usados en las películas KODAK actuales.

Figura 20. Índices de sensibilidad ISO de las emulsiones Kodak (Kodak, 2010, p. 52)

El contraste y la gamma se observan entre los tramos B y C de la recta (ver figura 19). La inclinación de la parte recta (Pladevall, 2008b) marca de qué tipo de imagen se trata: con mucho contraste, poco contraste, etc. Si la línea es muy vertical significa que la emulsión responde con grandes diferencias en la intensidad de la escena, teniendo detalle en cualquier pequeña variación que exista, es decir, que tiene una alta gamma. Al contrario, no tendrá sensibilidad a tantas diferencias si la línea no es tan vertical.

Por lo tanto, a mayor sensibilidad para el contraste, la gamma será más elevada puesto que el contraste se mide a través de la gamma o del gradiente medio. La gamma se consigue "tomando el incremento de densidad entre dos puntos de la curva y dividiéndolo por el incremento del logaritmo de exposición entre esos mismos puntos" (Kodak, 2010, p. 51). Las emulsiones que tienen un contraste muy elevado son consideradas de baja sensibilidad.

Por último, hay que tener en cuenta que el contraste de una emulsión se puede modificar voluntariamente variando los tiempos de revelado.

La densidad, eje vertical de la gráfica, es la capacidad de ennegrecimiento de la emulsión fotográfica.

La densidad máxima, también conocida como D-max, está marcada por el punto D de la figura 19. A partir de este punto no se reproduce imagen. Incluso podría dar errores porque en ese punto la curva empieza a descender levemente, lo que puede llevar a obtener el efecto de velado de la película.

La densidad más baja, más conocida como D-min, es el soporte más el velo de los haluros que se revelan espontáneamente a pesar de no haber recibido exposición.

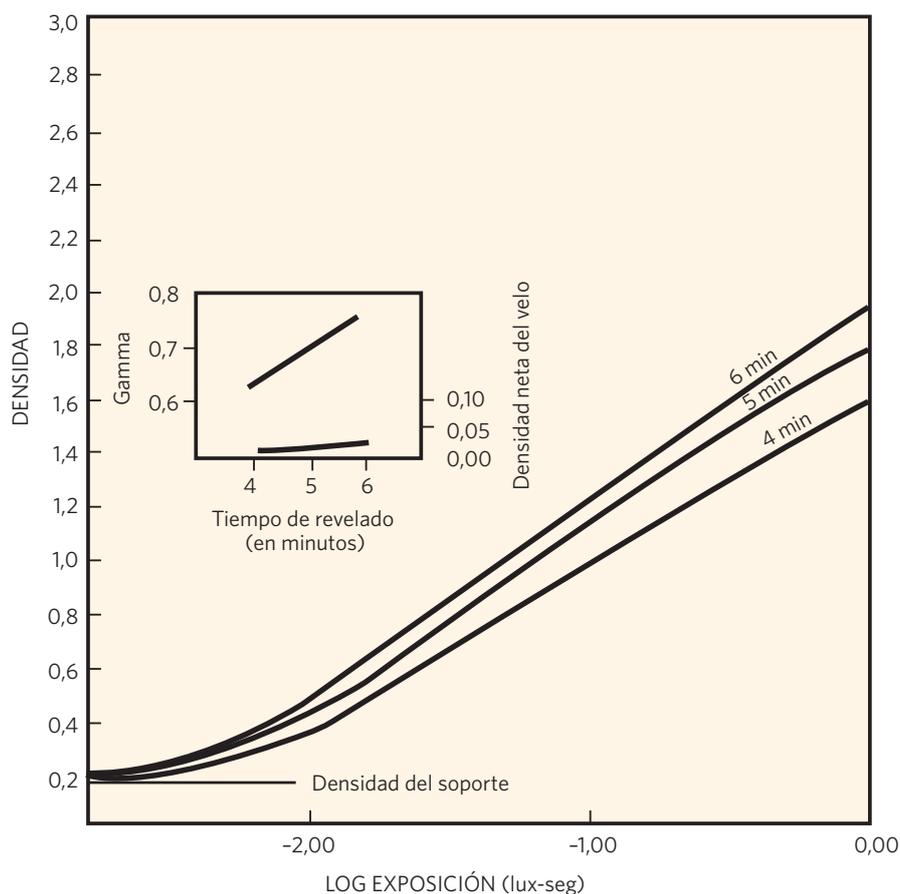


Figura 21. Aumento del contraste en función del tiempo de revelado (Kodak, 2010, p. 52)

La latitud de exposición es probablemente el elemento más importante del análisis. Y, sin duda, uno de los puntos centrales de las comparaciones entre las características del negativo frente a los sistemas digitales.

Básicamente, “la latitud de exposición es la variación de exposición de cámara que se puede admitir sin que se produzca un efecto significativo en la calidad de la imagen” (Kodak, 2010, p. 53). Esta variación es la línea recta de la gráfica. Una vez superada la D-min y hasta llegar a la D-max, está el margen para llevar a cabo la exposición de una emulsión fotográfica. Por lo tanto, no hay una exposición correcta sino unos límites a partir de los cuales no se puede producir exposición.

A su vez, la latitud depende del contraste: a más contraste menos latitud y a la inversa. Tal y como se había señalado, las variaciones en el tono de las escenas tomadas dependen de tener una latitud amplia. O lo que es lo mismo, de tener un contraste bajo.

5.1.2. Rango dinámico

Al referirse al rango dinámico suele cambiarse de soporte de referencia y, por lo tanto, de contexto. El espacio en el que aparece este término es el de las cámaras de cinematografía digital, a pesar de que el rango dinámico también puede considerarse una medida en relación con la latitud sensitométrica del negativo.

El rango dinámico es la información acerca de la capacidad que un sensor tiene respecto a las diversas tonalidades de la exposición: es la medida apreciable entre el máximo nivel de luminosidad que el sensor puede captar antes de saturarse y el mínimo nivel, descontado el ruido de lectura (que podríamos asimilar al velo que se produce en el pie de la curva característica) (Kodak, 2010; Pank, 2008).

El rango dinámico, como la latitud, se calcula mediante el número de diafragmas que pueden registrarse en una escena.

Así pues, si en el negativo cada emulsión es capaz de ofrecer una curva característica determinada, en la cinematografía digital los diferentes sensores son los que miden la capacidad de una cámara para captar las diferentes tonalidades de una escena. Esto significa que tanto los sensores, CCD y CMOS como los bits son elementos fundamentales. En concreto, los sensores presentados en el apartado de cámaras de cinematografía digital se encuentran en un intervalo que va de los 10 a los 14 bits, diferencia mucho mayor de lo que parece a primera vista, tal y como se explicó con anterioridad, puesto que los valores de combinación capaz de procesar un sensor serán de 1024 en el caso de los 10 bits, de 4096 en el caso de los 12 y de 16384 en el caso de los 14 bits. La cantidad de

bits y su profundidad aplicada al color y la imagen permiten tener un mayor o menor rango de tonalidades por cada componente de color de la imagen (Wheeler, 2008).

5.1.3. Latitud digital

Frente a la prolongada curva característica propia de cualquier emulsión fotográfica, el rango dinámico de las cámaras de cinematografía digital ha sido tradicionalmente inferior. La curva característica del negativo tiene una latitud que puede llegar hasta los catorce stops de diafragma, aunque suele situarse el límite en los once o doce (Wheeler, 2008). Las cámaras de cinematografía digital trabajan a nivel tecnológico para llegar a ofrecer sensores con, al menos, la misma capacidad que el negativo fotográfico. Por ejemplo, el sensor de la cámara ARRI ALEXA describe su CMOS con la siguiente afirmación: "*Produces cinematic look and feel, high contrast and the highest dynamic range*"¹¹ (ARRI).

A pesar de esto, y yendo por pasos, la latitud digital debe ser estudiada detenidamente, igual que la de las emulsiones fotográficas. Para ello no existe un modelo de trabajo de laboratorio que responda las cuestiones que se pueden plantear, especialmente la referida a la latitud. En su lugar existen programas informáticos de análisis de la imagen. Pero, además, se pueden realizar test de cámaras para conocer sus características y determinar los valores aproximados que pueden ofrecer. Estos test son, en última instancia, el elemento más fiable para el trabajo del director de fotografía.

Al realizarse un test hay que tomar una primera decisión: se debe escoger entre diferentes curvas de gamma que suelen ofrecer muchas cámaras de cinematografía digital (como, por ejemplo, la Sony F35) o bien realizar pruebas de todas las curvas de gamma para conocer qué respuesta dan.

La gamma, tal y como se ha dicho, es la medida del contraste de una imagen a través de su característica línea sensitométrica. Por lo tanto, las cámaras digitales ofrecen diferentes variantes propias de esta gamma que, a su vez, tienen una latitud determinada.

En general, estas curvas de gamma representan el rango dinámico de una cámara digital diferenciándose de las curvas características del negativo debido a la

¹¹ "Produce un sentimiento y look cinematográfico, alto contraste y el mayor rango dinámico".

ausencia del pie y del hombro (ver figura 19). En las curvas digitales el incremento o decrecimiento tiene un aspecto absoluto. Existe un punto de inicio y uno de final. Entre ellos encontramos una curva que suele ascender muy verticalmente en la zona de las sombras. Después de esto, empieza a extenderse más suavemente hacia la zona de las altas luces, atravesando todo el espacio reservado a lo que se puede llamar "brillo de la escena" (Wheeler, 2008, p. 39) o simplemente "latitud de la exposición".

Al existir dos modelos de codificación de la imagen digital, también existen, como mínimo, dos curvas de rango dinámico características. El primer modelo, el muestreo lineal, tiene más limitaciones, obteniendo una curva de rango dinámico muy inferior a lo que puede ofrecer una emulsión fotográfica cualquiera. Este muestreo funciona matemáticamente, generando espacios equidistantes entre cada rango que ofrece el dispositivo. Con el modelo logarítmico, el otro modelo característico de una cámara digital, se intenta ofrecer un sistema mucho más parecido a las emulsiones fotográficas, donde el detalle en las zonas oscuras y las altas luces se trata con especial cuidado y la saturación se produce de modo progresivo.

Por ejemplo, en el test realizado por Alfonso Parra a la Sony F23 (Parra, 2006b) se observan dos curvas de gamma ofrecidas por la cámara, llegando rápidamente a la conclusión de que la línea llamada S-LOG (logarítmica) ofrece un rango dinámico mucho mayor que la línea ITU R 709 (lineal) debido a que la S-LOG es mucho más suave en la captura de los blancos (parte derecha de la figura 21) y tiene un margen superior para registrarlos (desde el 65% hasta el 100%) mientras que la línea Estándar ITU llega al blanco exactamente en el 100% de su señal, sin posibilidad de tener tantos matices y con la desventaja de convertir en señal sin información todo aquello que escape de "ese" blanco.

Tal y como se señalaba en la explicación sobre la sensitometría, la línea muy vertical indicaba que el contraste era inferior y la gamma más elevada, lo que resultaba en una emulsión menos sensible. Este hecho no cambia al tratarse de cámaras de cinematografía digital. Incluso se puede añadir que en los sistemas digitales siempre existe la posibilidad de que el rango dinámico se represente lineal o logarítmicamente, es decir, buscando una representación más similar al ojo humano en cuanto al detalle de las zonas más oscuras (una codificación logarítmica que necesita menor número de bits) o bien con la representación propia de la codificación lineal, donde no se cuida ni el detalle, ni las zonas oscuras, ni las altas luces.

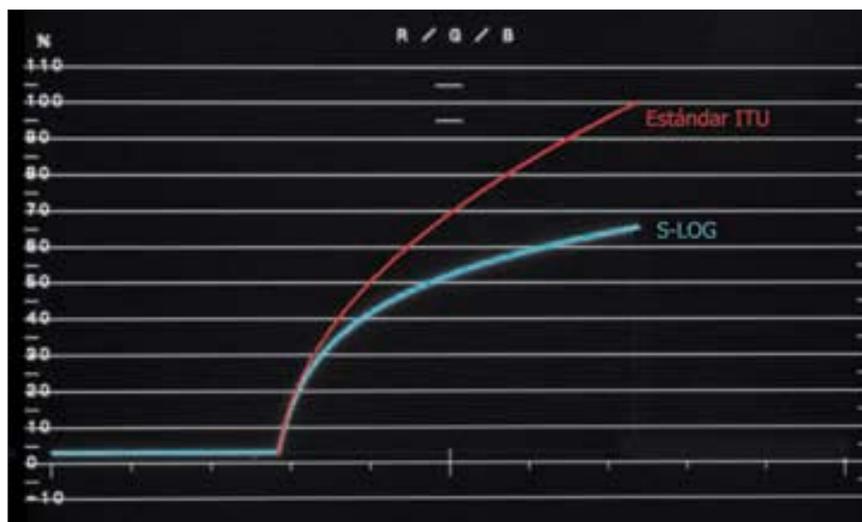


Figura 22. Curva logarítmica y no logarítmica de la Sony F23 (Parra, 2006b, p. 8).

Una vez se ha escogido la línea de gamma para realizar las pruebas, se marcará el Índice de Exposición (ISO, en la imagen ASA) determinado para la cámara mientras funciona con esa curva de gamma. Como se puede ver a continuación, la cámara Sony F35, por ejemplo, tiene los siguientes valores en función de la curva escogida:

Curva Gamma	Rango dinámico	Db	Valor señal de entrada (%)	Valor MO (%)	Valor promedio píxel 10 bits (Ref.LAD 445)	Índice de Exposición (ASA)	Referencia T Stop
S-LOG	Normal	0	20	42	437	250	8
ITU 709	Normal	0	20	42	435	400	8 2/3
S-Log	Normal	0	20	36	380	320	8 1/2
S-Log	Extended	0	20	36	360	400-500	11
Lineal Gamma OFF	—	0	20	36	350	200 (160)	5.6 1/2

Figura 23. ISO para cada curva de gamma de la F35 (Parra, 2009, p. 50).

Una vez están determinadas la curva de gamma y el índice de exposición de la misma, hay que tener en cuenta que una cámara digital variará en su rango dinámico en función de su uso: si se utiliza un ISO diferente con esa misma curva de gamma, el rango dinámico se verá modificado, perdiendo el máximo espacio de latitud que puede ofrecer.

Los cambios de ISO de las cámaras digitales se realizan haciendo también referencia a los dB¹² o Ganancia que se pueden introducir en la cámara (tanto positivos como negativos).

12 Los dB son un acrónimo de "decibelios", unidad de medida electrónica que hace referencia a la posibilidad de forzar la señal de una cámara para obtener mayor sensibilidad.

Así pues, en el momento de evaluar la latitud digital máxima que puede ofrecer un sistema de cinematografía digital, se está relacionando la latitud concreta de la cámara con la curva y sensibilidad correcta para la misma.

Como se ha señalado, para llevar a cabo un test que ofrezca resultados sobre el rango dinámico de una cámara digital, se debe hacer uso de sistemas informáticos adecuados, programas de análisis de imagen, como por ejemplo Imatest, a la vez que llevar a cabo una serie de grabaciones: cartas de color y de gris medio (el gris considerado medio es el gris del 18%), bodegones con diferentes objetos, e imágenes con personas, "sobrexponiendo y subexponiendo en pasos de 1 de stop" (Parra, 2009) de diafragma.



Figura 24. Diferentes tipos de grabaciones realizadas en un test de cámara digital (Guzmán, 2009, p. 56).

Los resultados del sistema informático y de las grabaciones deben compararse, puesto que las lecturas que ofrecen los programas de análisis de imagen suelen ser orientativos. Por ejemplo los resultados del Imatest de las pruebas realizadas en la F35 por el equipo de Alfonso Parra, indicaban 12,8 stops de latitud como resultado:

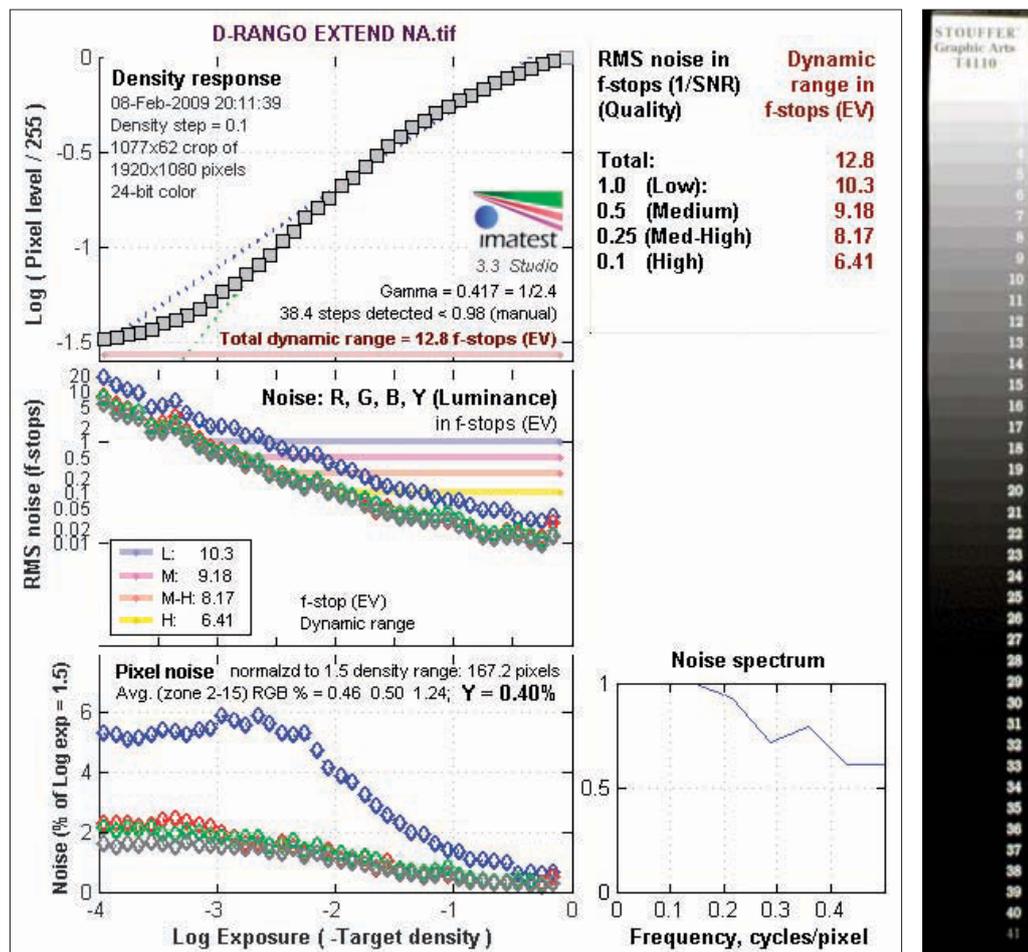


Figura 25. Resultados del Imatest para la F35 (Parra, 2009, p. 62).

Pero una vez realizadas las grabaciones y realizado el análisis (se analizan los originales de cámara brutos, es decir, tal y como han sido procesados sin pasar por postproducción; y las grabaciones después de ser etalonadas, corregidas en postproducción), llega el momento de extraer las conclusiones. En el caso concreto del test realizado por Alfonso Parra, AEC, a la Sony F35, la conclusión fue que esta cámara utilizada con la curva de gamma S-Log tiene detalle 7 stops por debajo de la exposición correcta y 5 por arriba. Es decir, 12 stops (cerca de los 12,8 del Imatest). No obstante, gracias a las diversas exposiciones realizadas en las pruebas, los resultados reales aceptables serían 5 por debajo y 4 y 1/2 por arriba, lo que no llega a los 10 stops de diferencia. Estos resultados "aceptables" representan aquello que el director de fotografía entiende que son tonos que la cámara reproduce con la suficiente calidad como para ser considerado parte de la latitud real de la misma.

En conclusión, la latitud digital se observa mediante test directos de las cámaras digitales y procesos de software sobre la imagen digital de la cámara en concreto,

ofreciendo, tal y como sucedía con las curvas sensitométricas, una serie de conceptos interesantes para el estudio como la densidad o la gamma. Incluso aparecen nuevos elementos como el ruido (del que se hablará en otra sección de la investigación).

5.1.4. Latitud: imagen fílmica frente a imagen digital

Una vez presentados los conceptos de sensitometría y de rango dinámico, se puede centrar la atención en la contraposición existente entre la imagen fílmica y la imagen digital desde el punto de vista de la latitud que ofrece cada uno de estos soportes.

En primer lugar deben presentarse las pruebas de latitud que se realizan a las emulsiones fotográficas, pruebas que sirven para obtener resultados más allá de lo que indica su curva característica y que sirven para completar el conocimiento sobre una emulsión.

5.1.4.1. Pruebas de latitud

Tal y como sucede con el digital, para acabar de conocer en profundidad la latitud de una emulsión fotográfica, no sólo deben realizarse las cuñas sensitométricas, sino que también son necesarias pruebas del negativo con la finalidad de observar tanto su respuesta para la filmación como para su posterior corrección de color mediante un etalonaje o telecine. Una muestra práctica de esto puede encontrarse, por ejemplo, en el análisis de la emulsión Kodak Vision3 500T 5219, realizado también por el equipo de Alfonso Parra, AEC, y que indica los siguientes resultados (en comparación con la emulsión 5218 de la misma marca):

La película presenta una latitud de unos 14 stops, habiéndose extendido la zona de detalle en las altas luces hasta dos stops más que la 5218 lo que permite capturar una gran cantidad de información en las zonas sobreexpuestas. En el positivo etalonado pudimos recuperar prácticamente todo el detalle de la imagen con cuatro puntos de sobreexposición. En la zona de sombras es posible recuperar el detalle hasta con dos puntos de subexposición con un grano todavía aceptable, si bien la captura de detalle en dicha zona de sombra se extiende hasta los cuatro stops. Así en la zona de talón de la curva los negros se muestran fuertes, densos y contrastados, con un alto nivel de detalle (Parra, 2008, p. 66).

A continuación se pueden observar la curva característica de la emulsión en concreto y las pruebas etalonadas:

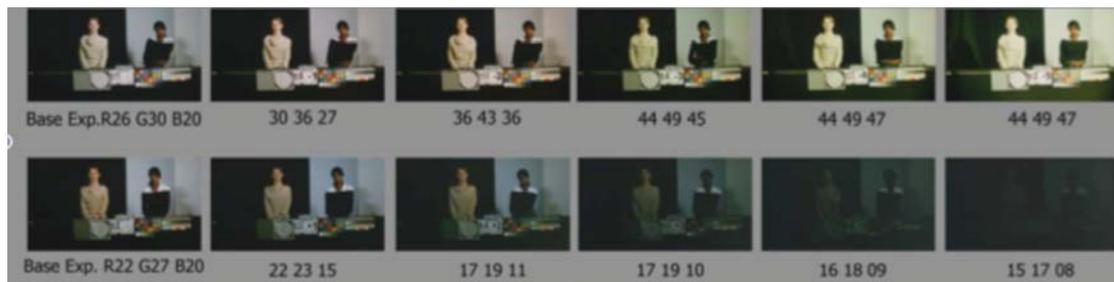


Figura 26. Prueba etalonada de la emulsión Kodak Vision 500T 5219 (Parra, 2008, p. 68).

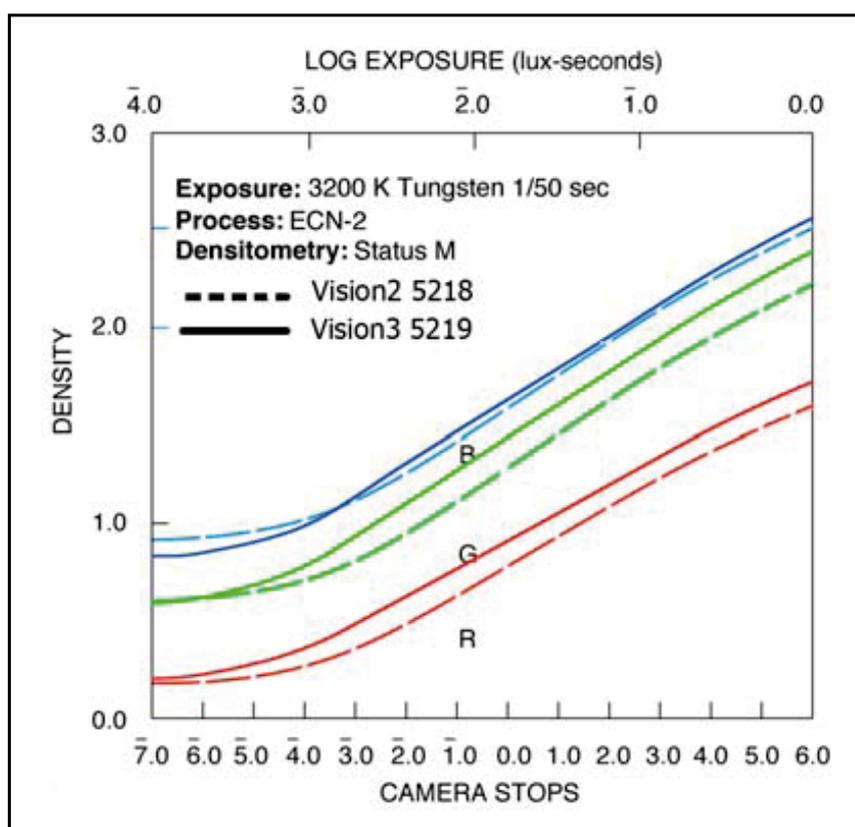


Figura 27. Curva característica de la emulsión Kodak Vision3 500T 5219 y de la 5218 (Parra, 2008, p. 64).

Así pues, tanto con sensores como con negativo, es necesario realizar pruebas para conocer de manera rigurosa la capacidad real de los mismos.

5.1.4.2. La latitud, elemento de confrontación

La latitud es, como se ha visto, la gama de valores de exposición permisibles de una película o un sensor electrónico. Aunque tradicionalmente se utilizaba este término para hacer referencia a las características de las emulsiones fotográficas, el concepto de latitud puede aplicarse también a la cinematografía digital y al rango dinámico de las cámaras digitales.

El debate que existe es sobre qué soporte ofrece mayor latitud. En base a las diferentes pruebas realizadas con negativo y con cámaras de cinematografía digital, siguen siendo las emulsiones fotográficas las que ofrecen una mayor latitud, es decir, mayores gradaciones de tono.

Hace unos años este hecho era una constante:

[...] la latitud de exposición en vídeo (unos seis diafragmas) es muy inferior a la que permite una emulsión cinematográfica (más de once diafragmas sobre negativo, unos ocho sobre positivo); toda información de la escena que sobrepase o no llegue a determinados niveles, se pierde para siempre, especialmente en lo que respecta a la sobreexposición que es muy limitada en vídeo; pueden verse desagradablemente perjudicadas las caras; y la grabación a pleno sol siempre es problemática. Aunque parezca lo contrario, los márgenes de error en vídeo son muy limitados y no siempre los visores o monitores permiten controlarlos adecuadamente (Pladevall, 2002).

En los últimos años, las cámaras digitales han mejorado su rendimiento, ofreciendo una latitud que suele estar de media entre los 10 y 11 stops (incluso alguna marca sitúa su límite más alto, como el ejemplo de ARRI y sus 13,5 stops en la cámara Alexa). Esta mejora permite que las diferencias se encuentren en un punto mucho más neutro, a pesar de que el negativo sigue siendo considerado el soporte con mayor latitud (que, por otro lado, también va aumentando gracias a los avances tecnológicos aplicados a las emulsiones pero de una manera mucho más lenta). No obstante, la inmediatez de la imagen digital, la posibilidad de poder ver la imagen grabada en el mismo momento en que se está realizando o inmediatamente después, es uno de los elementos que los defensores del digital subrayan sobre las ventajas del vídeo, puesto que esto permite realizar los ajustes que sean necesarios a partir de lo que se ve en un monitor. Gracias a esto se supone que no es necesaria tanta latitud puesto que se puede estar seguro de que la escena está correctamente expuesta a partir de las imágenes que ofrecen los monitores (Pank, 2008). No obstante, este argumento no convence a los que

defienden el negativo como soporte de mayor calidad y mejores características para su flujo de trabajo.

En conclusión, los dos soportes trabajan paralelamente para mejorar sus prestaciones (incluso en más líneas, ya que los sistemas digitales son muchos y cada uno de ellos trabaja de forma individual). La latitud es, sin duda, uno de los elementos donde se busca una constante mejora de los modelos anteriores gracias a cada nueva innovación (véase, por ejemplo, la figura 27 en el caso del negativo). Esto significa que la latitud es un elemento fundamental para la realización de las imágenes cinematográficas. Por esta razón, supone un punto de confrontación entre la imagen fílmica y la imagen digital, tema de interés para los objetivos de esta investigación.

5.1.5. Resolución

Una de las características por las que el vídeo fue asociado a una producción audiovisual alejada del medio cinematográfico fue su resolución, mucho inferior a la del negativo (Palacio & Santos, 1995). Como en tantos otros aspectos, la cinematografía digital ha trabajado para paliar estas diferencias.

La resolución de una imagen puede considerarse como el número de píxeles por pulgada lineal o bien el número de puntos por pulgada producido por un dispositivo de salida. Dicho de otro modo, "*a measure of the finest detail that can be seen (...) in a reproduced image*"¹³ (Pank, 2008, p. 145). Al fin y al cabo, se trata de la capacidad que tiene un dispositivo para ofrecer una imagen al ser proyectada en una pantalla de gran formato. Esto dependerá del tamaño del soporte que se utilice. Por ejemplo, un negativo de 35mm no tiene la misma resolución que uno de 65: su tamaño condiciona sus posibilidades al ser proyectada. Asimismo, un sensor de 2/3 de pulgada no puede ofrecer el mismo poder resolutivo que un sensor de 35mm digital, aunque su imagen sea también aceptable para ser proyectada (Wheeler, 2008).

Al referirse a la resolución también se alude al concepto de "poder resolutivo", que podemos entender como "*a measure of its maximum spatial resolution*"¹⁴ (Pank,

13 "La medida del detalle fino que puede ser visto en una imagen reproducida".

14 "La medida del espacio de resolución máximo" (de una imagen).

2008, p. 146). No obstante, en esta investigación "resolución" y "poder resolutivo" se tratan como sinónimos aplicados a la resolución de la imagen.

Una de las resoluciones más conocida debido a la aparición de cámaras y televisores para el hogar es la ofrecida por el HD o alta definición. La alta definición está determinada por el número de líneas de píxeles utilizados tanto para la captación como para la proyección de la imagen: en concreto el HD está definido como 1920x1080 líneas según el SMPTE. Existen formatos intermedios entre la definición estándar (720x576 en el sistema europeo PAL y 720x480 en el NTSC americano) y el HD que corresponde a 1280x720 líneas popularizado en la venta de televisores como "HD Ready".

El número de sensores y opciones proliferan. Más allá del HD existen resoluciones que se expresan con un número seguido de una "K", donde "K" hace referencia al número de líneas horizontales que puede ofrecer la imagen. Así pues, el 2K representa 2048 líneas verticales (las líneas horizontales de esta resolución suelen situarse en las 1536 para dimensiones de súper 35mm, aunque dependen de la relación de aspecto final de la imagen). Se pueden encontrar también formatos de 3K y 4K, llegando a sistemas que superarían esto, como por ejemplo RED ONE, que cuenta actualmente con el sensor Mysterium-X y que puede llegar a ofrecer 5120x2700. Este sensor permite ofrecer una resolución de 4,5K.

Una imagen HD completa, es decir, de 1920x1080 píxeles, cumple los requisitos de las salas comerciales al tener una definición suficiente (Wheeler, 2008). No obstante y aunque la industria cinematográfica no ha llegado a un consenso sobre la resolución que es suficiente para captar imágenes y reproducirlas satisfactoriamente en una gran pantalla, el HD, al no capturar la misma información que el negativo de 35mm, no parece la alternativa más viable. De ahí la aparición de nuevos formatos de grabación digital.

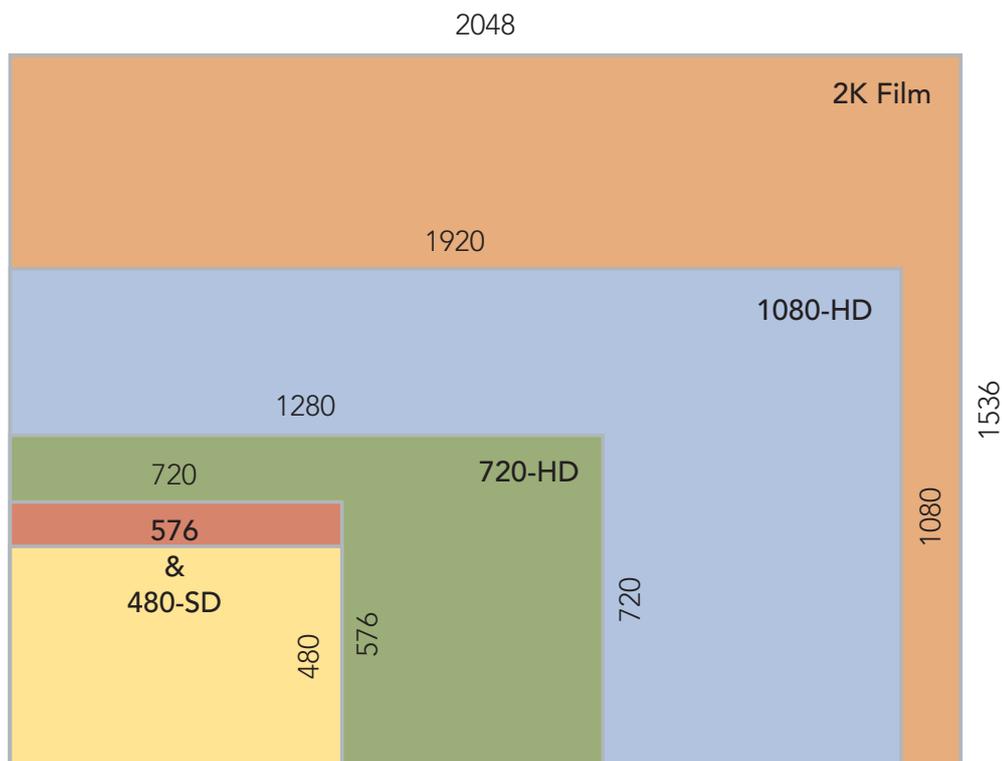


Figura 28. Formatos SD, HD y 2K (AVID, p. 7).

Por su parte se considera comúnmente que el 35mm ofrece una resolución mínima de 4K con una equivalencia digital de 4096 líneas verticales (4153 en Súper 35mm), sin hacer referencia explícita a los píxeles porque no forman parte del soporte. En el caso de los formatos de negativo fotoquímico se puede hablar del “detalle espacial” que ofrece (E. Kodak). Por ejemplo, sobre el uso del 65mm, W. Pfister, ASC, comentaba lo siguiente: *“Not only was grain not an issue, but you could see details that you never saw on the 35mm prints”*¹⁵ (Hearing, 2008), poniendo el énfasis en el detalle que ofrece al tener un tamaño mayor que el 35.

Format	Width x Height (SMPTE / ISO Cameragate)	Pixels
S 16 mm	12.35 mm x 7.42 mm	2058 x 1237 pixels
S 35 mm	24.92 mm x 18.67 mm	4153 x 3112 pixels
65 mm	52.48 mm x 23.01 mm	8746 x 3835 pixels

Figura 29. Medidas y píxeles de los diferentes formatos de negativo (Kiening, 2008).

¹⁵ “No solo el grano deja de ser un problema, sino que puedes ver detalles que nunca has visto en copias de 35mm”.

5.1.5.1. Probar la resolución

Del mismo modo que sucedía con la latitud (rango dinámico y curvas características), la resolución también forma parte de las pruebas que se suelen realizar para conocer las características técnicas que ofrece un soporte de grabación o filmación.

Asimismo, existe una representación gráfica de la resolución que puede ofrecer un *stock* de negativo o bien una cámara. Estas gráficas se denominan MTF y hacen referencia no solo a la resolución sino también al detalle y el brillo. MTF significa *Modulation Transfer Function*¹⁶. Una gráfica de este tipo tiene el aspecto siguiente:

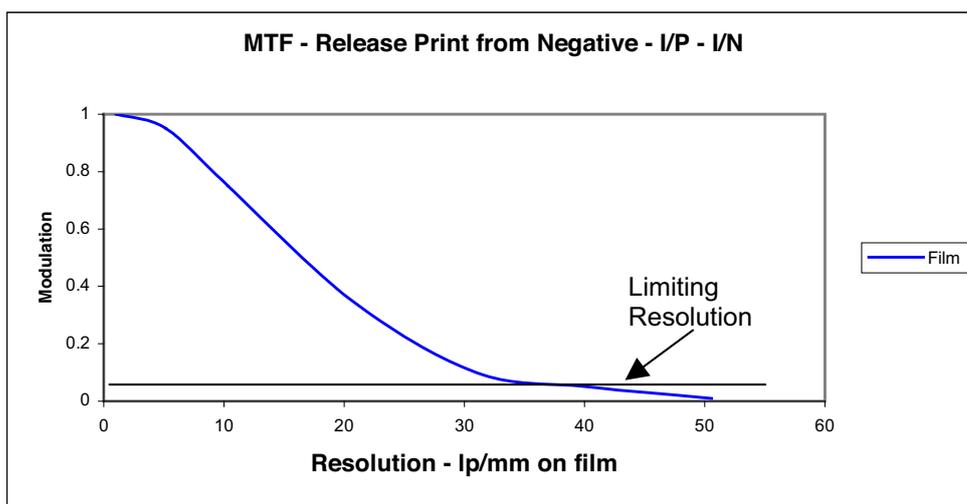


Figura 30.: Curva MTF (Cowan, 2002, p. 2).

La gráfica representa la relación que se da entre el contraste y el espacio que ofrece un sistema óptico, concretamente cómo el contraste se reduce con relación al aumento de las frecuencias de mayor resolución (Cowan, 2002). Es decir, es una lectura del detalle espacial que puede llegar a ofrecer un sistema. Las siguientes gráficas indican aspectos que clarifican este hecho al ofrecer un examen de la resolución horizontal y vertical de un negativo. Las diferentes líneas indican:

- Neg = Negativo
- IP = Interpositivo
- IN = Interneгатivo
- RP = *Release Print*, Copia de exhibición

¹⁶ "función de transferencia de modulación".

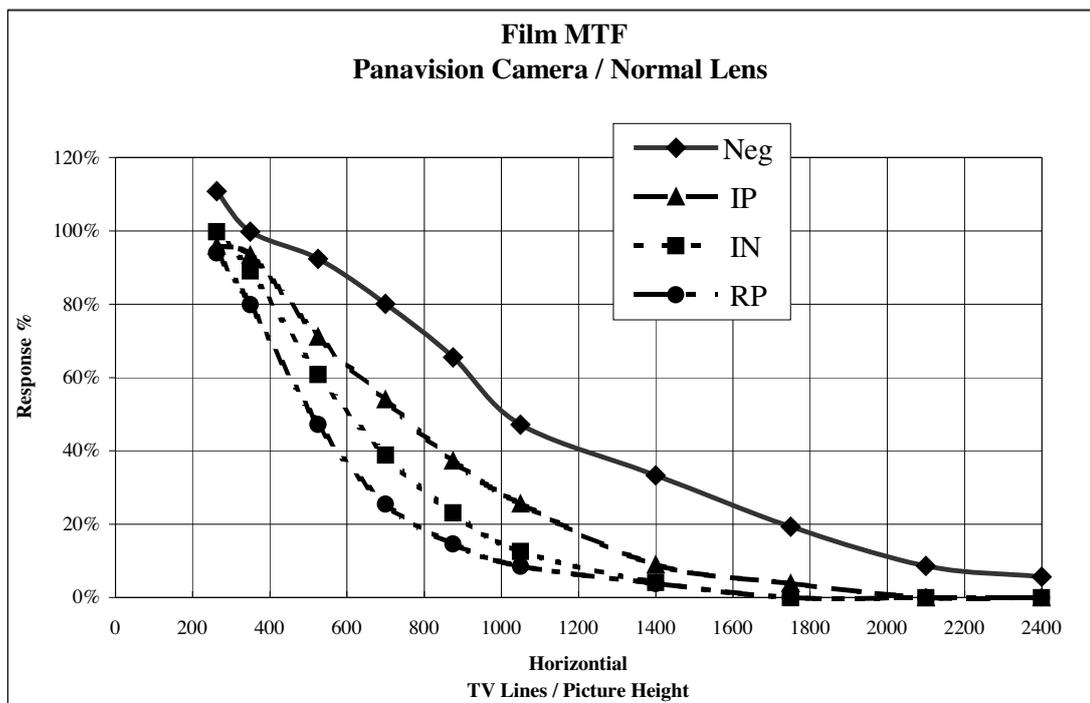


Figura 31. Cambios en la resolución horizontal de un negativo durante los diferentes procesos hasta llegar a la copia de exhibición (Cowan, 2002, p. 7)

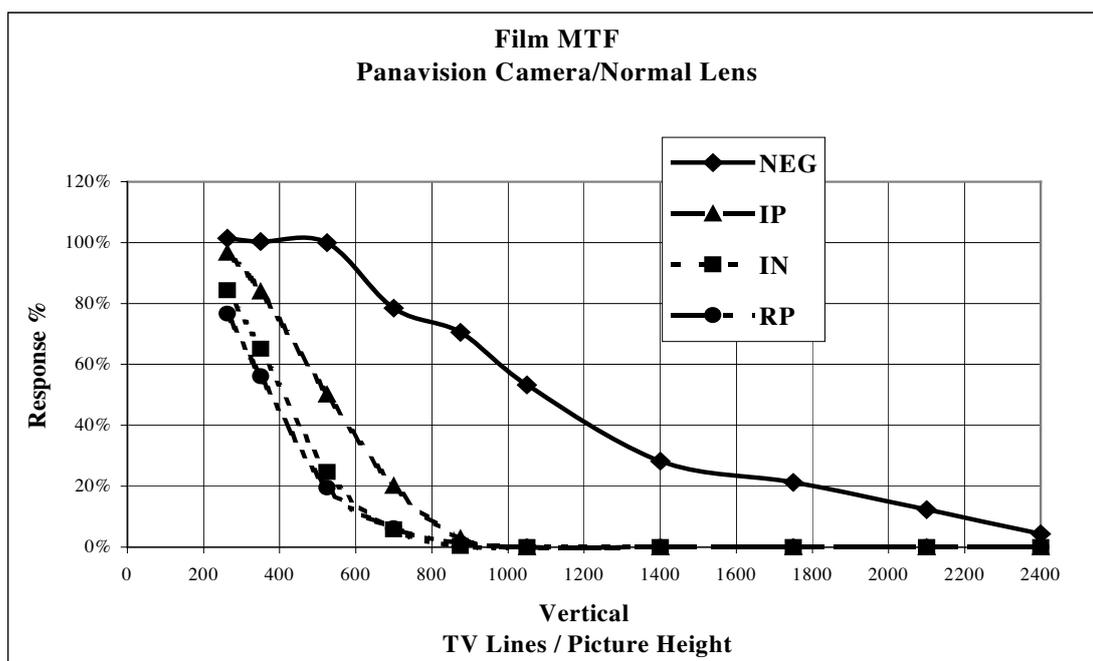


Figura 32. Cambios en la resolución vertical de un negativo durante los diferentes procesos hasta llegar a la copia de exhibición (Cowan, 2002, p. 7)

Como antes se comentaba, los diferentes procesos a los que es sometido el negativo antes de convertirse en una copia de exhibición positiva, hacen que

pierda la resolución que puede ofrecer en un principio. Sobre este tema se volverá más adelante.

Lo importante ahora es señalar cómo las gráficas MTF muestran la capacidad de resolución de un soporte.

En el caso digital, por ejemplo, las curvas MTF de las pruebas realizadas a la RED ONE por el equipo de Alfonso Parra, AEC, son fruto de las pruebas realizadas con una serie de cartas especiales para comprobar la resolución, así como su procesamiento a partir de un programa informático, en este caso también el ya anteriormente mencionado Imatest (Parra, 2010).

En la siguiente figura se pueden observar las gráficas MTF horizontales y verticales, en las gráficas de la parte baja:

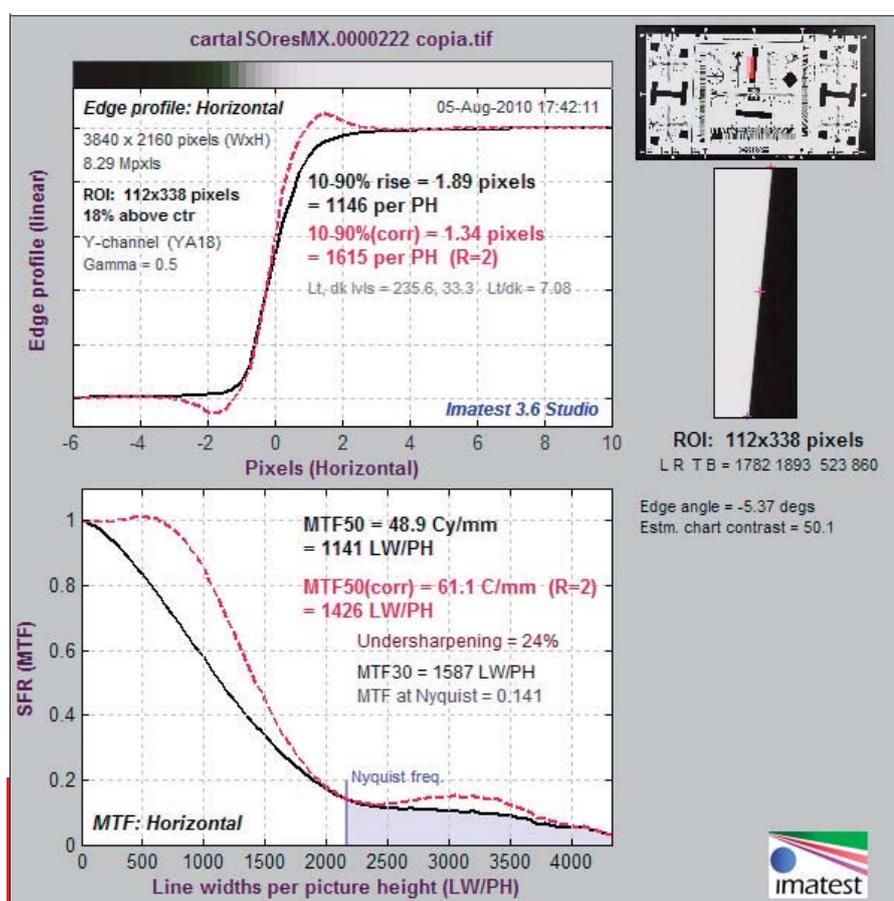


Figura 33. Gráficas MTF de la cámara Red One y su sensor Mysterium X (Parra, 2010, p. 40).

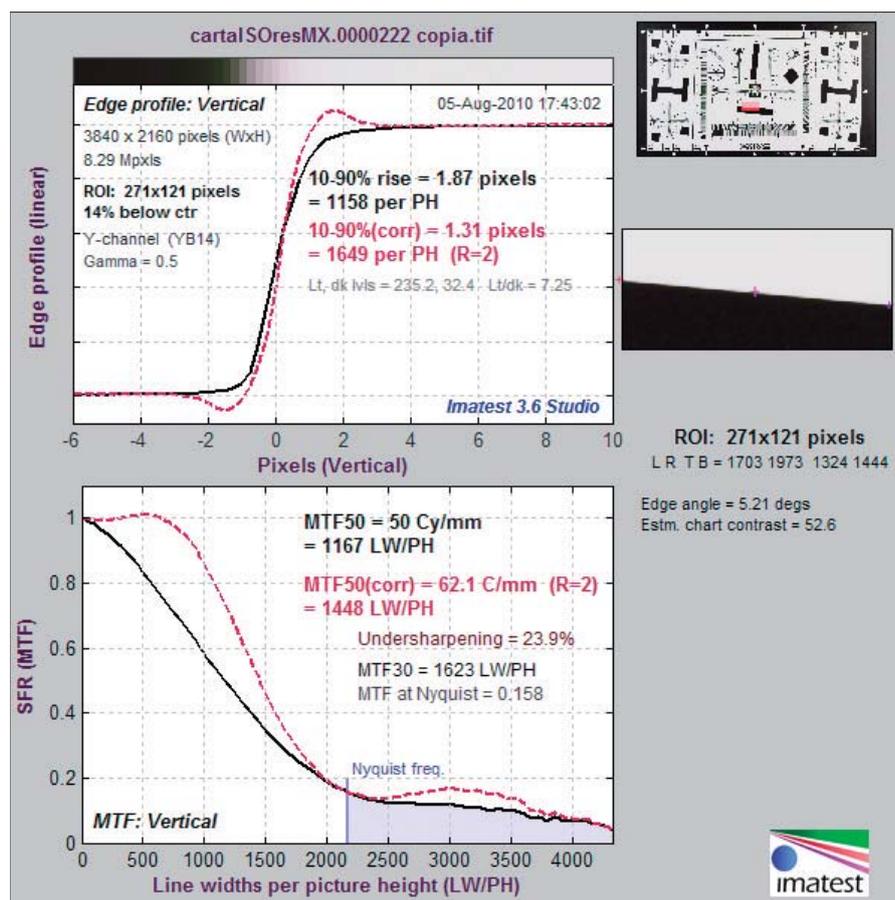


Figura 34. Gráficas MTF de la cámara Red One y su sensor Mysterium X (Parra, 2010, p. 40)

El análisis de la resolución y la capacidad para el detalle y la nitidez se realiza a través de cartas de resolución como, por ejemplo, la carta ISO 12233 (que se puede ver arriba a la derecha en las figura 33 y 34) o la EIA 1956 (figura 35). El estudio y análisis de estas cartas permite describir las características técnicas de la imagen que ofrece tanto un negativo como una imagen digital con relación a los detalles, la nitidez y la resolución que pueden llegar a ofrecer.

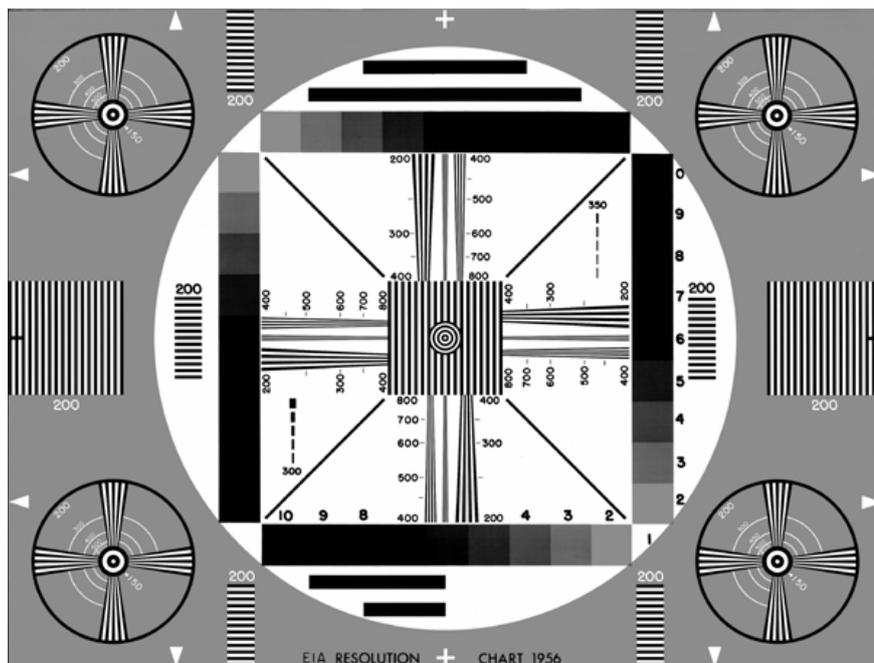


Figura 35. Carta de resolución EIA 1956 (DALSA, p. 3)

5.1.5.2. Resolución y proyección

La resolución de un soporte está en estrecha relación con su capacidad al ser proyectado en una pantalla de grandes dimensiones. Por lo tanto, las características que presenta en la pantalla de una sala son también importantes para tener en cuenta el poder resolutivo que tiene una imagen cinematográfica, sea fílmica o digital. En este sentido, existen diferentes problemas que se suelen presentar habitualmente.

Por un lado, uno de los problemas relacionados con la proyección está ligado a la imagen digital, en concreto la imagen HD: ¿tiene una resolución suficiente para ser proyectada en una pantalla de cine? Sus características al ser proyectada en una sala no satisfacen a algunos directores de fotografía. No obstante, por ejemplo la opinión de H. Savides, ASC, es clara: *"The screening was a great indicator of what the camera could do. I was impressed"*¹⁷ (Williams, 2007). Savides está hablando sobre las pruebas realizadas con la Thomson Viper para la película *Zodiac* (Fincher, 2007). Esta cámara tiene tres sensores CCD de resolución HD estándar, 1920x1080, lo que muestra que tales características son más que suficientes para grabar películas y ser proyectadas en grandes salas. Aun así existen posiciones contrarias debido a la menor resolución y detalle del HD

¹⁷ "La proyección fue un gran indicador de lo que la cámara podía hacer. Me impresionó".

frente al 35mm, por lo que las cámaras digitales empiezan a crear imágenes de mayor tamaño.

La diferente resolución que ofrecen los sistemas HD frente al 35mm implica un problema relacionado con los positivos para proyección: cuál es la resolución real de las copias de proyección que llegan a las salas, es decir, de una copia de exhibición. Debido a que el proceso para obtener una copia de exhibición implica una serie de pasos, la resolución original del negativo se reduce considerablemente, tal y como se indicaba en el capítulo anterior.

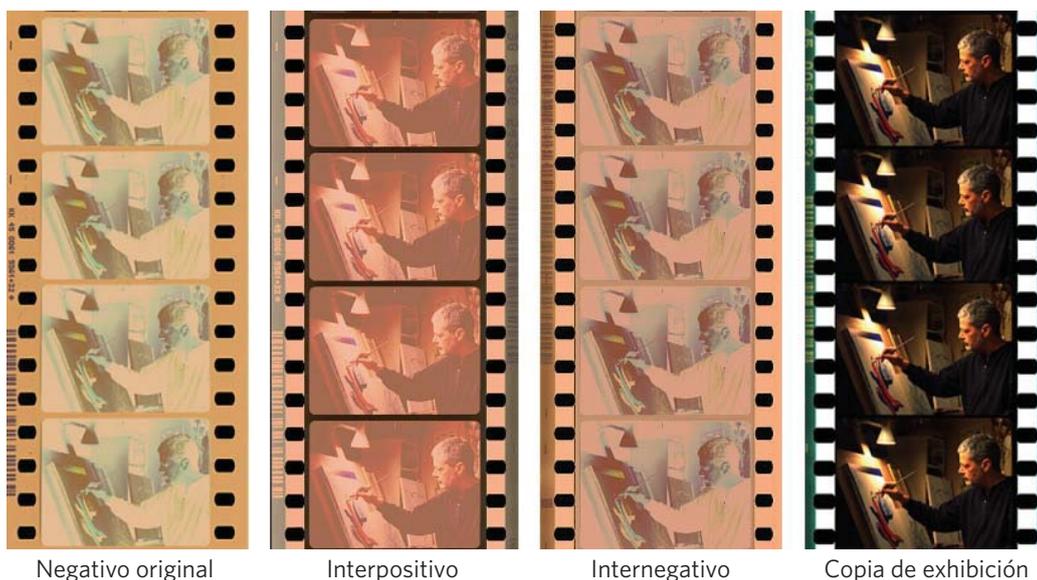


Figura 36. Diferentes materiales utilizados para llegar a la copia de exhibición final al trabajar con negativo (Kodak, 2010, p. 166).

En todo caso el problema que se presenta es la pérdida constante de resolución: si la copia original o master original tiene una resolución aproximada de 4K (realizada en 35mm), debido a las diferentes copias realizadas antes de llegar a las salas, una copia de exhibición no parece superar los 1,4K (Wheeler, 2008). Directores que apuestan por el soporte digital, esgrimen este argumento. Es el ejemplo de Fincher que, conocedor de la pérdida de resolución de las copias de exhibición, afirma que la proyección fotoquímica no llega a una resolución real de 2K a pesar de ofrecer 4K en la captación, capacidad que el digital no tenía en 2007, año del estreno de *Zodiac* (2007), película que inició su carrera digital (Goldman, 2006).

Con los proyectores digitales las copias de exhibición no pierden resolución debido al desgaste de los diferentes procesos o pases a los que es sometida una película. Para esto, deben realizarse copias de exhibición digitales mediante un escaneado

del negativo. Este escaneado puede realizarse también con escáners de diferente resolución en función del medio de salida al que se dirija la copia. Si se trata de una copia de exhibición se realizará con un escáner de alta resolución para mantener el máximo detalle posible. Actualmente se suele utilizar el escaneado a 2K debido a que los proyectores digitales actuales alcanzan esta resolución. Aun así, existe la posibilidad de utilizar escáneres a 4K y empiezan a proliferar proyectores que permiten esa resolución de salida. Incluso el escaneado a 6K es también una posibilidad. La película *Inception* (Nolan, 2010) realizó un escaneado a 6K del negativo rodado en 65mm (Heuring, 2010), que más tarde se transferiría a 4K y se pasaría a 35mm para ser utilizado con el resto de metraje.

5.1.5.3. Resolución y definición

Al exponer las características de una imagen proyectada y su poder resolutivo en la gran pantalla se están tratando características más relacionadas con la definición que con la resolución, puesto que se puede entender la definición como la fidelidad de una imagen cuando es reproducida. A su vez la definición tiene que ver con el detalle que ofrece una imagen al ser reproducida y la fidelidad al color tanto como con la diferenciación entre los elementos a partir de sus bordes.

Esto supone que la definición de una imagen digital depende directamente de la resolución de la misma al ser registrada. Las imágenes de resolución más alta son más definidas, suaves y contienen más detalle, lo que implica un mayor tamaño de almacenamiento (E. Kodak).

En negativo la definición puede ser medida también mediante las curvas FTM que se presentaron para la resolución. En este caso queda constancia de cómo el contraste que ofrece un negativo se va perdiendo en función de la dispersión de la luz producida durante la exposición de una emulsión concreta.

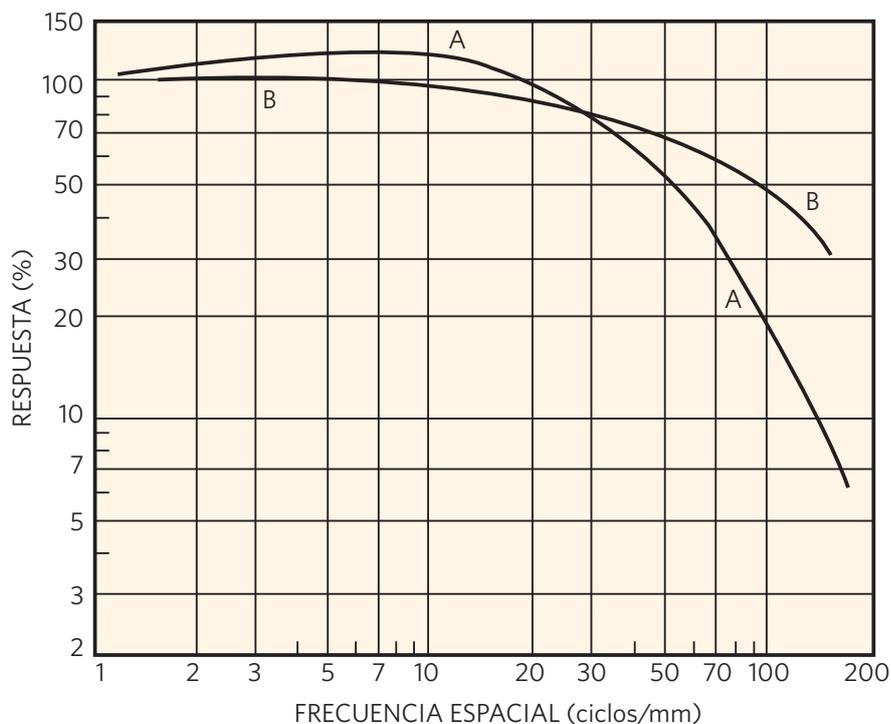


Figura 37. Ejemplo de curva FTM (Kodak, 2010, p. 56).

En todo caso, una curva FTM no ofrece una seguridad real respecto a la definición que tiene la película, puesto que existen muchos factores que pueden influir en la definición de una copia de proyección. Entre ellos se pueden citar la calidad de los objetivos utilizados, el foco, el contraste concreto de la escena, etc. En todo caso son curvas que ofrecen información de interés para conocer la respuesta de un *stock* de película frente a otro.

Las curvas FTM también se utilizan para valorar la definición que ofrecen los sistemas digitales y sus posibilidades a la hora de ser ampliado para la proyección. El resultado indica que la imagen digital suele tener una definición más estable que la de la película.

Como dato final, suele considerarse que las características de la imagen digital exageran la nitidez de las imágenes, por lo que muchos directores de fotografía suelen utilizar métodos para reducir la nitidez o el brillo (Wheeler, 2008).

5.1.6. Color

El color, entendido como representación de diferentes longitudes de onda del espectro electromagnético, representa uno de los más importantes aspectos de la

imagen cinematográfica. A pesar de no ser uno de los elementos que siempre está presente en las producciones audiovisuales (pueden ser imágenes acromáticas, que suelen denominarse como "blanco y negro") es necesario introducirse en sus características tanto dentro de la imagen fílmica como de la imagen digital.

La colorimetría, ciencia que describe cómo percibe el color el ojo humano, aplicado a la cinematografía se refiere a la capacidad que tiene un soporte para captar un espacio concreto del espectro electromagnético referido a la luz y el color. El marco teórico ha indicado las bases en este sentido para comprender la percepción del color, por lo que no vuelven a presentarse nuevamente. Sin embargo, es importante recalcar una serie de puntos concretos que sirven para diferenciar el modo en que la película y los sensores son sensibles al color y su manera de reproducirlo.

En primer lugar se debe señalar que el color no está en los objetos sino en "la luz que los ilumina", es decir, el color es "una propiedad de la luz" que depende del espectro electromagnético (Llorens, 1995), puesto que tal y como señala Martínez Abadía (1988, p. 21):

La luz es una radiación electromagnética de la misma naturaleza que las ondas de radio con la particularidad, desde el punto de vista humano, de que es el sentido de la vista el que puede captarla e interpretarla. Si partiendo del espectro electromagnético ampliamos la porción correspondiente a la luz visible apreciaremos, en primer lugar, que la longitud de onda de la luz es mucho menor que la de las radiaciones de radio y televisión. Según la longitud de onda de la radiación emitida, nuestro cerebro percibirá una sensación variable que denominamos color.

Los rayos dentro del centro del espectro electromagnético son los que se definen como luz visible. La luz es "*the form of radiant energy which is visible*" (E. Kodak, 2007, p. 4)¹⁸, y se encuentra entre los rayos ultravioleta y los rayos infrarrojos (entre los 400 y 700 nanómetros de la onda), con lo que se diferencia el espectro visible o luz (donde visible es un término superficial porque la luz no visible por el ojo humano no es considerada luz) del espectro no visible.

18 "La forma de la radiación que es visible".

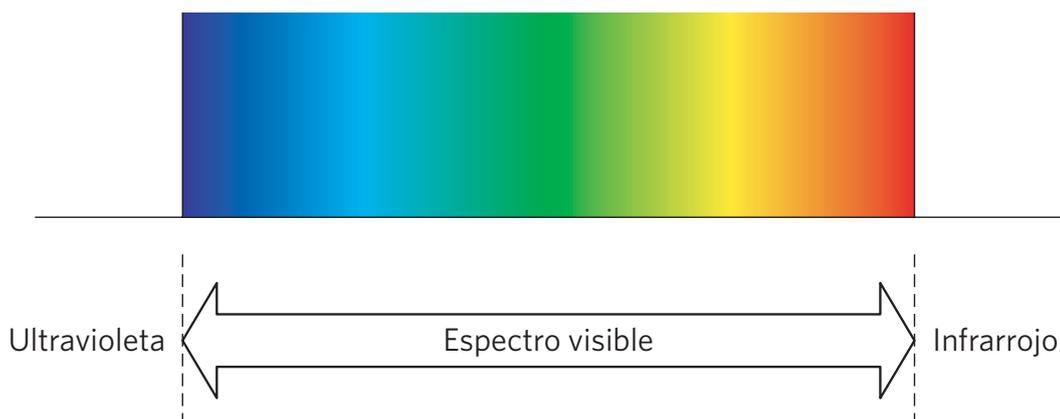


Figura 38. Colores del espectro visible (Kodak, 2010, p. 20)

5.1.6.1. Colores primarios: adición y sustracción

Según R. Arnheim (1991), a pesar de que las diferencias en el desarrollo cultural impiden tener un vocabulario universal para referirse a los colores y sus características, sí que existen un número de colores concretos que son primarios, es decir, fundamentales, puesto que es a partir de las combinaciones que se realizan entre ellos como surgen el resto. Estos tres colores son el rojo, el verde y el azul.

En este punto es necesario diferenciar entre dos tipos de colores primarios, generativos y fundamentales: "Los primarios generativos hacen referencia a los procesos mediante los cuales se producen los colores; los primarios fundamentales son los elementos de lo que vemos una vez que en el campo visual aparecen colores" (Arnheim, 1991, p. 373). En este apartado se está haciendo referencia únicamente a los primarios generativos en tanto que longitudes de onda determinadas que son percibidos por el ojo humano gracias a células fotorreceptoras.

Anteriormente, en el marco teórico de la investigación, se presentaron una serie de conceptos aplicados al funcionamiento del ojo y el cerebro en relación con la formación de las imágenes: la imagen retiniana y la imagen fi. En efecto, también el color es el resultado de un proceso de reacción frente a longitud de onda de la luz. Para reaccionar a la misma, se utilizan dos células fotosensibles esenciales para la formación de la imagen cromática: los bastones y los conos, que se encuentran en la retina.

Tal y como se ha indicado, los bastones son más sensibles a la luz que los conos y son los responsables de la visión en blanco y negro así como del registro de la cantidad e intensidad de la luz.

Los conos son las células que contienen una serie de pigmentos que permiten la visión del color. Los conos, a su vez, se diferencian entre sí porque son de tres tipos, siendo sensibles cada uno de ellos a una longitud de onda diferente, corta (azul), media (verde) o larga (rojo) (González Cuasante, 2005). En función de las longitudes de onda a las que sean más sensibles en cada elemento concreto de una situación dada, se reproducirá la sensación de un color u otro. En el caso de que la longitud de onda de los tres colores a los que son sensibles los conos estuviera al máximo, se producirá la sensación de blanco.

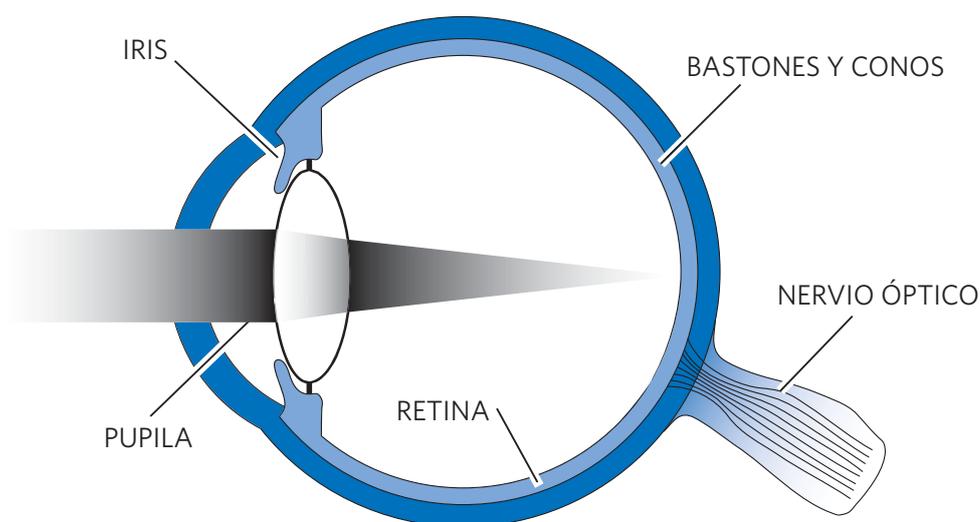


Figura 39. Estructura del ojo humano (Kodak, 2010, p. 22).

El modelo de generación de color al que responde el ojo humano y la posibilidad de tener la sensación de colores diferentes a los primarios es el resultado de un proceso aditivo realizado mediante la unión de diversos conos sensibles a diferentes pigmentos de colores. Este sistema es denominado sistema aditivo, al que se contrapone el sistema sustractivo, basado en la sustracción de la luz y en el que la unión de los tres primarios da como resultado el color negro.

Antes de seguir es importante señalar que además de los colores primarios, existen los denominados colores secundarios o complementarios: cian, magenta y amarillo (o C, M, Y como siglas de *cian*, *magenta*, *yellow*). Estos colores son el resultado de la mezcla de dos colores primarios.

No obstante el que se consideren primarios o complementarios depende del sistema de generación del color que se utilice, la adición o la sustracción. El principio general de estos dos sistemas de producción de color es el mismo: la mezcla de dos colores genera un tercero: la mezcla de los colores primarios (aditivos o sustractivos, como se verá seguidamente) permite producir todos los colores del espectro visible, incluso algún tono magenta y púrpura que no aparecen en el mismo (E. Kodak, 1996). A partir de esto se pueden señalar las diferencias entre el sistema aditivo y el sistema sustractivo.

El sistema aditivo parte de la ausencia de luz. Los rayos de luz rojos, verdes y azules, RGB (siglas de *red*, *green*, *blue*), actúan, por lo tanto, como generadores de los colores del espectro al ser añadidos en diferentes longitudes de onda. Si su longitud de onda es la misma, el resultado es el color blanco.

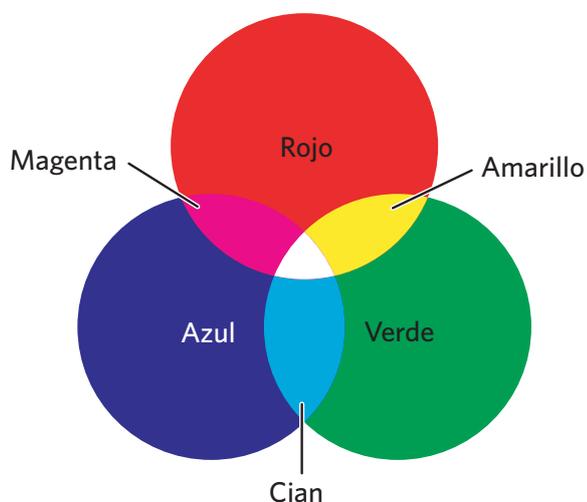


Figura 40. Colores aditivos (Kodak, 2010, p. 24).

En cambio, el sistema sustractivo parte del blanco, de donde se sustrae una cierta proporción de los colores a partir de filtros, reflexión de la luz u otros aspectos. El sistema sustractivo está basado en los colores secundarios o complementarios, por lo que se trata de los colores Cian, Magenta y Amarillo, que se presentan como primarios sustractivos.

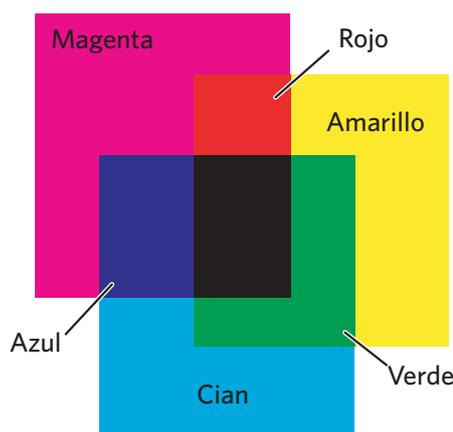


Figura 41. Colores sustractivos (Kodak, 2010, p. 25).

Si su longitud de onda es la misma, el resultado será el color negro, es decir, exactamente lo contrario que en el sistema aditivo. Las impresoras, entre otros muchos elementos utilizados para el día a día, están basados en este sistema (E. Kodak, 2007).

Así pues, la mayor diferencia se encuentra en que la sustracción reduce la luz debido a que se produce después de la absorción de la luz (Arnheim, 1991). El que los colores complementarios, CMY, sean los colores que se utilizan como base del sistema sustractivo se debe al hecho de que su combinación por pares da como resultado los colores primarios, RGB, con lo que la imagen acaba estando compuesta por los mismos colores. El rango de colores que se pueden llegar a producir con la mezcla basada en el sistema sustractivo es también el del espectro visible.

Por lo tanto, la diferencia entre los dos sistemas se encuentra en cómo crean el color, no en los colores que crean ni en sus características: *"The red created by adding light will be the same color (wavelength) as the red created by subtracting or blocking out color by a filter. Red is still red"*¹⁹ (E. Kodak, 2007, p. 12).

¹⁹ "El rojo creado mediante la adición de luz será el mismo color (longitud de onda) que el rojo creado gracias a la sustracción del color mediante un filtro".

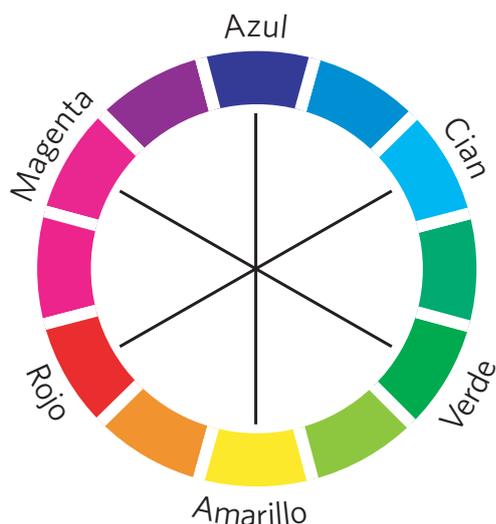


Figura 42. Rueda de colores donde se representan los colores primarios frente a sus complementarios (Kodak, 2010, p. 25).

La fotografía moderna y, por lo tanto, la imagen fílmica, están basadas en el sistema sustractivo, donde los complementarios ejercen el control sobre los colores primarios del siguiente modo: el color cian se utiliza para controlar la cantidad de rojo en la imagen, el magenta para la cantidad de verde y el amarillo para la cantidad de azul (E. Kodak, 1996).

Anteriormente, al exponer los principios del negativo fotoquímico, se pudo observar cómo su construcción dirigida a la reproducción del color depende de una serie de filtros. Las emulsiones fotográficas de color tienen tres capas dedicadas al proceso de emulsión para adquirir densidades de color en lugar de densidades de la escala de grises. Los colores de estas emulsiones son los colores secundarios cian, magenta y amarillo, es decir, los primarios sustractivos

En cambio, la imagen digital está basada en el sistema aditivo y los colores primarios, RGB, lo que supone una de las diferencias más importantes entre los dos tipos de imagen cinematográfica (Aumont, 2009).

5.1.6.2. Sensibilidad al color, reproducción del color

La sensibilidad al color viene determinada por el espacio del espectro a la que un soporte es sensible.

Para poder conocer mejor la sensibilidad al color de un soporte se suele hacer referencia al espacio de color conocido como *Commission internationale de*

*l'éclairage*²⁰, C.I.E. (*The C.I.E. Color Space*), una gráfica donde a partir del parámetro Y (luminancia) se puede especificar el punto concreto de un color dentro de un diagrama. Existen diferentes modelos aunque el diagrama creado en 1931 permanece como el estándar:

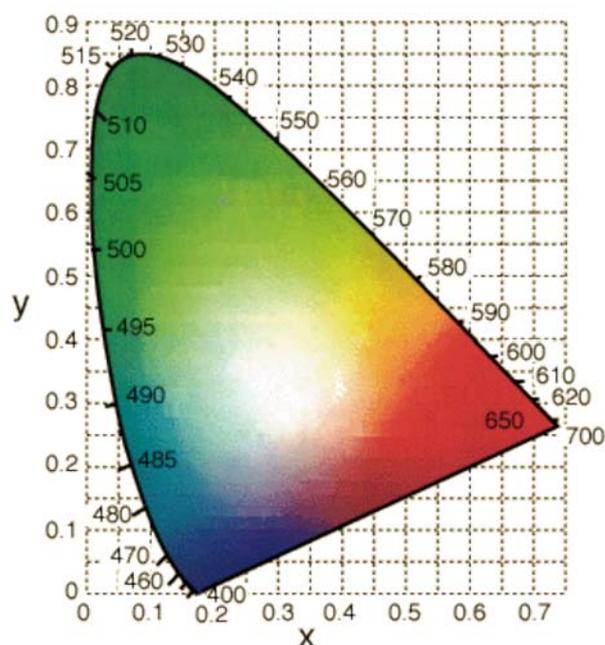


Figura 43. Diagrama CIE 1931 (Nave, 2005).

Toda imagen cinematográfica puede ser evaluada en términos de sensibilidad de color. Por ejemplo, en el fotoquímico existe la posibilidad de conocer la sensibilidad de cualquier *stock* de película en relación con la sensibilidad espectral de la misma. Para ello se utilizan gráficas que describen la sensibilidad respecto al espectro visible. Asimismo, cada cámara digital ofrece una valoración de su sensibilidad al color (en función de los bits y compresión que ofrece), pero las pruebas que se pueden realizar dan los parámetros de sensibilidad con mayor precisión.

²⁰ Comisión Internacional en Iluminación (también conocido como "International Commission on Illumination").

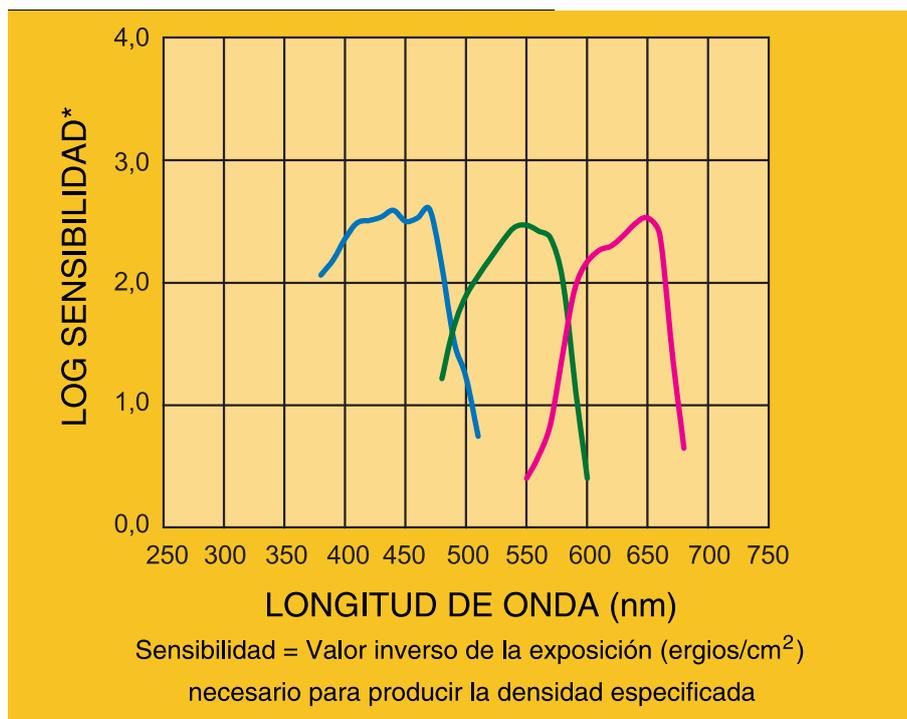


Figura 44. Curva de sensibilidad espectral del negativo Kodak Vision2 5202 250D. La curva azul hace referencia a la capa donde se forma el colorante amarillo; la verde a la de color magenta; y la roja a la de color cian (E. Kodak, 2004, p. 3).

La sensibilidad al color que ofrece el negativo fotoquímico no tiene compresión. Si la película es en color, su capacidad para reproducir los colores del espectro no se ve coartada de raíz, sino que es sensible a lo que sus componentes químicos le permitan. No obstante, con el vídeo no sucede lo mismo, puesto que los sensores funcionan monocromáticamente y la reproducción del color se realiza mediante la separación de píxeles dedicados a un color específico.

Asimismo, el ojo humano es más sensible a la cantidad de luz, es decir, a la luminancia, que no a la crominancia, a los detalles y elementos específicos del color. Por esta razón, la compresión se suele realizar en el color, como ya sucede en las señales del vídeo y la televisión. También existen cámaras de cinematografía digital con compresión de color, a pesar de que los sistemas de grabación sin compresión son los más habituales en un ámbito profesional.

Los sistemas de cinematografía digital tienen un problema añadido ya que los sensores son monocromáticos debido a que los electrones que se generan son siempre los mismos, sea cual sea la longitud de onda que lo haya generado. El patrón de color Bayer es una de las soluciones que se utilizan, como se pudo observar durante la exposición dedicada a los sensores CCD y CMOS. También es

una solución integrar tres sensores en una cámara, dedicando cada uno de ellos a uno de los colores primarios.

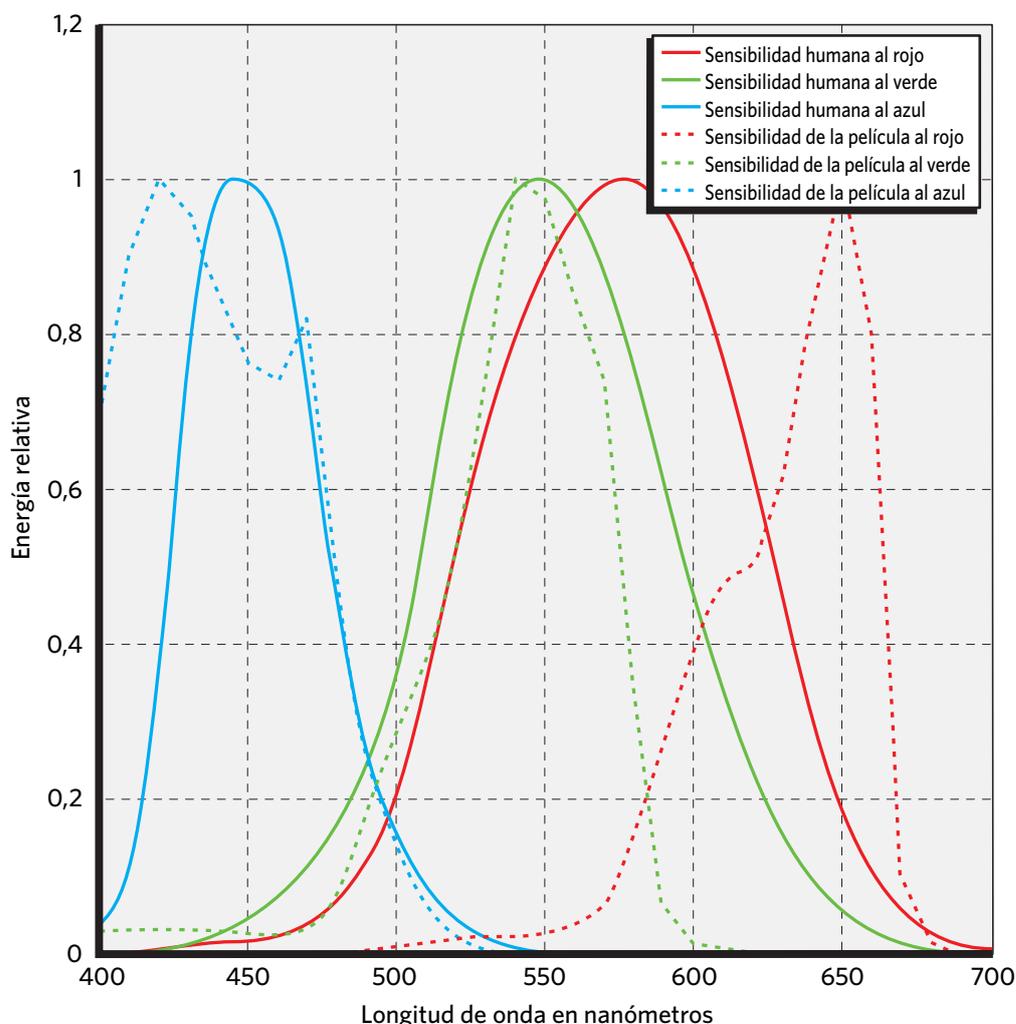


Figura 45. Sensibilidad general de una película en comparación con la sensibilidad del ojo (Kodak, 2010, p. 24).

La reproducción del color se relaciona con la fidelidad a la hora de reproducir el tono de los colores. La fidelidad de color se refiere a la capacidad para reproducir los colores de una situación con la mayor exactitud posible, siendo fiel a lo que se observa en la realidad. Cuando este término se aplica a la cinematografía y la imagen cinematográfica en general también expresa las posibilidades de la imagen para ser tratada en postproducción (ya sea para retocar suavemente o bien para trabajar diferentes variantes) sin perder calidad en los demás aspectos de la imagen (DALSA, 2010). Por lo tanto la fidelidad de color tiene que ver con la capacidad máxima de reproducción del mismo. En el caso de que esto no sea

posible, la fidelidad de color desaparece y se entra en términos de reproducción limitada del color.

En todo caso los sistemas digitales han empezado a trabajar con líneas logarítmicas (en referencia al rango dinámico) y con una profundidad de bits cada vez mayor, siendo los 16 bits una meta a conseguir. Hasta ese momento, parece que el espectro visible que el color digital es capaz de reproducir, es menor que el del negativo (Solera, 2004).

5.1.6.3. Desarrollo acoplador

El desarrollo acoplador o *coupler development* es el método mediante el que la película fotoquímica produce imágenes en color. El *coupler* o acoplador es el componente que permite la reacción que crea los colores. Existen tres tipos de acopladores, cada uno de ellos para un colorante (amarillo, magenta y cian).



Figura 46. Ejemplo de proceso de obtención de una imagen en color mediante película (Kodak, 2010, p. 31).

El líquido acoplador está compuesto de aceite que está situado rodeando los haluros de plata de cada capa de la emulsión. Mediante una serie de reacciones químicas el colorante toma el lugar de los haluros.

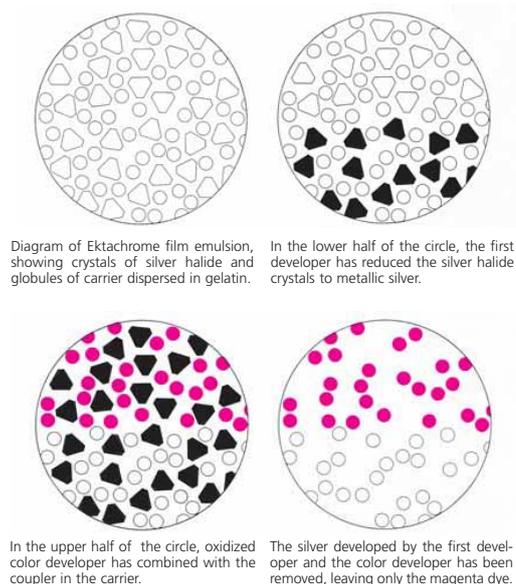


Figura 47. Fases del desarrollo acoplador (E. Kodak, 1996, p. 41).

5.1.6.4. Señal de color, muestreo del color

El muestreo de color se divide en dos elementos: la señal de color y el muestreo cromático (*chroma sampling*).

La señal de color se define mediante una serie de siglas. Estas son: RGB, YCbCr (también llamado YUV) o Y, R-Y, B-Y.

- RGB (*red, green, blue*) se refiere a una imagen de máxima calidad en la señal de los tres componentes de color. Esta señal requiere una gran capacidad para el almacenamiento pero a su vez permite mayores posibilidades en postproducción. Como se verá, una señal RGB no tiene compresión y tiene un muestreo de color 4:4:4.
- YCbCr y Y, R-Y, B-Y se suele identificar con la "señal de componentes", ofreciendo información acerca de la luminancia (Y) y dos componentes de color que se generan a partir de una señal RGB menor, puesto que se calculan únicamente a partir de los componentes de azul (Cb o B-Y) y rojo (Cr o R-Y). Esta señal es más económica y permite un modo de trabajo que requiere menos espacio de almacenamiento. Es el código que ofrece el estándar ITU-R BT.601, código que se utiliza para marcar los parámetros de definición estándar de televisión (Pank, 2008).

El muestreo de color se refiere a la información que se ofrece por cada componente de color en función de una luminancia concreta. Normalmente se

hace referencia al muestreo como submuestreo porque implica una compresión con el fin de reducir el tamaño de los archivos a tratar (Chan, 2008). El modo en que se presenta es a partir de 3 o 4 dígitos separados por dos puntos. El primer dígito representa la información por línea del canal de luminancia. Se utiliza el número "4" como estándar. El segundo dígito se refiere a la información por línea que ofrecen los canales de color. El tercero la información de la información de las líneas verticales de los canales de color. Y el cuarto, si aparece, indica el canal Alfa, que contiene información para la postproducción.

Un muestreo de color 4:4:4 no tiene compresión, es decir, ofrece toda la información de luminancia y color mediante todos los píxeles. Si no se trata de una señal 4:4:4, por ejemplo una señal 4:2:2 cada píxel contiene la mayor información sobre la luminancia pero no sobre el color. Este submuestreo del color se realiza mediante el sistema YCbCr.

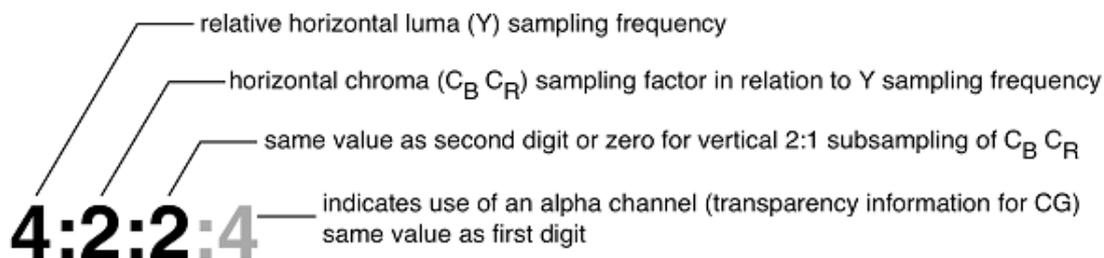


Figura 48. Ejemplo de submuestreo de color en sistema YCbCr (ARRI, 2009, p. 9).

Por ejemplo, *Zodiac* (Fincher, 2007) representa una de las primeras películas realizada con un muestreo de color completo, es decir, 4:4:4, gracias a la utilización de discos de almacenamiento y no cintas, puesto que la utilización de cintas siempre implica una pérdida de calidad, es decir, compresión (Goldman, 2006).

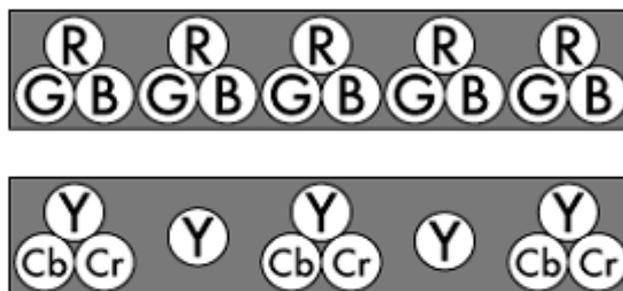


Figura 49. Ejemplo de cómo se realiza el muestreo RGB frente al YCbCr (ARRI, 2009, p. 9).

5.1.6.5. Características plásticas del color

La reproducción del color también tiene que ver con una serie de características plásticas que acaban especificando el resultado obtenido en toda reproducción. Estos elementos son especialmente el brillo, la saturación y el tono.

El brillo, también conocido como luminosidad, es la característica de un color con relación a la cantidad de luz que percibe el ojo humano durante el acto de observación de ese color, es decir, si un objeto es muy luminoso en una reproducción o bien aparece oscuro siendo el mismo color en la realidad. Cómo afecta la luz en los objetos a través de las diferentes longitudes de onda y su reproducción son la base de este término, puesto que podemos encontrar que un rojo es luminoso u oscuro, por ejemplo.

Al referirnos a la saturación, se hace hincapié en la pureza o ausencia de pureza de un color. Por lo tanto se puede decir que "la saturación es el grado de pureza de un color" (José Martínez Abadía, 1988, p. 25) o bien que, en relación con el brillo o luminosidad, es el "contenido de color de una superficie evaluada en proporción a su luminosidad" (González Cuasante, 2005). La saturación se relaciona con la intensidad de los colores, desde una intensidad superior al tono azul por ejemplo, es decir, más intenso que el tono azul o bien mucho menos intenso, pudiendo llegar hasta un verdadero gris al perder toda su pigmentación azul.

El tono, tal y como acaba de indicarse, es lo que especifica un color y lo diferencia del resto. Por lo tanto se puede decir que "el tono es la sensación que nos produce un color, su matiz, el atributo que permite nombrarlo como rojo, verde, cian, etc." (José Martínez Abadía, 1988, p. 25). La identificación del brillo de un objeto es la identificación de su tono (en inglés, *hue*) (E. Kodak, 1996).

Las características del color de una película concreta dependen de las decisiones de sus autores. A pesar de que este tema forma parte de las características estéticas de la imagen cinematográfica que se presentan a continuación, cabe señalar que la imagen fílmica ofrece una amplia gama de color que se suele utilizar para llevar a cabo una reproducción más exacta de los colores que observamos en la realidad. A su vez, los colores de la imagen digital ofrecen mayores garantías para trabajos de postproducción donde deba realizarse un mayor tratamiento del color de las imágenes. Así pues, las intenciones sobre el color también pueden marcar la elección respecto a la imagen que se escoge para llevar a cabo la producción de un largometraje (así como de todo tipo de audiovisual) (Solera, 2004).

5.2. Características estéticas

El segundo conjunto de indicadores, "características estéticas", se refiere a las características plásticas y visuales de la imagen cinematográfica. Los elementos plásticos de la imagen que forman parte de la exposición son aquellos que están en estrecha relación con los parámetros técnicos descritos en los apartados anteriores: el uso del contraste, la gamma o el color para crear imágenes cinematográficas que formen parte del lenguaje narrativo del cine.

En este sentido, los términos que se presentan a continuación están relacionados con la percepción y las cualidades visuales de la imagen, haciendo referencia a elementos mucho más cercanos al campo del arte.

Se trata de exponer los conceptos de calidad de la imagen, textura y look. En este contexto, se presentan conceptos como tonalidad, granularidad o ruido y se especifica la división y diferencia entre los denominados look cine y look vídeo.

5.2.1. Características plásticas del cine

Una vez que los elementos técnicos más relevantes para la creación de la imagen fílmica y digital han sido definidos, es necesario dirigir la mirada a las implicaciones artísticas y plásticas que tiene esa imagen al mismo tiempo que se toman en consideración las posibilidades que ofrece cada imagen concreta en función de los fines que se quieren alcanzar.

En primer lugar deben limitarse los campos plásticos a los que hace referencia este análisis. Especialmente relevantes son las características relacionadas con la superficie de la imagen, con lo que se denomina textura. No tanto con la organización de la imagen, es decir, con la composición, puesto que no se trata de cómo se compone sino de las características que ofrece una imagen en tanto que imagen u objeto-imagen. Es decir, se trata de los componentes estructurales de la captación de la imagen en un sentido estético. Asimismo, las diferentes gamas que puede llegar a ofrecer una imagen: por un lado, la gama de los valores que ofrece (con relación al contraste especialmente); por otro lado, la gama de los valores relacionada con los colores y los tonos. Estos elementos, que han sido definidos de forma técnica, tienen también una implicación plástica que debe ser mencionada para comprender tanto la imagen fílmica como la imagen digital.

Finalmente, y especialmente interesante para esta investigación, deberá tratarse la propia materia de la imagen: así como en la pintura la forma de la pincelada es una característica fundamental, en el cine también aparece como elemento de especial relevancia la materia misma, el grano o ruido que ofrecen la película y las cámaras digitales.

Una vez enumeradas las características plásticas relevantes para el análisis es importante hacer notar los conceptos que se suelen relacionar con el medio cinematográfico al tratar de elementos relacionados con la plasticidad de su imagen. La calidad de la imagen, como evaluación de la calidad visual que ofrece una copia preparada para ser exhibida, incluye toda una serie de elementos entre los que se pueden destacar la nitidez de la imagen, las diferentes tonalidades, el tratamiento del grano así como el detalle tanto en las altas como las bajas luces, obteniendo con todo ello una fidelidad y credibilidad mayor. No obstante, estas características están al servicio de los creadores cinematográficos que escogen el modo en que utilizan las diferentes características para expresar sus intenciones dramáticas. Así pues, una película donde el grano no es fino y las altas y bajas luces no tienen demasiado detalle porque tanto el director como el director de fotografía se han planteado este objetivo, puede ser una imagen de verdadera calidad en tanto que expresa de manera eficiente el drama de los personajes representado en la pantalla.

Por lo tanto, el trabajo de rodaje y postproducción está dirigido siempre a conseguir un cierto efecto estético que puede ir desde la mayor intención de realismo hasta la creación de un universo totalmente diferente al conocido, donde la propia imagen obtiene un tratamiento especial. Esto significa que la imagen es trabajada para obtener una textura determinada. Para ello se deben tener en cuenta tanto los soportes de grabación como el trabajo de postproducción (revelado, etalonaje, etc.). Por esta razón, poniendo de ejemplo el caso del grano de la película fotoquímica, una película que busque una dureza visual determinada utilizará un sistema de revelado que implique una mayor cantidad de grano en la copia final, así como un *stock* de película que lo facilite. Este efecto también puede generarse digitalmente. Con ello se obtendrá la textura deseada y propuesta normalmente como intención y referente en la fase de preproducción.

En definitiva, el trabajo sobre la calidad de la imagen final y su textura dirigen hacia el concepto más amplio de look en referencia al aspecto visual que tiene una imagen cinematográfica al final del proceso de creación de la misma.

Al adentrarse en este terreno, las características plásticas de la imagen nos dirigen hacia las esferas del arte y de la representación de la realidad así como de

la belleza visual, conceptos complejos y que se presentarán más tarde. Tal y como señala Arnheim (1991, p. 15):

Con frecuencia sucede que vemos y sentimos determinadas cualidades en una obra de arte pero no somos capaces de expresarlas en palabras. La razón de nuestro fracaso no radica en el hecho de que empleemos el lenguaje, sino en que todavía no hemos logrado plasmar esas cualidades percibidas en categorías adecuadas. (...) esas experiencias han de ser primero codificadas por el análisis perceptual para después ser nombradas. Afortunadamente, el análisis perceptual es muy sutil y puede llegar lejos. Agudiza nuestra visión para la tarea de penetrar en una obra de arte hasta los límites de lo en última instancia impenetrable.

Así pues, con la intención de nombrar las cualidades de la imagen cinematográfica en sí misma, este análisis se centra en las experiencias y en las consideraciones que los propios cineastas realizan sobre su trabajo para conseguir la imagen que desean. Tales consideraciones suelen implicar una serie de consideraciones sobre el uso de diferentes soportes, con lo que también se indican diferencias entre la imagen fílmica y la imagen digital.

5.2.2. Imagen vídeo

La imagen vídeo es la imagen referida a las primeras tecnologías videográficas y la cinematografía electrónica. En el momento de su aparición era considerada, tal y como se ha señalado anteriormente, inferior tanto en resolución como en calidad. Gubern señala una de las grandes diferencias entre la imagen vídeo y la imagen cinematográfica (la imagen fílmica era entonces equivalente a la imagen cinematográfica): la diferencia entre sus texturas, lo que había sido utilizado favorablemente por movimientos como el videoarte (1996).

A su vez, A. Vallejo resalta esa misma diferencia en la textura al mismo tiempo que pone énfasis en la generación de los colores mediante proceso electrónico como otra de las diferencias entre la calidad de la imagen fílmica y la imagen digital (1995).

Esta diferencia era especialmente relevante, puesto que la textura es una cualidad esencial de la imagen mediante la cual obtiene su poder informativo.

El menosprecio de la imagen vídeo dentro del sector cinematográfico llega hasta finales del siglo XX, donde gracias a la aparición de cámaras de vídeo basadas en tecnología digital ofrecen una serie de condiciones que permiten que la imagen

digital entre a formar parte de la imagen cinematográfica. No obstante, las críticas siguen existiendo, incluso dentro del mismo sector, donde, por ejemplo el director de fotografía T. Pladevall, AEC, insiste en la imposibilidad de que la grabación digital iguale la imagen que ofrece el cine, el "look cine", caracterizado por una "granularidad irregular, gradación en sombras y altas luces, amplia cuña sensitométrica de agradable forma curva, colorimetría de amplios matices, etc." (Pladevall, 2002).

Otro ejemplo es la crítica que realiza el director francés Godard, que considera al vídeo incapaz de ofrecer una mirada cinematográfica, refiriéndose en concreto a su ausencia de profundidad de campo, tal y como señala el también director M. Figgis (2008). Frente a esto M. Figgis defiende el mundo digital y la capacidad de las cámaras digitales (y no se refiere a las cámaras digitales de última generación, sino a cámaras de vídeo no profesionales como la Sony DPR 150) para crear una imagen con características plásticas muy determinadas que, aunque alejadas del cine, ofrecen a los realizadores de cine una serie de posibilidades nuevas.

Así pues existen diferentes perspectivas respecto a las posibilidades de la imagen digital para crear imágenes cinematográficas de calidad suficiente. Estas posiciones son las que generan un debate crucial respecto al cine, puesto que representan una "época de crisis y de cambio" (La Ferla, 2009).

Evidentemente, la imagen digital está en constante evolución, buscando acercarse a la imagen fílmica en cuanto calidad. Debido a esta razón, las cámaras digitales han introducido el anteriormente mencionado muestreo logarítmico en lugar del lineal, ofreciendo por ejemplo una mayor sensibilidad a las diferentes tonalidades de una escena (Wheeler, 2008). A su vez, también es una imagen con características propias muy definidas que le dan una "calidad pictórica muy alta", tal y como señala uno de los directores más entusiastas del mundo digital, M. Figgis (2008).

No obstante lo que sí es evidente es que las condiciones que ofrece el sistema fotoquímico y las que ofrece el sistema digital tienen una importante diferencia en lo relacionado con las características plásticas que ofrecen sus imágenes, a pesar de que el público en general se habitúa rápidamente a un tipo de imagen sin encontrar diferencias excesivamente relevantes: "el público está habituado ya. No se da cuenta" (Solera, 2004). Tal y como señala M. Figgis (2008), la película de A. Mann, *Collateral* (2004), es un buen ejemplo de que se puede rodar con diferentes formatos sin que el resultado final suponga un salto entre diferentes formatos. *Collateral* está rodada en negativo de 35mm y HD (utilizando la Sony 24p HDW-F900 y la Thomson Viper) (Holben, 2004).

Sin embargo hay que diferenciar entre los tipos de imagen videográfica que se señalan puesto que las cámaras que, por ejemplo, utiliza Michael Mann para registrar la película *Collateral* con vídeo se pueden utilizar actualmente como cámaras digitales sin compresión. Aun considerando que se utilicen con grabación mediante cinta magnética, las cámaras mini DV que presenta Figgis no se acercan a las posibilidades que estas ofrecen.

5.2.3. Calidad de la imagen

La imagen fílmica y la imagen digital tienen características técnicas diferentes, lo que se traduce en diferencias plásticas. La evolución de la imagen digital ha sido la búsqueda de una asimilación con la calidad de imagen que ofrecía y ofrece la imagen fílmica. Es por eso que en ocasiones se encuentra la contraposición entre el look vídeo y el look cine, así como intentos de llegar al look cine a través del vídeo o el digital. Antes que el discurso se adentre específicamente en esta diferencia, es necesario definir los conceptos que hacen referencia a la calidad de la imagen.

La calidad que ofrece una imagen cinematográfica depende tanto de decisiones artísticas como técnicas. Tal y como se ha señalado en las "características técnicas" de esta taxonomía, hay ciertos elementos esenciales de los que depende la creación de las imágenes, sean fílmicas o digitales. La latitud, el contraste o la reproducción del color son características fundamentales para la creación de una imagen cinematográfica que pueda ser descrita mediante su calidad. Evidentemente también existen otros elementos que aquí se obvian, como la composición o su capacidad narrativa dentro del lenguaje audiovisual utilizado. Así pues, la tonalidad, por ejemplo, en tanto que representa la posibilidad de captar el máximo de gradaciones de luz y oscuridad de una escena dada, desde las altas luces hasta las sombras, es un elemento esencial para considerar la calidad de la imagen. No es relevante para la investigación el hecho que la tonalidad sea suave o dura en función de los valores que haya esperado obtener el director de fotografía con la exposición y tratamiento de la luz. Lo relevante es que se utiliza un soporte que permite una calidad mínima en lo que respecta, en este caso, a la tonalidad. Esto se relaciona directamente con los conceptos de latitud, rango dinámico y sensitometría (y, por lo tanto, con el contraste, la densidad y la gamma).

En este sentido, los diferentes *stocks* de película, por ejemplo, ofrecen diferentes opciones porque dependen también de los condicionantes sociales en los que aparecen. Por ejemplo, los *stocks* de película aparecidos durante los años 80 eran de colores saturados porque los fabricantes marcaban esta pauta (Solera, 2004). Esto significa que cada *stock* ofrece una tonalidad y contraste diferentes: desde la densidad con que se representan los negros hasta la intensidad de los colores. Asimismo, la imagen digital también ofrece diferentes tonalidades y contrastes mediante las diferentes configuraciones a las que puede ser sometido, desde cambios en el tipo de muestreo (de lineal a logarítmico) a la saturación o detalle de la imagen.

Tonalidad y contraste son, pues, dos de los elementos plásticos relevantes en la imagen cinematográfica: la gama de valores lumínicos de una escena y el contraste y la gama de los colores y los tonos.

Asimismo, la resolución y la definición o nitidez de una imagen también marcan la calidad de la imagen. En este caso, no siempre depende del formato escogido, puesto que la mayor o menor nitidez puede ser producto de elementos ópticos: tanto la elección de las ópticas como la utilización de la profundidad de campo pueden generar una mayor o menor sensación de definición puesto que un foco inexacto implica también que la imagen se observe borrosa²¹.

Este hecho lleva a introducir un concepto técnico que no se ha considerado lo suficientemente relevante pero que se relaciona directamente con la nitidez: la profundidad de campo. Este fenómeno es el resultado de la construcción de las cámaras cinematográficas y las ópticas puesto que depende tanto de la óptica utilizada como del tamaño del negativo o sensor que se utiliza para llevar a cabo el registro. Concretamente, la utilización de ópticas medias o teleobjetivos con sensores de 35mm o bien con negativo de 35mm genera una imagen donde tan sólo una parte es nítida (Aumont, 1996).

Uno de los mayores problemas de la imagen vídeo era la imposibilidad de igualar la profundidad de campo que ofrecía la imagen fílmica, uno de los factores más relevantes para el llamado "look vídeo" (Wheeler, 2008). Este hecho se debe a la construcción de sensores de tamaño reducido (normalmente de 2/3 de pulgada). No obstante, con la aparición de sensores digitales de tamaño igual o similar al del negativo de 35mm, la diferencia ha desaparecido. Si bien algunas de las cámaras actuales de cinematografía digital continúan utilizando un sistema de tres

21 Que un sujeto o un objeto que deberían estar enfocados no lo estén puede ser fruto de un error de rodaje o bien de la proyección. En el segundo caso, el desenfoque es continuo y se soluciona con una simple maniobra de enfoque de la lente del proyector.

sensores de 2/3 de pulgada, y que por lo tanto tienen menor profundidad de campo, la gran mayoría ha apostado por integrar en las cámaras sensores que emulen el tamaño del súper 35.



Figura 50. *The curious case of Benjamin Button* (Fincher, 2008). Imagen con una gran nitidez por su profundidad de campo. Fue captada con Thomson Viper, es decir, con un sistema de 3 sensores de 2/3 de pulgada. Además el ángulo óptico es un angular, lo que permite obtener una mayor profundidad de campo.

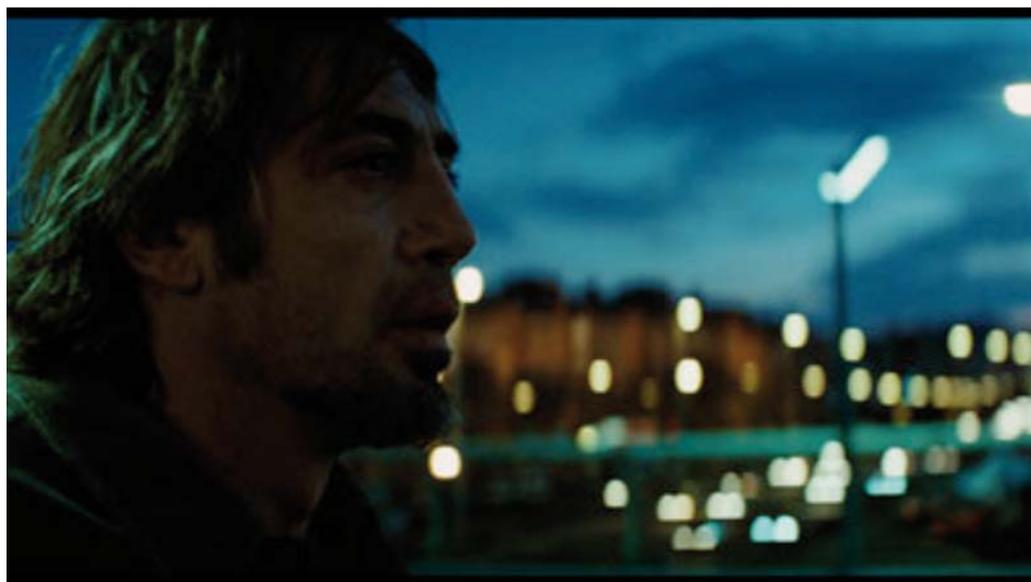


Figura 51. *Beautiful* (Iñárritu, 2010). Imagen con menor nitidez debido a la menor profundidad de campo. Filmada en 35mm con un ángulo óptico medio.

Otro elemento a tener en cuenta en la calidad de la imagen es el que hace referencia a la materia misma de la imagen. Con ello se suele hacer referencia a los elementos que forman una imagen: por un lado los haluros de plata generan el

denominado grano de la imagen fílmica; por otro lado, tanto el mapeado en líneas como el ruido electrónico.

En primer lugar es necesario realizar una aclaración respecto al concepto de grano: la granulosidad de una película fotoquímica hace referencia a aquello que experimenta el espectador al observar la imagen en una pantalla, mientras que la granularidad se refiere a la configuración misma de la película mediante el uso de un microdensitómetro (Kodak, 2010).

El grano es el resultado de la reacción química a la que son sometidos los haluros de plata que componen el negativo fotoquímico. Las películas más sensibles tienden a ofrecer un mayor grano, por lo que se establece una relación entre la velocidad de la película y el grano que ofrece (una película de ISO 500 ofrece más grano que una película de ISO 200, a la vez que una de ISO 200 ofrece más que una de 100). A su vez el proceso de revelado puede generar un mayor grano en la película mediante técnicas específicas (por ejemplo el revelado forzado, consistente en alargar el tiempo de revelado de una película, con lo que se aumenta el contraste de la misma a la vez que se aumenta el grano al compensar las zonas subexpuestas) (Kodak, 2010).

Según P. Wheeler (2008), las imágenes digitales en HD no tienen prácticamente grano, su imagen es mucho más limpia. No obstante, esa limpieza puede perderse añadiendo grano o textura en los procesos de postproducción (también activando la ganancia de algunas cámaras digitales o forzando su señal por encima de su índice de exposición recomendado). El grano, por lo tanto, también hace referencia al efecto de postproducción que se aplica a películas realizadas mediante cinematografía digital que buscan simular la textura del negativo.

Respecto al ruido, hace referencia a la cantidad de grano que posee una imagen. Una imagen con mucho ruido es una imagen que tiene mucho grano. No obstante, ese ruido puede ser un efecto deseado o bien un error causado por falta de luz o por defectos en la señal generada durante el proceso de captura de la imagen. Este término se utiliza especialmente para referirse a los problemas de la imagen digital en zonas de bajas luces o para aquellas imágenes que han sido captadas en condiciones de muy baja luz.

5.2.4. Textura

El término “textura” suele ir relacionado con las características visuales de la imagen cinematográfica. Ira Koningsberg la define del siguiente modo:

*The visual tactile structure of a surface. This characteristic is significant in relation to the grain of an image —for example, the graininess we associate with newsreel and documentary films can be employed in a feature film to suggest an actual event and a factual approach. Texture also is important when considering the various elements within an image —for example, the porosity of skin or surface of garments*²² (1993, p. 375).

No obstante, hay que indicar que suele aplicarse a reflexiones sobre el uso de diferentes emulsiones o bien cámaras digitales para conseguir una determinada estética. Por ejemplo, Rodrigo Prieto, ASC, AMC, comenta lo siguiente sobre el director Alejandro G. Iñárritu y su película *Biutiful* (2010): “Alejandro felt it was important to have film grain permeating the air. In part, it was his reaction to all the digital developments —he feels that more and more, movies tend to look too clean and plastic”²³ (Bergery, 2011, pp. 62-63). En este sentido la elección de un *stock* determinado de película puede marcar la diferencia entre la textura de una película y otra cualquiera. O bien la elección de un sistema digital frente a una emulsión fotográfica. En el caso de R. Prieto, *Biutiful* fue rodada con un negativo de sensibilidad 500 ISO (el *stock* Kodak Vision2 500T) revelado forzando un stop de diafragma, con lo que la textura final era la que deseaban director y director de fotografía: mucho más grano a la vez que mayor contraste y saturación de color para marcar una diferencia con la textura digital, es decir, para intensificar la sensación de que se trata de una textura fotoquímica.

En relación con esto, la misma evolución de los *stocks* de emulsión fotoquímica genera una cierta reticencia hacia los nuevos modelos que aparecen porque al tener una mayor capacidad respecto a la reproducción de color así como un grano más fino, pueden ser “demasiado perfecto, demasiado brillante” (Elrick, 2011). Existe, pues, un sector del medio cinematográfico que prefiere una imagen algo menos definida y brillante de lo que los mismos soportes le pueden llegar a ofrecer.

²² “La estructura visual táctil de una superficie. Esta característica es importante en relación con el grano de una imagen - por ejemplo, el grado de aspereza que asociamos con los noticiarios y documentales se puede emplear en una película para sugerir un hecho real y un enfoque realista. La textura también es importante al considerar los diversos elementos dentro de una imagen, por ejemplo, la porosidad de la piel o la superficie de las prendas”.

²³ “Alejandro sentía que era importante tener grano de película impregnando el aire. En parte, era su reacción a todos los desarrollos digitales -él siente que cada vez más, las películas tienden a parecer demasiado limpias y de aspecto plástico”.

A su vez, también se suele hacer referencia a la textura de la luz que hay en una imagen. En este sentido se suele hablar de luz dura o luz suave en función del tratamiento que se hace de los aparatos de iluminación. Si la fuente de luz no es trabajada con filtros intermedios se considera dura; si se trabaja con diferentes instrumentos (bastidores, filtros, etc.), la luz es considerada suave.

Así pues la textura haría referencia a un aspecto más físico de la imagen, a un aspecto que podemos situar en la superficie de la misma. Esto no implica que hacer referencia a la textura de una imagen se asocie a las características plásticas de la misma. Por ejemplo, Javier Aguirresarobe, AEC, comenta sobre *Soldados de Salamina* (Trueba, 2003) que se trata de una película con tres tipos de textura: “la ficción propiamente dicha, el documental hecho por nosotros, con recreación de momentos de la guerra civil, y documentales de la época (en blanco y negro)” (Del Río, 2006a, p. 18). No obstante, en esta ocasión la diferencia entre los términos “textura” y “look” no es diáfana. La explicación de J. Aguirresarobe, AEC, debe entenderse dentro de una explicación sobre los diferentes looks que tiene la película, con lo que la textura de cada una de esas partes del film es diferente, con un tratamiento específico de la imagen. Como en el caso de Xavi Giménez, AEC, que durante el rodaje de *El camino de los ingleses* (Banderas, 2006) utilizó una textura diferente para las partes dedicadas a la ciudad de Londres: mayor grano y colores más desaturados. Para ello utilizó película de Súper 16mm, con lo que consiguió “la textura de un documental en Londres en los años 70. Pretendíamos que tuviera una textura cercana a lo que era el super 8mm” (McGowan, 2006, p. 12). Aun así la referencia a un documental londinense de los 70 está más cerca de referirse al look deseado que a la textura.

Así pues, la elección de la emulsión se revela como una de las más importantes para intentar buscar una textura determinada. En este sentido, muchos cineastas se deciden por formatos como el Súper 16mm, tal y como hemos visto en el caso de *El camino de los ingleses* (Banderas, 2006). También Darren Aronofsky y Matthew Libatique han escogido este soporte para *Black Swan* (Aronofsky, 2010) basándose en la textura que ofrece —siempre que se expone bien, hace notar el mismo Libatique, ASC (Pizzello, 2010)—. O bien, R. Prieto, ASC, AMC, que escoge las emulsiones de película de manera cuidadosa para que las correcciones empleadas en la postproducción no lleven la imagen hacia una textura más cercana a la imagen digital que a la imagen fílmica (Stasukevich, 2010) y que en la película *Babel* (Iñárritu, 2006) utilizó hasta ocho *stocks* diferentes de película para dar una textura propia a cada una de sus historias, entre los que se encontraban diferentes *stocks* de 16mm (Bosley, 2006).

Volviendo de nuevo a Rodrigo Prieto, ASC, AMC, uno de los directores de fotografía que suele utilizar diferentes *stocks* de negativo para marcar diferentes texturas, en la película *21 grams* (Iñárritu, 2003) explica el proceso siguiente: "*We also played with different film stocks to keep the grain structures in different contrasts as the stories developed. When things were looking up for the characters, we'd use a finer-grained stock*"²⁴ (Sheldon, 2003), con lo que se añade la importancia de trabajar el concepto de textura por sus implicaciones narrativas en tanto que información visual que facilita la explicación de la película a través de las sensaciones que genera en el espectador.

Por lo tanto, los elementos que se pueden destacar por el momento dentro del término genérico de textura podrían ser el grano, así como el contraste o la capacidad tonal, todos elementos que se han definido con anterioridad.

Por ejemplo el grano es una característica distintiva del negativo fotoquímico, a pesar de que se pueda intentar emular su utilización mediante procesos de postproducción digital en imágenes digitales. Esto supone que la utilización de una emulsión con más o menos grano está repercutiendo en la textura de la imagen, así como el revelado con el que se procesarán o bien los efectos que se añadirán en postproducción. Roger Deakins, ASC, comenta lo siguiente al ser interrogado por lo que se pierde en el cambio del fotoquímico al digital con relación al grano y su textura:

*The grain is unique, but on this film Now that I'm doing, I'm probably going to add grain for certain sequences where I feel that they would benefit having grain, just the look and the texture of it. Yeah, there are certain things about film emulsion that I love, and for certain projects, absolutely. I would certainly consider shooting film again, but you can add grain to a digital image*²⁵ (Chen, 2011).

Por su parte, C. Berger destaca las virtudes de utilizar un negativo con alto contraste y mayor capacidad sensitométrica, teniendo la posibilidad de captar muchos matices en una escala de grises durante el rodaje de la película *Das weiße Band* (Haneke, 2009), tal y como señala Oppenheimer (2010).

24 "También jugamos con diferentes *stocks* de película para mantener las estructuras de grano en diferentes niveles de contraste al tiempo que se desarrollan las historias. Cuando las cosas iban bien para los personajes, usamos *stocks* de grano más fino".

25 "El grano es único, pero en esta película *Now* que estoy haciendo, probablemente voy a añadir grano en ciertas secuencias que siento que se beneficiarán con grano, sólo por el look y la textura de la misma. Sí, hay ciertas cosas sobre la emulsión de la película que me encantan, y para determinados proyectos, por supuesto. Yo ciertamente consideraré rodar de nuevo con película, pero se puede añadir grano a una imagen digital".

A pesar de lo dicho, la aparición de la imagen digital supone también la aparición de una textura totalmente diferente. J. La Ferla (2009, p. 22) lo hace notar:

[...] las variables introducidas por la virtualidad de esta imagen conformada por bits, que, sin lugar a dudas, condicionan otro tipo de percepción, merecen una investigación autónoma. (...) Las diferencias en el efecto perceptivo son claras: la definición, la labilidad del tramado y el recorte por contraste de planos distinguen estos dos soportes del cinematográfico. Al menos por el momento.

Esas diferencias en el "efecto perceptivo" se refieren a la textura que ofrece la imagen digital, considerada habitualmente como una imagen donde el grano informe se convierte en líneas horizontales y verticales creando retículas visuales o donde la capacidad para obtener información del color con una diferencia tonal muy alta se perdía. Además, la imagen digital suele considerarse dura y excesivamente brillante, nítida. P. Wheeler lo apuntaba al hablar de la práctica ausencia de grano en la imagen HD (2008).

Para situar la reflexión en casos concretos se puede citar una de las primeras películas realizadas digitalmente en España, *Salvador* (Huerga, 2006), donde la textura que ofrecía la cámara tenía una dureza visual que excedía lo que se buscaba tanto por parte del director como por parte del director de fotografía. Para rebajar esa textura vídeo, digital, se optó por utilizar filtros ópticos que suavizaran la dureza (en concreto, los filtros llamados Soft FX, utilizados para suavizar la imagen en general) (J. C. Rodríguez, 2006). Esta misma sensación se encuentra en diferentes opiniones, entre las que se puede destacar la de George Lucas después de su experiencia con *Star Wars II* (2002), que le lleva a dar relevancia a la mayor nitidez que ofrece, con lo que se hace más dura (Magid, 2002).

Estas opiniones vienen a resaltar el hecho de que la textura vídeo tiene también unas características propias. Tal y como señala el director de fotografía Xavi Giménez, AEC, la imagen digital puede considerarse del siguiente modo: "Como director de fotografía entiendo la alta definición como una nueva emulsión, como una nueva textura, como una nueva herramienta creativa" (Cameraman, 2006, p. 15).

5.2.5. Look cine, look vídeo

Las diferencias entre la imagen fílmica y la imagen digital a nivel de textura también encuentran un lugar de confrontación capital en lo que se refiere a su calidad en tanto que representación e imagen artística. Por esta razón, en ámbitos cinematográficos profesionales se habla del look de las imágenes. Y, en concreto, se hace referencia a las imágenes con "look cine" o "look vídeo". El look cine suele estar caracterizado por su latitud, su capacidad tonal, los matices en el color, etc. El look vídeo o look digital ha sido relacionado con una imagen donde las líneas o retículas se marcan en exceso, menor contraste y capacidad inferior para reproducir el color. Por esta razón T. Pladevall, AEC, afirma que "el público asocia más fácilmente el look cine a la ficción" (2002) así como que los contenidos que ofrece una obra audiovisual son siempre mejor recibidos por el espectador gracias a la calidad que ofrece el material o soporte, es decir, la calidad de la imagen.

El realizador M. Figgis enumera en su obra *El cine digital* (2008) todas las características por las que considera al vídeo como una herramienta fructífera para la práctica cinematográfica, llegando a realizar afirmaciones algo exageradas sobre la calidad que ofrece la imagen digital a la que se refiere (en general habla de las características de cámaras DV, es decir, de muy baja resolución y latitud). No obstante, sí señala algo importante: "el vídeo no es película" (2008, p. 85).

La imagen fílmica y la imagen digital son ambas imagen cinematográfica y cada una de ellas puede servir para buscar un look determinado, aunque sea buscar lo contrario, es decir ser imagen fílmica aunque captada en digital.

Dejando esto de lado, la imagen cinematográfica de una película, esté producida en digital o negativo fotoquímico, siempre responde al look que sus autores han querido expresar. Para ello se escoge, sin duda, una textura determinada que funcione. Pero el trabajo sobre el look va más allá.

Para ilustrar este trabajo con ejemplos, es interesante la reflexión del director de fotografía P. Rousselot sobre la película *Sherlock Holmes* (Ritchie, 2009), en la que constata que su mayor preocupación era saber qué tipo de look crear para mantener el estilo que caracteriza a su director, Guy Ritchie: "*I didn't want it to look like a costume drama. I didn't want it to look pretty. I wanted it to be grungy. I wanted it to look like RocknRolla or Snatch*"²⁶ (Bergery, 2010, pp. 62-63). Para conseguirlo, una primera aproximación fue intentar representar la luz que existía en el siglo XIX y realizar una película de tipo realista. Pero más tarde

26 "¿Cómo conseguir que *Sherlock Holmes* fuera una película con el estilo Guy Ritchie? No quería que pareciera un drama costumbrista. No quería que pareciera bonito. Quería que fuera sucio. Quería que se pareciera a *RocknRolla* o *Snatch*".

el trabajo de Rousselot en postproducción se dirigió a conseguir un resultado donde se tuviera un mayor contraste, dejando los negros sin detalle como si se tratara de pinturas realizadas con betún, típicas también del s. XIX, y que se utilizaban para conseguir negros muy densos en las pinturas, lo que facilitó su trabajo en dirección al look sucio y duro que finalmente buscaba.

Otro ejemplo de búsqueda concreta de look es el caso de la primera película de gran presupuesto grabada con cámaras Panavision Genesis, *Superman Returns* (Singer, 2006): *"a large part of the look also came from the translation of comic-book art into three-dimensional space and movement"*²⁷ (Gray, 2006). Con esto N. T. Sigel, ASC, generó una estética donde al aspecto naturalista se suman características en el tratamiento del color con referencias directas al mundo de los cómics.

Dentro de este contexto, las posibilidades que ofrece cada formato de grabación son ilimitadas y su elección se basa, fundamentalmente, en consideraciones prácticas y estéticas. Por lo tanto, y a pesar de la consideración general de que la imagen digital busca asimilarse lo máximo posible a la imagen fílmica y conseguir suplir el look cine (Del Río, 2006b), el look vídeo ofrece unas características propias del lenguaje cinematográfico utilizado. Es decir, esta elección también forma parte de las intenciones narrativas de los autores. La imagen digital es una imagen con una estética concreta e idiosincrásica, tal y como señala el director M. Mann (Goldman, 2009), que decidió escoger cámaras digitales para la realización de *Public Enemies* (Mann, 2009) porque en lugar de tener un look nostálgico (la película se sitúa en la década de los años 30 del s.XX) quería tener un look que llevará a los espectadores a introducirse en esa época. La estética de hiperrealidad que ofrecía el vídeo le pareció la mejor decisión por su posibilidad de detallar al máximo las texturas reproducidas (vestidos, armas, etc.).

Otro caso similar es el de *Zodiac* (Fincher, 2007), donde la elección de una cámara digital con sistema de triple sensor tiene una finalidad estrechamente relacionada con el look final que busca el realizador: Fincher quería un tipo de imagen que hiciera que los espectadores creyesen que estaban viendo algo real, *"to make it look mundane enough for people to accept that what they're watching is the truth. We didn't want to hype anything or design anything to be seductive"*²⁸ (Williams, 2007). Las características de la cámara Thomson Viper eran las adecuadas por el toque de calidad hiperreal, tal y como lo entienden Fincher y H. Savides, ASC. En

27 "Gran parte del look viene del traslado del comic a un espacio tridimensional y en movimiento".

28 "Hacer parecer mundano de manera suficiente para que la gente acepte que lo que están viendo es cierto. No queríamos falsear nada ni crearlo de forma seductora"

definitiva, la imagen digital que ofrece *Zodiac* está, según su director, más cerca del reportaje de noticias que del de una película de Hollywood: "*It feels like a news report, not a Hollywood movie*" (Williams, 2007). Así pues, en este caso, el look digital se asimila al de una imagen que representa la realidad de una manera más cruda, más directa.

Por el contrario, por ejemplo la película *Zulo* (Martín Ferrera, 2005) busca un look irreal que genere tensión con el hecho de tratarse de una historia basada en hechos reales (Muñoz, 2006) a partir del 35mm.

Un soporte u otro no son más realistas. Es el objetivo con el que se utilizan lo que marca sus características. Y dentro de la imagen digital el look no está predefinido sino que se trabaja con el resto de características para ofrecer una apariencia global particular que está más allá de su consideración como look vídeo o digital. En todo caso, tiene que ser esa intención la que marque buscar un look vídeo, como en el caso de Fincher y *Zodiac* o en la película *The fighter* (Russell, 2010) para representar la retransmisión de combates de boxeo (Goldman, 2011).

5.2.6. Textura y look

Es difícil delimitar los límites que marcan la diferencia entre la textura y el look. Mediante las reflexiones presentadas se puede entender que la textura tiene que ver con elementos más relacionados con la superficie de la imagen, con su calidad en un sentido físico. La textura se relaciona con el tacto a pesar de ser una característica plástica totalmente visual. Por su parte, el look es el modo en que una imagen representa una situación dada: con qué tonos, con qué temperatura de color, con qué referencias como intención previa, etc. El look, siguiendo su origen y significado inglés, es el parecido. Por tanto se entiende que el look es el modo de aparecerse o presentarse una imagen. Se puede hablar de reproducir el look americano de los 80, por ejemplo, o el look western, significando un tipo de imagen con unas características determinadas. Por lo tanto, nos encontramos ante un concepto mucho más general, que trata de elementos ajenos a la calidad de la imagen o sus características. Trata sobre las características representativas y visuales de la imagen. Por ejemplo, en la película *La distancia* (Dorronsoro, 2006) el director expresa que busca un look con "sabor americano" (Cerdá, 2006). En este sentido, el look puede asimilarse en parte al concepto de género. Siempre con reticencias porque existen muchas y diferentes variantes de look dentro de un mismo género.

Volviendo a la primera parte de la definición de textura que ofrece Ira Konigsberg (su libro no tiene ninguna entrada sobre el término look), se puede especificar algo al respecto:

The visual tactile structure of a surface. This characteristic is significant in relation to the grain of an image —for example, the graininess we associate with newsreel and documentary films can be employed in a feature film to suggest an actual event and a factual approach²⁹ (1993, p. 375).

La primera parte de la definición responde a las características que se han resaltado sobre la textura, haciendo especial referencia al grano. No obstante, al referirse al aspecto de noticiario o documental que se puede aplicar a una película, se entra en el espacio que se ha definido para el look, es decir, el aspecto general que se quiere dar a una producción cinematográfica.

Esta diferenciación entre algo más físico y algo más visual no es del todo exhaustiva. No obstante, sirve para delimitar los terrenos de uno y otro concepto. La textura se ocupa de la superficie, espacio donde aparecen los diferentes soportes y sus características, desde el grano propio del negativo a los recortes electrónicos y nitidez que ofrece un sensor electrónico en la imagen digital. El look va más allá, dejando de lado el soporte se centra en el aspecto general que ofrece la película, respondiendo o no a los estándares de género.

²⁹ "La estructura visual táctil de una superficie. Esta característica es importante en relación con el grano de una imagen - por ejemplo, el grado de aspereza que asociamos con los noticiarios y documentales se puede emplear en una película para sugerir un hecho real y un enfoque realista. La textura también es importante al considerar los diversos elementos dentro de una imagen, por ejemplo, la porosidad de la piel o la superficie de las prendas".

5.3. Tabla de términos presentados

INDICADOR	CONCEPTOS 1	CONCEPTOS 2
A: SOPORTE	NEGATIVO	16mm; 35mm; 65mm.
	DIGITAL	Se introducen los siguientes: Sensor; Bit; Resolución; Compresión; Resolución de color; Rango dinámico. Formatos de grabación: DV; HD; 2K, etc. Cámaras de cinematografía digital.
B: CARAC. TÉCNICAS	LATITUD	Sensitometría; Rango dinámico; Sensibilidad; Contraste; Densidad.
	RESOLUCIÓN	Definición; Nitidez.
	COLOR	Espectro visible; Colores primarios; Colores complementarios; Adición; Sustracción; Sensibilidad al color; Reproducción del color; (Sub)Muestreo de color.

INDICADOR	CONCEPTOS 1	CONCEPTOS 2
C: CARAC. ESTÉTICAS	CALIDAD DE LA IMAGEN	Tonalidad; Contraste; Profundidad de campo; Granularidad; Ruido.
	TEXTURA	
	LOOK	Look cine; Look vídeo.

Tabla 14. Conceptos presentados en la primera versión de la taxonomía.

Capítulo 6. Diseño de la investigación

Regla X.

Para que el espíritu se vuelva sagaz, debe ejercitarse en buscar las mismas cosas que ya han sido descubiertas por otros, y en recorrer con método incluso los más insignificantes artificios de los hombres, pero sobre todo aquellos que explican el orden o lo suponen.

René Descartes (1996, p. 109)

A continuación se presentan las herramientas y metodologías empleadas en la presente investigación. El análisis bibliográfico, considerado el primero de los métodos de la investigación, se desarrolla y presenta durante los capítulos dedicados al marco contextual. A él se suman la entrevista y la observación estructurada.

La utilización de tres métodos distintos responde, por lo tanto, a una triangulación metodológica, es decir, la "aplicación de distintas metodologías en el análisis de una misma realidad" (Igartua & Humanes, 2004, p. 8). Esta triangulación se utiliza en un sentido metodológico de obtención de datos, con la finalidad de acceder a diferentes fuentes sobre la captación de la imagen cinematográfica y sus características plásticas y técnicas.

Durante la presentación del análisis de los datos recogidos mediante la observación estructurada a partir del análisis de contenido, se introduce el proceso de definición de categorías establecido en el análisis bibliográfico, así como su transformación en variables tanto para la creación del guión de la entrevista como para la plantilla de observación.

6.1. Entrevista en profundidad

La entrevista (Merton & Kendall, 1946) es la herramienta metodológica utilizada con la finalidad de validar la primera versión de la taxonomía mediante la recopilación de información recibida por parte de expertos en creación de imagen cinematográfica: directores de fotografía.

En contraposición a la encuesta, la entrevista es una herramienta que ofrece una mayor profundidad respecto al objeto de estudio que quiera analizarse a partir de ella. Por esta razón, es el instrumento más adecuado para llevar a cabo una posterior triangulación de los resultados.

Una definición adecuada de esta herramienta³⁰ es la que ofrece Ruiz Olabuénaga (2007, p. 165):

[...] una técnica de obtener información, mediante una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación o para contribuir en los diagnósticos o tratamientos sociales.

Debido a su carácter predominantemente cualitativo, la entrevista es considerada una herramienta con poca validez. No obstante, los conocidos límites de su validez se justifican con la expectativa de ampliar la información y tener una "tasa de devolución" (Cohen & Manion, 1990, p. 379) mucho más extensa que permitirá, por ejemplo, formular nuevas hipótesis o encontrar datos inesperados.

La entrevista tiene diferentes modalidades de aplicación en función del número de entrevistados que se escoja. En la presente investigación se han realizado de manera individual y con el objetivo de obtener informaciones relevantes acerca de la producción de imágenes mediante los diferentes procesos cinematográficos estudiados y las características asociadas a cada uno de ellos.

Entre los diferentes modelos de entrevista que se utilizan en investigación, se ha escogido la entrevista semiestructurada o entrevista en profundidad (Ruiz Olabuénaga, 2007) por tener una serie de características que respondían a las necesidades de la investigación. Entre estas características destaca que el guión es un instrumento orientador en manos del investigador donde se pueden modificar, añadir o suprimir cuestiones con cierta flexibilidad y libertad. También el orden de las preguntas depende del procedimiento interno de la entrevista, especialmente marcado por el ritmo de la misma. Esto se debe a la concepción de la entrevista como espacio de intercambio e interacción que tiene lugar entre los interlocutores. Por lo tanto, el factor semiestructurado de las entrevistas no

30 Denominada también "técnica" por autores como Ruiz Olabuénaga.

implica ausencia de guión sino flexibilidad y libertad en el uso del mismo por parte del investigador. Por esta razón, el guión que se emplea en la entrevista en profundidad es distinto del guión/cronograma de la entrevista estructurada (Maykut & Morehouse, 2004), basado en un plan de preparación y actuación prefijado.

Un ejemplo de esta flexibilidad es el método inductivo utilizado para las preguntas dedicadas a las características técnicas: los términos propuestos por la taxonomía no se nombran explícitamente en el guión si no es estrictamente necesario. A partir de las preguntas se buscan respuestas abiertas donde se mencionen y desarrollen los aspectos de la taxonomía. Su aparición implica una validación de su utilización por parte de la investigación, así como la ausencia de su invalidez. Esto implica que también pueden surgir nuevos términos que permitan completar la taxonomía.

Otra característica de la entrevista semiestructurada es el hecho de contar con un contexto abierto donde se puede llegar a acuerdos concretos con el entrevistado y finalmente la ausencia de una voluntad de generalizar los resultados obtenidos.

La finalidad con la que se ha escogido este método es validar los resultados obtenidos mediante el análisis bibliográfico. Por lo tanto, es la herramienta metodológica que se utiliza para la primera fase de recogida de datos de la investigación. Esto se justifica por la posibilidad de utilizar la entrevista como "medio de evaluación o valoración" (Cohen & Manion, 1990, p. 377) al mismo tiempo que como instrumento de recogida de información de carácter relevante.

La primera versión de la taxonomía, dividida en dos conjuntos de indicadores y tres indicadores en cada uno de ellos, hace referencia al soporte de la imagen y sus características técnicas y estéticas. Mediante las entrevistas se quieren especificar en particular los elementos estéticos de la imagen porque es que implica una mayor complejidad a la hora de ser definido.

Debido al objetivo de la entrevista, "lo realmente interesante son las explicaciones de los otros" (Rodríguez Gómez, Gil Flores, & García Jiménez, 1999, p. 168), en este caso, los profesionales expertos en la creación y producción de imágenes cinematográficas, concretamente directores de fotografía, porque son los responsables de la calidad final de la imagen de una película u obra audiovisual.

6.1.1. Procedimiento y construcción de la entrevista

A partir de las categorías extraídas de la primera versión de la taxonomía se ha construido el guión de la entrevista, dedicando los esfuerzos principalmente a la definición de las diferentes variables y objetivos en forma de preguntas, coherentemente con los resultados recogidos mediante el análisis bibliográfico.

En primer lugar se realizaron dos entrevistas piloto para comprobar la adecuación y comprensión del guión. Mediante estas entrevistas se obtuvieron una serie de indicaciones que implicaron una reestructuración de los contenidos a tratar mediante la creación de nuevas preguntas, así como el orden de las preguntas y temas, tal y como se señala en el apartado siguiente.

El guión definitivo de la entrevista (que se incluye en el anexo A1) se estructura del siguiente modo:

- Las primeras preguntas (1 a 3) se dedican a la aparición de la cinematografía digital y su implicación en el papel del director de fotografía en el proceso de preproducción para escoger un soporte de captación para un proyecto concreto.
- Para conocer la experiencia de los entrevistados se pregunta sobre los soportes y formatos que han utilizado y se pide una característica que defina a cada uno de los soportes (4 a 7).
- Para conocer las diferencias que consideran que existen en el ámbito de las características estéticas se utiliza un corpus de cuestiones dedicadas a los conceptos de textura y look (8 a 17). En esta parte del guión, se pide una definición de textura y look, así como se propone la posibilidad de que se enumeren diferentes categorías estéticas que pueden ofrecer nuevos datos no contemplados en la primera versión de la taxonomía.
- Para conocer las diferencias técnicas referidas a la imagen fotoquímica y digital se utilizan cuestiones acerca de los aspectos que propone la primera versión de la taxonomía (18 a 30). Sin embargo, gran parte de estas preguntas sólo se realizan si no se alude espontáneamente a los términos que se emplean en la taxonomía. En esta parte del guión también hay preguntas que permiten la aparición de nuevas categorías que pueden ser incluidas en la versión final de la taxonomía.
- La parte final de la entrevista se divide en tres grandes temas:

- La percepción de las diferencias estéticas por parte del público y los expertos, así como la posibilidad de que haya un soporte que facilite la credibilidad de una ficción (31 a 36)
- El futuro de los soportes, en concreto, del fotoquímico (37 a 38).
- Finalmente, dos cuestiones con relación a la emulación y la belleza: por una parte, la posibilidad de que un soporte emule a otro para ofrecer sus características y, por otro lado, la cuestión referida a la belleza que ofrecen los soportes.

Las preguntas utilizadas han sido ítems abiertos (en contraposición a las preguntas fijas y en escala propias de la entrevista estructurada). Así pues, la traducción de los objetivos específicos de la investigación en forma de preguntas siempre ha respondido a preguntas abiertas, dirigiéndose habitualmente de los elementos más generales a los específicos, utilizando la técnica conocida como "embudo" (Cohen & Manion, 1990). Asimismo, las respuestas esperadas eran siempre de carácter no estructurado, permitiendo que el entrevistado contestara libremente.

Según la clasificación de Pamela Maykut y Richard Morehouse (2004), las preguntas utilizadas son acerca de "conocimiento" y "experiencia", buscando averiguar la mayor cantidad de información que puede ofrecer el entrevistado en su posición de experto gracias tanto a sus conocimientos como a sus experiencias en el terreno de la imagen cinematográfica. También fue de interés utilizar preguntas de "opinión o valoración" para conocer su posición respecto al tema en cuestión, a pesar que el reducido número de la muestra no permite realizar generalizaciones de ningún tipo en este sentido.

Por lo tanto, el tipo de cuestiones que se ha utilizado han sido de carácter descriptivo con el objetivo de conseguir declaraciones amplias caracterizadas por el lenguaje propio de los informantes, que se entiende es el lenguaje propio del contexto técnico y estético en el que se sitúa la investigación.

El orden de las cuestiones no responde a la presentación de los grandes indicadores de la primera versión de la taxonomía. La razón es que utilizar el mismo orden podría generar una estructuración demasiado subjetiva de los términos en su aplicación durante la entrevista, así como una menor atención por parte del entrevistado en los aspectos considerados más relevantes puesto que uno de los factores a considerar es el aumento del cansancio a lo largo del encuentro.

La construcción de las preguntas se puede observar en las diferentes versiones del guión de la entrevista que se presentan en los anexos A1 y A2.

6.1.1.1. Prueba piloto

La prueba piloto de la entrevista consistió en la aplicación del guión a una muestra de dos personas. Las características de los sujetos de esta muestra son similares a las de los que han sido entrevistados posteriormente, tal y como sugieren Maykut y Morehouse (2004). Por esta razón, se escogieron dos directores de fotografía:

Entrevistado	Información profesional	Fecha entrevista
Victor Rius	1. http://www.imdb.com/name/nm2572730/ 2. http://www.victorius.com/	25 de febrero de 2011
Rui Telmo Romão	1. http://www.imdb.com/name/nm3583614/ 2. http://www.ruiromao.com/	26 de febrero de 2011

Tabla 15. Entrevistados en la prueba piloto.

Estas entrevistas piloto tenían el objetivo de poner a prueba el guión creado y obtener no solo respuestas sino comentarios respecto a la entrevista que permitieran una mayor claridad en la enunciación de los ítems o la introducción y supresión de preguntas en función de la información obtenida.

Las habilidades del investigador en su rol de entrevistador también deben ponerse a prueba con la finalidad de obtener unas competencias comunicativas más eficaces para la obtención de información relevante. También en este sentido las pruebas piloto permiten aplicar el guión definitivo con mayor precisión.

Por lo tanto, los objetivos de la prueba piloto son:

- Poner a prueba la primera versión del guión.
- Mejorar las habilidades del entrevistador.

Una vez realizadas las dos entrevistas y analizadas las grabaciones, se procedió a realizar los cambios necesarios. A continuación se presenta un resumen de los cambios realizados:

- La primera parte de la entrevista, dedicada a conocer la experiencia de los entrevistados, sufrió pocas modificaciones, suprimiendo una primera pregunta excesivamente directa a pesar de su carácter general (¿Qué es un director de fotografía?). Además, el objetivo de esta pregunta era el de empezar la entrevista hablando de temas generales para facilitar la introducción del entrevistado y mejorar el flujo comunicativo. En las dos ocasiones ocurrió lo contrario, por lo que fue suprimida por las consideraciones sobre las implicaciones de la llegada de las cámaras de cinematografía digital.
- Asimismo, la segunda parte del guión, dedicada a la caracterización de los dos tipos de imagen y las características estéticas de las mismas, implicó una revisión exhaustiva, incluyéndose nuevas preguntas que permitieran una mejor caracterización de los dos tipos de imágenes analizadas por parte de los entrevistados. Por lo tanto, las entrevistas piloto mostraron que el número de preguntas y la concreción de las mismas eran insuficientes. Respecto a esto también se introdujeron nuevas cuestiones acerca de los conceptos estéticos que permitieran una mayor profundidad en las explicaciones de las mismas por parte de los expertos, insistiendo tanto en aspectos de caracterización como de diferencia y comparación entre las características que ofrecen los dos soportes.
- La parte dedicada a las características técnicas también sufrió modificaciones con relación al número de preguntas, especificando preguntas generales y el modo en que se podían introducir aspectos concretos que la primera versión de la taxonomía revelaba pero que no hubieran sido aludidos por los entrevistados.
- El último bloque del guión, dedicado a las diferencias percibidas por público y expertos y sobre el futuro de los soportes, es el que menos modificaciones ha sufrido. Este factor se debe al tratamiento de las preguntas y el objetivo de las mismas: conocer la opinión de los entrevistados en un sentido general y personal, lo que ofrecía buenos resultados en la primera versión del guión.

Una diferencia entre los dos guiones es el tratamiento realizado en cada uno de los bloques. En la versión definitiva cada bloque es tratado como una única entrevista que consta de un camino desde lo general a lo específico mediante la técnica del "embudo". El guión completo debe trabajar de este modo, pero su

aplicación a los diferentes bloques permite mayor complicidad en cada apartado y un mejor resultado en la participación de los entrevistados. Además, este modo de proceder permite que se produzcan repeticiones que, a pesar de poder generar cierto cansancio en el entrevistado, permiten concretar las opiniones de los mismos y asegurar el sentido de sus palabras.

6.1.2. Muestreo

El uso de un tratamiento de los datos cuantitativo permitiría obtener unos resultados que fuesen generalizables gracias a la utilización de una muestra de número mayor. Sin embargo, la validez del tipo de muestreo utilizado se dirige especialmente a la validez interna del sistema de categorías del instrumento, obteniendo mediante las opiniones de los expertos una recogida de información relevante para la investigación. Por esta razón, el tipo de muestreo concreto que se ha utilizado para realizar las entrevistas es el intencional. La elección de los expertos que componen la muestra no se ha realizado siguiendo métodos o programas basados en el azar, sino que ha dependido de las decisiones del investigador.

La modalidad de muestreo intencional que se ha escogido es el muestreo opinático debido a la flexibilidad que ofrece y la posibilidad de escoger criterios estratégicos para la elección de los sujetos (Ruiz Olabuénaga, 2007). En este caso existen varios motivos estratégicos, entre los que cabe destacar motivos relacionados con el conocimiento que tienen los sujetos sobre la situación concreta que centra el objeto de estudio de la investigación. En este sentido, se ha escogido el perfil de los directores de fotografía dentro del ámbito cinematográfico porque su responsabilidad recae exactamente sobre las características que ofrecerá la imagen (siempre en colaboración directa con el director). En este sentido se consideran los mayores expertos del tema tratado. En los trabajos que han realizado han utilizado tanto soporte fotoquímico como digital, motivo imprescindible para su elección.

Las entrevistas se realizaron presencialmente, por lo que un motivo estratégico fue reducir el área de acción a zonas que el investigador podía acceder. No obstante, mediante el uso de herramientas de Internet y redes sociales ha sido posible realizar una de las entrevistas piloto con un participante afincado en Portugal mediante el software "Skype".

La selección, a su vez, ha respondido a la búsqueda de dos parámetros básicos:

- Cantidad de información recogida que permita llegar a un punto de saturación que implique la posibilidad de detener las entrevistas para pasar al análisis de los datos;
- Calidad de la información mediante la selección cuidadosa de la muestra.

Finalmente, la muestra escogida fue de once sujetos (los sujetos que participaron en la prueba piloto están excluidos de este número). No obstante, una de las entrevistas no se ha considerado en el análisis debido a que fue realizada mediante correspondencia por correo electrónico y sus características implicaban un cambio que la acercaba a la encuesta. Por este motivo, sólo se han considerado las diez entrevistas realizadas cara a cara.

Los expertos que han participado en la investigación son los siguientes:

	Entrevistado	Información profesional	Fecha entrevista
1	Bet Rourich	1. http://www.imdb.com/name/nm1302068/ 2. http://www.betrourich.com/	2 de marzo 2011
2	Pol Turrents	1. http://www.imdb.com/name/nm0878085/ 2. http://www.directordefotografia.com/pol/	16 de marzo 2011
3	Tomàs Pladevall	1. http://www.imdb.com/name/nm0686385/	23 de marzo 2011
4	Arnau Valls	1. http://www.imdb.com/name/nm1338640/ 2. http://www.arnauvallscolomer.com/	24 de marzo 2011
5	Elisabeth Prandi	1. http://www.imdb.com/name/nm1347194/ 2. http://elisabetprandi.blogspot.com/	31 de marzo 2011
6	Alfonso Parra	1. http://www.imdb.com/name/nm0663362/ 2. http://alfonsoparra.com/	4 de abril 2011
7	Eduard Grau	1. http://www.imdb.com/name/nm1880996/ 2. http://edugrau.com/	5 de abril 2011

	Entrevistado	Información profesional	Fecha entrevista
8	Neus Ollé	1. http://www.imdb.com/name/nm1818572/ 2. http://www.neusolle.com/	12 de abril 2011
9	Jesús Haro	1. http://www.imdb.com/name/nm0363719/ 2. http://vimeo.com/jesusharo	28 de abril 2011
10	Carles Gusi	1. http://www.imdb.com/name/nm0348873/	2 de mayo 2011

Tabla 16. Directores de fotografía entrevistados.

La nacionalidad de todos los directores de fotografía entrevistados es española. Su selección siguió criterios de homogeneidad y heterogeneidad (García Caro, et al., 2010).

- Criterios de homogeneidad:
 - Tipo de profesional: director de fotografía, operador de cámara, técnico.
 - Conocimiento de los sistemas digital y fotoquímico.
 - Trabajos realizados con los dos tipos de soporte.
 - Género: hombre/mujer.
- Criterios de heterogeneidad:
 - Campos específicos profesionales.
 - Carrera hasta el momento.

6.1.3. Registro y grabación

Todas las entrevistas fueron registradas mediante grabaciones de audio. El registro de los datos se realizó de forma directa por parte del investigador/entrevistador, obteniendo el permiso por parte de los entrevistados en todos los casos sin excepción. Según Pamela Maykut y Richard Morehouse la grabación es

"[...] a part of the indispensable equipment of the qualitative interviewer"³¹ (2004, p. 98) porque permite recoger los datos con mayor fiabilidad y conservar el material con mayor seguridad.

6.1.4. Validez de la entrevista como herramienta metodológica

La validez de la entrevista como "instrumento de captación y transmisión de significado" se basa en los fundamentos cualitativos de la misma, tal y como señala Ruiz Olabuénaga (2007, p. 170). Esta investigación funda la utilización de la entrevista en los principios fundamentales del Interaccionismo Simbólico, que mediante su interpretación constructivista de las acciones humanas defiende la iniciativa de cada uno de los individuos que forman parte del entramado social. Cada individuo construye significados de la realidad que le rodea. Esos significados son los que interesan al entrevistador, buscando un grado de profundidad suficiente para obtener la información necesaria que permita acceder a su significado. El hecho de utilizar un guión cerrado implica que se sobreentiende el conocimiento de ese significado. El desconocimiento es, pues, el medio que construye la entrevista en profundidad que tiene el objetivo de comprender, más que describir, y de ese modo maximizar los significados obtenidos.

Aun así, las críticas sobre la falta de validez de este método deben ser comentadas.

En primer lugar, una entrevista es un intercambio, una interacción, en la que existe la polarización. Tal polarización debe intentarse controlar mediante una cuidadosa elaboración de las preguntas, buscando la mayor claridad posible en la redacción de las preguntas para evitar la parcialidad que suele atribuirse a la tendencia del entrevistador/investigador a buscar apoyo en sus nociones preconcebidas (Fontana & Frey, 1994).

En segundo lugar existen diferentes problemas a la hora de redactar las preguntas. Normalmente la utilización de preguntas cerradas, su poca concreción o bien su complejidad, generan una comunicación poco fluida. Esta investigación ha buscado la mayor claridad y simplicidad como características fundamentales mediante un proceso de refinamiento mediante las diferentes versiones de guión elaboradas. En este sentido, la realización de pruebas piloto para conocer la

31 "[...] parte indispensable del equipamiento de un entrevistador cualitativo".

fiabilidad de las preguntas utilizadas ha sido fundamental. En ellas se buscaron sujetos que también fueran expertos y que pudieran ofrecer respuestas sobre la entrevista a la que habían sido sometidos, puntualizando aquello que no estaba totalmente claro o que, por ejemplo, podía considerarse deliberadamente parcial. Esto ha permitido hacer los cambios necesarios para la mejora de la entrevista (y las habilidades del entrevistador).

Otro aspecto es aplicar una serie de elementos de control a la información recibida ya que existe la posibilidad de que los sujetos entrevistados cometan errores inconscientemente. Estos errores pueden deberse a diferentes motivos. Por ejemplo fallos de memoria, inconsistencia y ambigüedad, desinterés o cansancio, etc. En este sentido ha sido importante utilizar métodos propios de la entrevista como la repetición mediante cuestiones estructuradas o el relanzamiento para evitar situaciones de incomunicación (Ruiz Olabuénaga, 2007). Por lo tanto, es necesario mantener un estricto control durante y después de la entrevista para poder analizar los datos con mayor fiabilidad.

Un elemento más para mejorar la validez de las entrevistas realizadas y la fiabilidad de los datos obtenidos ha sido proponer a los entrevistados hacerles entrega del informe de cada una de sus entrevistas con el objetivo de obtener su confirmación sobre los resultados alcanzados a partir de las transcripciones y obtener un método de validación personal sobre la información que va a ser utilizada. Sin embargo, todos los entrevistados declinaron la propuesta.

Finalmente, es importante señalar que esta investigación no pretende generalizar los resultados obtenidos mediante este método de investigación, por lo que su validez se basa en los mecanismos de control que se han detallado anteriormente y que permiten obtener información relevante de carácter cualitativo.

6.1.5. Análisis de los datos mediante CAQDAS

Una vez finalizadas, se llevó a cabo la transcripción del conjunto total de las entrevistas. En función de los objetivos de la investigación, estos datos se interpretan y analizan en busca de una ampliación de los contenidos ofrecidos por el método de análisis bibliográfico y para comprobar la primera versión de la taxonomía.

En este apartado se introducen los métodos utilizados, en concreto, los software de análisis utilizados, es decir, los CAQDAS (*Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software*).

Estos programas facilitan la reducción de la información obtenida mediante la organización de los mismos basándose en la codificación, herramienta básica del análisis de datos cualitativos y de los programas utilizados en este contexto. La reducción y organización de los datos es lo que posteriormente posibilita su transformación e interpretación con la finalidad de comprobar las hipótesis de estudio o bien los objetivos.

Según Taylor y Bogdan (2010), la codificación es la aplicación sistemática de un primer nivel de análisis sobre la información obtenida, con lo que se mejoran las posteriores interpretaciones que deben aplicarse a los datos. En este sentido, son los códigos o nodos lo que se crea en esta fase, donde se agrupan diferentes segmentos de contenido bajo un nombre común que los engloba.

El proceso de codificación se divide en dos momentos (Strauss & Corbin, 2002):

- Codificación abierta: primera fase de la codificación, dedicada a la obtención de diferentes códigos que permiten reducir la información. En la presente investigación la codificación abierta tenía una serie de códigos prefijados.
- Codificación axial: fase posterior donde se procede a relacionar los diferentes códigos que se han establecido. Esta fase se ha realizado mediante el uso del software NVivo con los *tree nodes* o árboles de nodos que permiten generar relaciones, jerárquicas o no, entre códigos de diferente orden (ver anexo D).

Por lo tanto, el proceso de codificación seguido en este estudio ha completado estas dos fases aunque con códigos de dos tipos: unos predeterminados por el análisis bibliográfico y otros que han emergido del propio texto al ser analizado en esta fase. En este sentido, el primer tipo de códigos se corresponde con las secciones del guión o preguntas concretas del mismo³². A su vez, esas secciones o preguntas se basan en los resultados obtenidos mediante el análisis bibliográfico, es decir, el contexto de la investigación y la primera versión de la taxonomía.

En concreto, los códigos de la primera fase son los siguientes:

- Implicaciones cinematografía digital: cambios producidos por el digital.

³² Este sistema de codificación también está presente en otros ámbitos de estudio. Un ejemplo de esto es su aplicación en psicología clínica (García Caro, et al., 2010).

- Papel del Director de Fotografía (DOP).
- Formatos utilizados por los sujetos de la muestra: formato digital, formato fotoquímico.
- Caracterización de la imagen fotoquímica.
- Caracterización de la imagen digital.
- Características estéticas.
- Características técnicas.
- Consideraciones técnicas fundamentales.
- Comparación entre soportes.
- Problemas de captación.
- Percepción de las diferencias por parte de expertos y público.
- Futuro de los soportes.
- Belleza.

6.1.5.1. Atlas-ti

Los primeros pasos del análisis de las entrevistas se realizaron mediante el software de análisis cualitativo Atlas-ti (en su versión 6.2), dedicando gran parte del trabajo a la codificación de las entrevistas en referencia a respuestas concretas. La codificación primaria (Quesada, 2010) mediante este software ha permitido analizar la primera parte de las entrevistas (implicaciones de la cinematografía digital), la experiencia de los directores de fotografía entrevistados (papel del director de fotografía), la caracterización de las imágenes en función del soporte (caracterización digital y caracterización fotoquímica) y la última parte de la entrevista dedicada al futuro de los soportes.

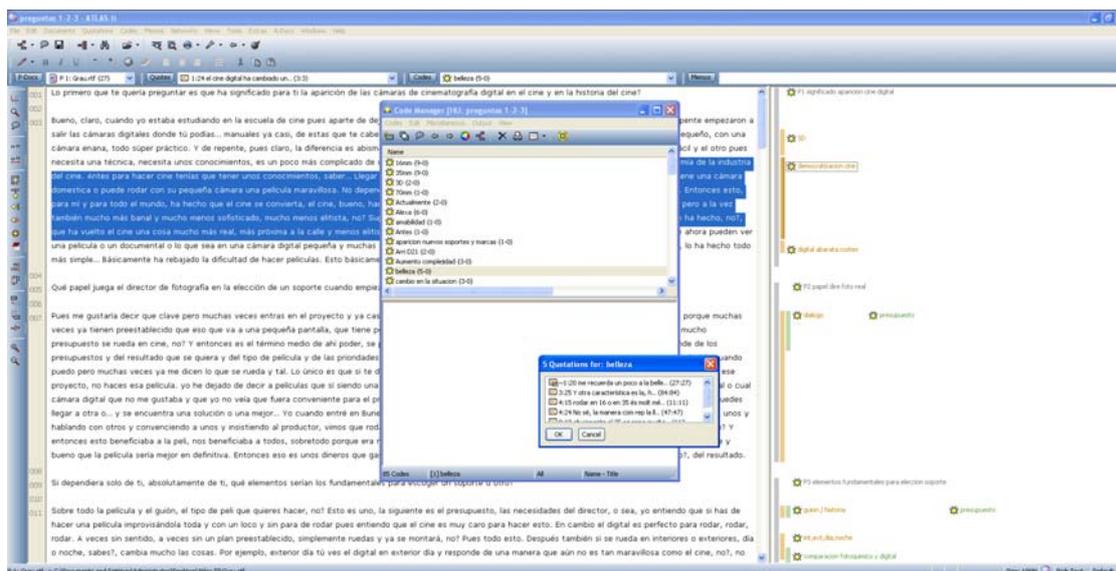


Figura 52. Captura de pantalla de Atlas-ti donde se observa un ejemplo de los códigos a la derecha del texto. Las dos ventanas emergentes son los códigos (en la ventana mayor) y las citas asignadas a un código concreto, en este caso belleza (en la ventana menor).

Debido a que su uso no permite establecer relaciones con la misma facilidad que NVivo, el procesamiento de datos mediante Atlas-ti se ha limitado a estas partes de la entrevista.

6.1.5.2. NVivo

La mayor capacidad del software NVivo (se utilizó la versión 7) para realizar relaciones primarias entre códigos favorece dos aspectos importantes en el análisis mediante CAQDAS:

- Creación de relaciones básicas entre códigos tras la codificación primaria (o axial).

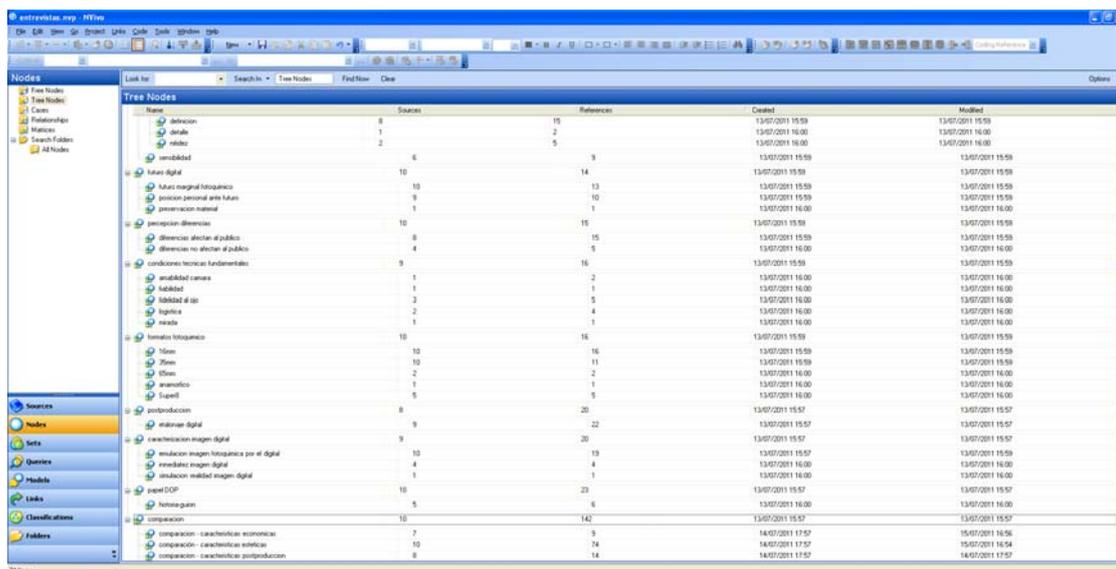


Figura 53. Captura de pantalla de los *tree nodes* o árbol de códigos de NVivo. Como se puede apreciar existen diferentes niveles de códigos.

- Posibilidad de hacer búsquedas basadas en análisis inferencial para obtener nuevas relaciones entre códigos.

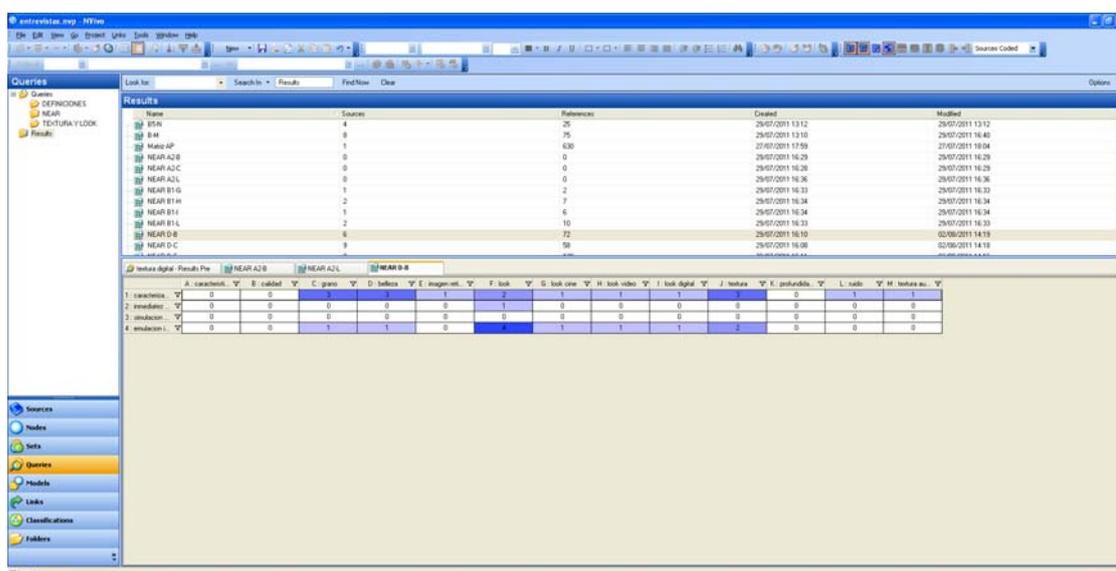


Figura 54. Representación de una búsqueda inferencial en NVivo.

Debido a este motivo, NVivo ha sido el programa de análisis utilizado para obtener la mayor parte de los resultados. Los códigos emergentes provenientes de Atlas-ti se refinaron e incluyeron en NVivo.

6.2. Análisis de contenido

El análisis de contenido es la metodología que se emplea para analizar los datos obtenidos mediante la entrevista y la observación estructurada de obras cinematográficas.

En el primer caso se trata de analizar mediante técnicas descriptivas e inferenciales los datos obtenidos después de la codificación primaria y axial de las entrevistas.

En el segundo caso se trata de aplicar las categorías que componen la versión final de la taxonomía a una plantilla de observación o codificación para observar y analizar las características técnicas y estéticas de la imagen. Las categorías empleadas en la plantilla de observación tienen su origen en la taxonomía creada a partir del análisis bibliográfico y su validación a través de la entrevista.

La explicación que se realiza a continuación se centra en la presentación del análisis del contenido como metodología. También se presenta la recogida de datos mediante la observación estructurada de imágenes cinematográficas y el instrumento de recogida de datos utilizado.

6.2.1. Definición del método

En lo que respecta a la cuestión de la definición del método, Krippendorff indica lo siguiente: *"Content analysis is a research technique for making replicable and valid inferences from texts (or other meaningful matter) to the contexts of their use"*³³ (2004, p. 18).

Además, el análisis de contenido es una metodología que tiene como finalidad la interpretación de contenidos. Asimismo, no solo se ocupa de contenidos manifiestos sino que permite tratar de contenidos indirectos (Abela, 2003). Esto significa que no solo se examinan los "significados", sino que se pueden examinar también los "significantes" de una situación concreta, tal y como señalan Igartua y Humanes (2004). Los mismos autores se refieren a este método de investigación como un "procedimiento sistemático ideado para examinar el contenido de una información archivada" (2004, p. 8).

³³ "El análisis de contenido es una técnica de investigación para hacer inferencias reproducibles y válidas de textos (u otras materias significativas) a los contextos de su uso".

Según Krippendorff, el concepto de reproductividad, fundamental para el análisis de contenido, es una respuesta a la clásica caracterización del método por parte de Berelson, que señala que es una metodología de investigación "objetiva, sistemática, y cuantitativa" (1952, p. 18). Las características de objetividad y sistematicidad son las que Krippendorff (2002) incluye en el concepto de reproductividad, característica que toda investigación de carácter empírico utiliza.

Además de estas características de objetividad y sistematicidad, Berelson también señalaba el aspecto cuantitativo de este método de investigación. Este elemento ha sido discutido por diferentes autores que han mostrado la posibilidad de utilizar el análisis de contenido sin la obligación de acudir a índices cuantificables. Por otra parte, la utilización únicamente cuantitativa supone una limitación en la obtención de interpretaciones relevantes sobre elementos relacionados con el contexto en el que se producen los procesos comunicativos. Por esta razón, Krippendorff también añade en su definición una referencia al contexto, es decir, al marco de referencia en el que se producen y reciben los elementos que se desean analizar, elemento que permite escapar de las limitaciones del análisis de contenido tal y como lo define Berelson.

Por lo tanto se puede concluir según las palabras de Abela (2003, p. 2) que el análisis de contenido:

[...] se basa en la lectura (textual o visual) como instrumento de recogida de información, lectura que a diferencia de la lectura común debe realizarse siguiendo el método científico, es decir, debe ser sistemática, objetiva, replicable y válida .

La presente investigación considera fundamentales las contribuciones de autores como Krippendorff o Bardin (2002), puesto que este análisis centra su interés en los aspectos formales de la captación y el registro de la imagen cinematográfica dedicada a la ficción, ya sea digital o fotoquímica. Las características técnicas y estéticas de la imagen requieren una interpretación que se centra en detalles específicos que exigen un cierto aprendizaje y entrenamiento por parte del observador puesto que, en cierto modo, se refieren al contenido latente de los mensajes de la imagen cinematográfica.

A partir de las categorías y la taxonomía realizada por medio del análisis bibliográfico y su validación a partir de la entrevista en profundidad, se han creado las categorías de análisis que se aplican a los contenidos audiovisuales mediante la plantilla de observación. Por lo tanto, una vez codificados y analizados los resultados de la entrevista en profundidad, se ha procedido a la construcción de la plantilla de codificación con la finalidad de analizar de forma estructurada

fragmentos de películas. En este sentido, la plantilla de observación permite prestar atención tanto a los aspectos generales (cercaos a los indicadores y categorías de carácter más general, es decir, los soportes) como a los particulares (cercaos a las categorías y subcategorías extraídas de la descripción obtenida mediante la versión final de la taxonomía: características técnicas y estéticas). Tales observaciones, siguiendo la clasificación que proponen Igartua y Humanes sobre los campos de aplicación a los que se puede adscribir el análisis de contenido, se situarían en el campo de la "comprobación de las hipótesis sobre las características de un mensaje" (2004, p. 10), entendiendo que en función del emisor (que en este caso sería el soporte de captación), los mensajes (las obras cinematográficas) pueden presentar unas características visuales determinadas y específicas. Por lo tanto, el análisis de contenido se inscribe en el intento de "relacionar determinadas características de la fuente productora de un material comunicacional con las observadas en los mensajes producidos por dicho emisor" (Igartua & Humanes, 2004, p. 10), es decir, en lo que se ha definido como proceso de modelización de la realidad en el marco teórico de la investigación.

Para realizar las diferentes fases del análisis de contenido y su aplicación a la observación estructurada de fragmentos de película, se ha utilizado el esquema ofrecido por Igartua y Humanes (2004), basado en los trabajos de Krippendorff (2002), así como en las aplicaciones y definiciones que ofrecen diferentes autores, entre los que cabe destacar a Wimmer y Dominick (1996), Neuendorf (2002), Riffe, Lacy y Fico (1998) o Crescenzi (2010).

El esquema presentado por Igartua y Humanes presenta los siguientes puntos:

- Formulación de preguntas de análisis e hipótesis.
- Definición de las variables a analizar.
- Selección de la unidad de análisis.
- Elaboración de los códigos y de la plantilla de observación para el análisis.
- Selección de la muestra.
- Codificación.
- Análisis estadístico.
- Proceso de validación y fiabilidad de la fase de codificación.

6.2.2. Preguntas de investigación e hipótesis

La observación estructurada tiene un objetivo específico que es analizar las características visuales de la imagen cinematográfica en referencia a los conceptos que se señalan en la taxonomía, tanto técnicos como estéticos. Estas observaciones implican también la comparación entre los dos tipos de soporte puesto que las diferencias también son aludidas. Por esta razón la muestra contiene películas captadas mediante los dos soportes.

La presente investigación plantea una hipótesis de trabajo que se ha definido del siguiente modo:

- Hipótesis nula (H_0):
 - Las películas captadas con soporte fotoquímico tienen las mismas características técnicas y estéticas que las captadas con soporte digital.
- Hipótesis alternativa (H_1):
 - Las películas captadas con soporte fotoquímico tienen características técnicas y estéticas diferentes que las captadas con soporte digital.

En función de este planteamiento, las preguntas de investigación que se proponen son las siguientes:

- ¿Cuáles son los patrones recurrentes en la caracterización de la imagen fotoquímica?
- ¿Cuáles son los patrones recurrentes en la caracterización de la imagen digital?
- ¿Es posible establecer diferencias relevantes entre la caracterización de la imagen fotoquímica y la caracterización de la imagen digital?

Estas preguntas de investigación se enmarcan dentro de un objetivo principal en relación con la plantilla de observación:

- Comprobar la aplicabilidad de la plantilla utilizando las categorías establecidas.

En otras palabras, ¿son observables las características del soporte en la copia final de una imagen que ha pasado por diferentes procesos, tanto de postproducción como de distribución? Esta pregunta es relevante en tanto que los procesos a los

que está sometida una imagen después de su captación pueden modificar sus características de modo significativo. Por lo tanto, el análisis de los resultados de la plantilla de observación debe responder también esta última cuestión.

Para responder se ha realizado una observación estructurada de catorce fragmentos de película por parte de 6 observadores experimentados:

- Tres profesores de Comunicación Audiovisual de la Universitat de Barcelona.
- Tres profesionales del campo del cine y el audiovisual no académicos.

Los datos han sido tratados tanto cualitativa como cuantitativamente. El análisis estadístico de carácter cuantitativo se ha realizado mediante el programa Excel y el software SPSS (versión PASW).

En conclusión, la experimentación con la plantilla de observación y el posterior análisis de los datos permite establecer la base de futuras investigaciones donde utilizar la plantilla de observación en muestras de un tamaño que pueda considerarse suficiente para identificar y generalizar los aspectos que caracterizan la imagen cinematográfica en función de su soporte de captación.

6.2.3. Construcción de las categorías de análisis

A pesar de que el proceso de categorización suele ser un sistema preexistente y tomado de fuentes bibliográficas precedentes, no se encontró y se construyó un sistema nuevo y original. El análisis bibliográfico ha servido para componer el mapa de categorías a utilizar en el campo específico de la imagen cinematográfica en función del soporte de captación. Este mapa de categorías ha sido validado mediante la entrevista en profundidad y finalmente aplicado a la plantilla de observación.

En este sentido las categorías que se han utilizado son las presentadas mediante dos grandes indicadores: características técnicas y estéticas.

6.2.3.1. Prueba piloto

Se ha empleado la plantilla de codificación en una prueba piloto con la finalidad de conocer la adecuación de las categorías a las unidades de análisis observadas.

La prueba piloto aplicada a la plantilla para la observación estructurada de materiales audiovisuales consistió en la aplicación de la misma a una muestra de cuatro profesores de Comunicación Audiovisual de la Universitat de Barcelona. En esta prueba se utilizaron dos de los vídeos que componen la muestra en lugar de los catorce debido a que el objetivo principal era la idoneidad de la plantilla y su adecuación. Mediante el análisis realizado por los participantes y el retorno de sus impresiones acerca de la plantilla, se pudo confeccionar la versión definitiva utilizada para la experimentación.

En este caso los cambios introducidos han sido poco numerosos. Se pueden señalar los siguientes:

- Cambios introducidos en las explicaciones de los términos a los que se hace referencia en los enunciados de las preguntas. Esta acción tiene la finalidad de clarificar al máximo las preguntas y facilitar la observación en casos que implican una cierta complejidad como en consideraciones técnicas referidas al color o la latitud.
- Se han modificado el tipo de respuestas a una serie de preguntas considerando que existía una mayor idoneidad con los ítems tipo test en lugar de casillas de verificación o escalas. No obstante, hay preguntas que mantienen su estructura más abierta con casillas de verificación debido a que se puede responder señalando más de un elemento.
- Cambios en las posibilidades ofrecidas en la respuesta de las preguntas 4, 15 y 16 con relación a comentarios de los observadores. Esta modificación implica una mayor claridad en la exposición de las respuestas y en sus posibilidades. Asimismo se ha introducido la posibilidad de contestar "No lo sé" en otras preguntas del test que no se habían incluido al principio.
- Cambios en la obligatoriedad de las preguntas debido a que existían cuestiones consideradas necesarias antes de enviar el formulario que no debían serlo al depender de la respuesta anterior.

Un resultado en relación con la claridad de las preguntas y los enunciados es que tan solo 9 de las 120 preguntas fueron contestadas con la opción "No lo sé" (8,64%).

Los cambios realizados se han introducido en las preguntas que indicaban menor acuerdo en las respuestas ofrecidas, utilizando ese factor como indicador de complejidad.

6.2.4. Categorías de análisis

El proceso de elaboración de esta investigación prevé una triangulación metodológica (Igartua & Humanes, 2004) en la que se utilizan diferentes métodos y herramientas para obtener información desde diferentes perspectivas. En este sentido, las categorías de análisis son las que se han definido a partir de los anteriores métodos: por un lado el análisis bibliográfico, con el que se han obtenido las categorías previas de análisis; y por otro lado, la posterior entrevista en profundidad que, además de ofrecer información de carácter relevante, forma parte del proceso de validación de las categorías.

Como resultado de este proceso hay dos tipos de categorías definidos por un gran indicador: las categorías que corresponden a las características técnicas de la captación de la imagen y las categorías que corresponden a las características estéticas de la captación y reproducción de la imagen. Por lo tanto, se trata de categorías que se refieren a los aspectos formales de la imagen cinematográfica. Además, en el contexto de la observación estructurada se puede añadir un tercer grupo de categorías que hacen referencia a la identidad de las películas que se utilizan.

Existen tres grupos de categorías de análisis:

- Categorías de identificación: este primer grupo de categorías, exclusivo de la fase de observación, hace referencia a las descripciones básicas de cada una de las películas de la muestra: título original (y traducido, si es necesario), director, año de realización y soporte de captación utilizado. Estos datos son los necesarios para una identificación mínima del fragmento de análisis. No forman parte de la observación sino que se presentan como parte de la descripción de la muestra.
- Categorías referidas a elementos técnicos: este grupo hace referencia a una serie de cuestiones técnicas que pueden ser observadas a partir de una definición básica del término al que se haga referencia.
- Categorías referidas a elementos estéticos: este grupo hace referencia a los elementos estéticos relevantes que pueden observarse y a las sensaciones que producen en el espectador.

Debido al estricto proceso de creación de un modelo descriptivo de los elementos técnicos y estéticos para la captación de una imagen cinematográfica, se considera que las categorías construidas siguen las condiciones que señala Ruiz Olabuénaga (2007), entre las que se pueden destacar las características de

reproductividad, claridad, significación, exhaustividad, exclusividad y diferenciación basada en el lenguaje.

El modo en que se han dividido las variables es el siguiente:

- En primer lugar se han aplicado los soportes como elementos de análisis en relación con los conocimientos previos de los observadores. De este modo se hace referencia al tipo de imagen y a la calidad de la misma.
- En segundo lugar, se han aplicado las categorías estéticas: desde el concepto más general de look, se trata de los aspectos estéticos más relevantes como la textura, el grano, el ruido o la profundidad de campo.
- En tercer lugar, se han aplicado las categorías técnicas: los conceptos más importantes del apartado técnico tienen presencia (resolución, color y latitud) así como alguno secundario (movimiento).

A continuación se presentan las variables a observar en cada unidad de análisis, basadas en las categorías anteriormente comentadas.

1. ¿Qué tipo de imagen se observa?

Esta primera variable considera de forma general la percepción de los observadores en relación con sus conocimientos sobre formatos y soportes de captación así como a las características técnicas que ofrece cada uno de ellos. En este sentido, se pretende obtener una primera impresión sin profundizar en ningún aspecto concreto.

Las opciones que se ofrecen son: "Vídeo", "Digital", "Fotoquímico" y "No lo sé". Pueden escogerse diversas opciones puesto que se puede tratar de un fragmento que incluya diferencias relevantes en este sentido.

2. ¿Es una imagen con calidad cinematográfica?

Esta segunda variable introduce el concepto de calidad (sin hacer referencia a la composición y aspectos que no se relacionan con la materialidad cinematográfica referida al soporte), con lo que no se diferencia entre tipos de imagen cinematográfica para obtener la percepción acerca de las diferentes posibilidades de la misma, sea captada fotoquímica, digital o videográficamente.

La calidad cinematográfica se analiza dentro de las características estéticas, lo que no implica su adscripción a ese conjunto de categorías. Como se señala en el capítulo siguiente, también los aspectos técnicos tienen una relación relevante con

este concepto. No obstante, en tanto que cualidad global de características visuales, se sitúa en los aspectos estéticos.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

3. ¿Cómo definirías su look?

La tercera variable busca volver a plantear una cuestión relacionada con el tipo de imagen que se observa pero desde el punto de vista estético, dejando de lado la simple materialidad de la imagen.

Las opciones que se ofrecen son: "Vídeo", "Digital", "Fotoquímico" y "No lo sé". Además el observador puede introducir, si lo cree necesario, algún concepto más en un apartado definido como "Otro".

4. ¿En relación a qué aspectos defines ese look?

La definición del look puede depender de diferentes aspectos dentro de la puesta en escena cinematográfica, por lo que es importante señalar qué motivos definen la elección tomada en la tercera variable.

Las opciones que se ofrecen son: "Contenido narrativo", "Aspectos visuales en general" y "Aspectos del soporte", así como la posibilidad de introducir otras consideraciones de forma libre por parte del observador. Se pueden escoger diferentes opciones.

5. ¿La profundidad de campo es cinematográfica?

En cuanto a la profundidad de campo, a pesar de que depende de diferentes decisiones técnicas (óptica, diafragma, sensibilidad), se considera uno de los aspectos que tradicionalmente diferenciaba la imagen cinematográfica del resto de imágenes videográficas de sensor de tamaño inferior. Por este motivo se incluye este aspecto en relación con las posibilidades de los dos soportes actuales.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

6. ¿Es una imagen con textura?

La textura es uno de los aspectos estéticos más importantes de la captación cinematográfica debido a su relación íntima con la construcción física de la imagen a partir de los componentes del método de registro. Por lo tanto, se trata de un aspecto relevante para la observación que permita identificar qué imágenes son

consideradas con este aspecto y cuáles no. Este factor permite analizar de nuevo la relación de diferencia entre soportes que se ha aplicado en la entrevista en profundidad.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

7. Si lo es, ¿qué aspectos destacas de esa textura?

Para determinar qué aspectos se relacionan con la textura de una imagen se ofrecen posibilidades técnicas y estéticas que responden, también, a las relaciones establecidas por los entrevistados, tal y como se podrá observar en el siguiente capítulo dedicado a los resultados de las mismas.

Las opciones que se ofrecen son: "Grano" y "Ruido" (estética); "Resolución", "Latitud", "Rango dinámico" y "Color" (técnica). Asimismo, existe la posibilidad de introducir otros aspectos de forma libre por parte del observador.

8. ¿Hay grano en la imagen?

Uno de los aspectos relacionados con la textura de forma insistente es el grano de la película fotoquímica, por lo que con la aplicación de esta categoría se pretende obtener su relación mediante la observación de las imágenes.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

9. ¿En caso positivo, te molesta como aspecto perceptivo?

Debido a su presencia plástica en la imagen como componente físico, su aparición en la pantalla puede resultar un aspecto estético pero también puede producir cierto rechazo. En este sentido se quiere observar si su presencia es frecuentemente relacionada con una molestia o no.

Se trata de una pregunta que ofrece una respuesta dicotómica.

10. ¿Hay ruido en la imagen?

Como en el caso del grano, se analiza la aparición de este aspecto que permite la comparación entre soportes. Además permite comprobar qué tipo de imagen se considera con ruido y qué relaciones se establecen entre su presencia y el resto de características.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

11. ¿En caso positivo, te molesta como aspecto perceptivo?

El ruido, considerado en ocasiones un aspecto paralelo al grano de la película, es un problema generado en la señal de la imagen digital que produce artefactos en la misma cuando, por ejemplo, las condiciones lumínicas son insuficientes o desfavorables. En este sentido es interesante comparar la relación entre esta observación y las de las tres variables anteriores.

Se trata de una pregunta que ofrece una respuesta dicotómica.

12. ¿La reproducción de colores es variada?

El primer aspecto técnico tratado es el color puesto que su relación con los aspectos estéticos es más evidente que en el resto de elementos técnicos. La referencia a la variedad en el color es una indicación acerca de la posibilidad de que haya o no matices dentro de la gama de colores que se ofrece así como en cada uno de los colores presentados. Un mayor espacio de color y una mayor reproducción del color deberían significar esa variedad. No obstante, se trata de una categoría donde pueden influir las decisiones de los responsables de cada una de las películas en función del tratamiento que decidan aplicar.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

13. ¿La reproducción de colores es "normal"?

Tras la referencia a la variedad, el aspecto "normal" es una referencia a la reproducción sin características que puedan ser consideradas problemas de captación o reproducción. Por lo tanto, las diversas y varias modificaciones que pueden ser realizadas mediante postproducción, a pesar de tener un papel clave en este campo, no son el objeto de la pregunta sino la reproducción sin errores.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

14. ¿Los tonos de la escena tienen variedad suficiente?

Esta variable es la primera que se utiliza en el campo del rango dinámico y la latitud para observar las características lumínicas de la escena referidas a la cantidad de información y tonalidades que puede ofrecer un soporte. Como en el caso de la variedad de color, se trata de una categoría donde pueden influir las decisiones de los responsables de cada una de las películas en función del tratamiento que decidan aplicar.

A continuación se entra en detalles específicos dentro de este aspecto.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

15. Las bajas luces

Con relación a la anterior variable, la referencia a las bajas luces o sombras demanda una serie de posibilidades:

- Se saturan en un punto concreto.
- Se saturan progresivamente.

Además se puede responder que se desconoce o no se percibe este aspecto mediante la opción "No lo sé". La calidad de la reproducción de las zonas de sombra de la imagen es uno de los aspectos más destacados en la dirección de fotografía, por lo que la cuestión de su calidad fotográfica es importante. Asimismo el modo en que se genera el negro de la imagen puede ser de modo lineal o logarítmico. En este sentido la saturación en un punto concreto hace referencia a la reproducción lineal (modo en el que trabaja la imagen digital), mientras que la saturación progresiva lo hace al logarítmico (modo en el que trabaja la imagen fotoquímica y la imagen digital en función de ciertos aspectos que permiten algunos formatos de grabación mediante el uso de curvas de gama que reproducen ese comportamiento).

16. Las altas luces

Como en el anterior caso, se presentan las mismas opciones a pesar de que en este caso el modo en que se satura el blanco, comúnmente denominado "quemado" de la imagen, es un aspecto que se ha observado reiteradamente en las entrevistas así como en la bibliografía técnica consultada para la creación de la primera versión de la taxonomía.

17. ¿Se trata de una imagen con buena resolución?

Una de las dos únicas variables dedicadas a la resolución es el aspecto más difícil de observar puesto que no se puede contar con una observación en una pantalla cinematográfica dentro de una sala comercial, así como con una copia de exhibición en su máxima resolución. No obstante, debido a que se trata también de un aspecto fundamental es importante analizar lo que se observa en este sentido.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

18. ¿Los planos generales ofrecen buena resolución?

Esta especificación sobre el concepto de resolución facilita el análisis de esta característica técnica puesto que el mayor tamaño del soporte de captación es especialmente perceptible en los planos generales, donde el detalle es más importante que en los planos cortos porque en los últimos el reconocimiento de los objetos permite una menor necesidad de resolución.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

19. ¿Se trata de una imagen nítida?

Se trata de la única variable que se contesta mediante una escala puesto que la nitidez puede tener diferentes grados: desde un aspecto considerado negativo que se relaciona con la crudeza de la imagen y el recorte (más característicos de la imagen digital), hasta una nitidez suficiente para la imagen. En este sentido, aspectos relacionados con la nitidez, como por ejemplo los problemas de foco y ópticos, no es lo que se indica sino la definición de la imagen en términos de lo nítida que se observa la misma.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

20. ¿La cadencia de movimiento es "normal"?

La última característica técnica que se introduce es el movimiento debido a la posibilidad de que aparezcan diferentes modos de captarlo relacionados con aspectos como la obturación. En este sentido, la imagen digital puede registrarse mediante un efecto denominado *rolling shutter* que puede reproducir el movimiento de un modo distinto al que lo realiza la imagen cinematográfica como estándar. Debido a este factor se han introducido unidades de análisis de un minuto que permitan analizar la aparición de este aspecto en lugar de fotogramas independientes.

Se trata de una pregunta que ofrece tres opciones: Sí, No o No lo sé.

6.2.5. Delimitación de las unidades de análisis

Siguiendo a Krippendorff (2002) y Abela (2003), las diferentes unidades de análisis que descomponen el objeto de análisis son las siguientes:

- Unidad de muestreo.
- Unidad de registro (Krippendorff, 2002) o codificación.
- Unidad de contexto.

En primer lugar la unidad de muestreo, es decir, los elementos a analizar dentro del contexto del tema de la investigación, está compuesta de películas de ficción que hayan sido proyectadas en salas comerciales y captadas mediante soporte fotoquímico o digital. También se incluyen películas que hayan utilizado los dos soportes indistintamente. No obstante, no forman parte del universo las películas de animación digital. También se han introducido dos unidades de análisis pertenecientes a películas captadas mediante grabación videográfica que fueron proyectadas en salas comerciales.

Las unidades de codificación son el modo de fragmentar un texto para realizar un análisis categorial. La unidad de registro o de codificación es la parte de la unidad de muestreo que se analiza de forma separada, es decir, que tiene que ser codificada. En función de las categorías utilizadas y las preguntas formuladas, se ha definido una única unidad de codificación para cada una de las películas:

- La unidad de codificación es un minuto por película que se identifica con el primer minuto de la película siempre y cuando no coincida con títulos de crédito que impliquen una pérdida de información visual.

Finalmente, la unidad de contexto hace referencia al metraje completo de la película que se observa, en la que se puede apreciar de una manera más completa el aspecto estético que se ha buscado expresar por parte de los realizadores. Este contenido de carácter más general está íntimamente relacionado con la unidad de registro o codificación que tiene que escogerse para cada uno de los objetos de la muestra.

6.2.6. Diseño y desarrollo del instrumento

Los instrumentos desarrollados han sido la plantilla de observación o codificación, así como una carpeta digital que contiene y organiza el material que debe ser visionado.

Tanto para la prueba piloto como para la fase de aplicación final se empleó un formulario generado mediante Google Docs que permite ser compartido en línea

con los observadores. Las respuestas se incorporan directamente a una hoja Excel donde se almacenan todos los resultados para su posterior tratamiento y análisis.

En el capítulo dedicado a resultado e interpretación de los datos se desarrolla el modo de proceder en el tratamiento de los datos.

6.2.7. Plantilla de observación

La plantilla de observación, también denominada plantilla o ficha de codificación, realizada a partir de la tecnología que ofrece Google Docs permite acceder tanto al formulario que sirve de plantilla como al libro de respuestas en un único documento. En tanto que tan solo se ha contado con una unidad de codificación, la ficha empleada se ha limitado a su utilización en la observación estructurada de catorce películas diferentes mediante una unidad de codificación de un minuto. La plantilla de codificación incluye 23 categorías:

- 2 identificadores de la observación.
- 20 variables sobre las que se realiza el análisis posterior.
- 1 identificador final dedicado a observaciones.

Por lo tanto, la ficha se puede representar del siguiente modo:

	Ficha de análisis (unidad de análisis: 1 minuto)	
1	Nombre del observador	6
2	Nombre del vídeo (asignado por el investigador)	14
3	¿Qué tipo de imagen se observa?	4
4	¿Es una imagen con calidad cinematográfica?	3
5	¿Cómo definirías su look?	4
6	¿Con relación a qué aspectos defines ese look?	4
7	¿La profundidad de campo es cinematográfica?	3
8	¿Es una imagen con textura?	3
9	Si lo es, ¿qué aspectos destacas de esa textura?	7
10	¿Hay grano en la imagen?	3
11	¿En caso positivo, te molesta como aspecto perceptivo?	2

12	¿Hay ruido en la imagen?	3
13	¿En caso positivo, te molesta como aspecto perceptivo?	2
14	¿La reproducción de colores es variada?	3
15	¿La reproducción de colores es "normal"?	3
16	¿Los tonos de la escena tienen variedad?	3
17	¿Cómo se saturan las bajas luces?	3
18	¿Cómo se saturan las altas luces?	3
19	¿Se trata de una imagen con buena resolución?	3
20	¿Los planos generales ofrecen buena resolución?	3
21	¿Se trata de una imagen nítida?	3
22	¿La cadencia de movimiento es "normal"?	3
23	Observaciones	1

Tabla 17. Plantilla de observación de la unidad de análisis de cada una de las películas.

Todo sistema de categorías debe ser fiable: "los diferentes codificadores pueden estar de acuerdo en la mayoría de las atribuciones de las unidades de análisis a las diferentes categorías" (Igartua & Humanes, 2004, p. 11). Por este motivo, se ha estudiado el acuerdo entre observadores mediante el coeficiente Kappa de Cohen (para medir la fiabilidad intercodificadores o interjueces). Este análisis estadístico ha permitido comprobar que el acuerdo entre observadores es $Kappa=0,62$ (véase anexo G). Según la medición de Landis y Koch esté acuerdo se considera sustancial (1977).

6.2.8. Objeto de análisis

El objeto de análisis del presente estudio es la imagen cinematográfica y los soportes de captación para registrarla. No obstante, en relación con el análisis de contenido aplicado a la observación estructurada se puede especificar un objeto de estudio específico que es el análisis de las características visuales determinadas por el soporte de la imagen cinematográfica.

A pesar de que el contexto de aplicación del análisis continúa siendo la materialidad de los soportes, el análisis visual implica un nuevo modo de estudiar

este tipo de características de la imagen cinematográfica en referencia a los conceptos que se señalan en la taxonomía. Además, estas observaciones implican también la comparación entre los dos tipos de soporte puesto que las diferencias también son aludidas. Por esta razón la muestra contiene películas captadas con los dos soportes.

Por lo tanto, si el objetivo de la observación estructurada de fragmentos de película es comprobar la validez de la hipótesis, es decir, si la imagen fotoquímica tiene las mismas características visuales que la imagen digital o bien si existen diferencias entre ellas, su objeto de estudio es la aplicación misma de un modelo de análisis visual.

En este sentido, el tema de análisis está directamente relacionado con el marco contextual de la investigación y con cuestiones apuntadas en la presentación acerca de las implicaciones que tiene la llegada de la imagen digital al mundo cinematográfico, haciendo que la imagen propia de este medio pueda dividirse en función de los soportes de captación.

6.2.9. Selección de la muestra y técnica de muestreo

La unidad de muestreo, como se ha indicado anteriormente, son películas de ficción que hayan sido proyectadas en salas comerciales captadas mediante soporte fotoquímico, digital o videográfico. Por lo tanto, la población de la muestra está definida por estas variables. Sin embargo, es preciso recordar que la muestra se ciñe (excepto en un caso) a producciones realizadas entre los años 1998 y 2011 porque es a partir de 1998 cuando, con la aparición del HDCAM, empiezan a utilizarse sistemas de una calidad mínima de alta definición con cierta frecuencia.

La selección de la muestra es de carácter opinático intencional, basada en las dos siguientes características:

- Se trata de películas filmadas en fotoquímico o grabadas en digital.
- Todas las películas han sido nombradas al menos en una de las entrevistas realizadas en la presente investigación.

En ningún caso se trata de una muestra representativa de la población puesto que el objetivo principal de la observación estructurada es comprobar si la plantilla de codificación creada puede ser aplicada con éxito o no. En este sentido la muestra está compuesta de un total de 14 películas; 6 de ellas han sido captadas en

fotoquímico, 6 en digital y dos lo han sido con vídeo de diferente resolución (pero han implicado grabación en soporte físico)³⁴.

Asimismo, la importancia de los diferentes soportes y cámaras para la realización de una película supone la división de la muestra en subconjuntos.

El negativo fotoquímico puede ser captado mediante 3 formatos:

- 16mm.
- 35mm.
- 65mm.

El digital, por su parte, tiene una mayor complejidad para ser diferenciado de forma tan determinada como el negativo. Tanto la resolución del formato como la cámara implican diferencias importantes, por lo que se han utilizado dos modos de escoger la muestra de este soporte. Respecto a la resolución, hay dos casos que corresponden a lo siguiente:

- HD.
- 2K.
- 4K.

Respecto a las cámaras, se han valorado especialmente las más nombradas durante las entrevistas, entre las que destacan Red One, Arri Alexa y Sony (distintos modelos). Sin embargo se ha propuesto realizar una muestra variada en la que se utilicen diferentes cámaras que ofrezcan la posibilidad de caracterizar la imagen digital sin necesidad de hacer referencia a un único formato o cámara.

Sin duda, estos no son los únicos parámetros que idealmente se incluirían en la composición de la muestra. Existen una serie de aspectos relevantes que deberían tenerse en cuenta. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- Condiciones de rodaje: día o noche; exterior o interior.
- Tipo de iluminación: dura o suave.
- Tipo de postproducción: *intermediate digital* o etalonaje fotoquímico.

Sin embargo, estas características implican un tipo de análisis mucho más concreto sobre el comportamiento de los diferentes soportes para la creación de imágenes cinematográficas. Por este motivo, en una primera aproximación a este

³⁴ Hay películas híbridas donde hay tanto imagen captada fotoquímica y digitalmente, por lo que se escoge el fragmento en función del indicador con el que se trata el objeto de la muestra.

tipo de análisis parece más conveniente tratar las unidades de análisis en función de características generales como el formato al que pertenecen. Por otro lado, las características señaladas son de interés para su posible utilización en futuras investigaciones que centren su atención en aspectos del formato concreto.

La muestra está compuesta por las siguientes películas:

Película	Soporte	Formato de captación
Black Swan (Aronofsky, 2010)	Fotoquímico	16mm
The Hurt Locker (Bigelow, 2008)	Fotoquímico	16mm
Biutiful (Iñárritu, 2010)	Fotoquímico	35mm
Matrix (Wachowski & Wachowski, 1999)	Fotoquímico	35mm
The Dark Knight (Nolan, 2008)	Fotoquímico	65mm
Lawrence of Arabia* (Lean, 1962)	Fotoquímico	65mm
Public Enemies (Mann, 2009)	Digital	HD - F23
The curious case of Benjamin Button (Fincher, 2008)	Digital	HD - Viper Thomson & F23
Lucía y el sexo (Medem, 2001)	Digital	HDCAM - Sony HDW-F900
Celda 211 (Monzón, 2009)	Digital	2K - Red One
Slumdog Millionaire (Boyle, 2008)	Digital	2K - Silicon Imaging
The Social Network (Fincher, 2010)	Digital	4K - Red One
28 days after... (Boyle, 2002)	Vídeo	DV
The Blair Witch Project (Myrick & Sánchez, 1999)	Vídeo	DV (Hi-8)

Tabla 18. Películas que componen la muestra.

Hay dos casos que no cumplen con el conjunto de condiciones para su elección.

El primer caso es *Lawrence of Arabia*, película rodada en 65mm pero que es anterior a las fechas establecidas. Su inclusión es debida a que se trata de la única película sobre la que hay una referencia directa en las entrevistas que haya sido rodada en este formato (aparte de *The Dark Knight*, película que está principalmente rodada en 35, pero también incluye secuencias rodadas en 65mm).

El otro caso es la segunda película seleccionada dentro de soporte digital a 4K de resolución. Durante las entrevistas tan solo se citó *The Social Network*. Hay que señalar que esta película fue la primera en utilizar los 4K para rodar una película completamente con Red One puesto que utilizaron sensores en situación beta facilitados por la empresa Red. Por este motivo se ha preferido incluir una película registrada mediante captación digital pero que no responda a los 4K (que tan solo ofrece en la actualidad las cámaras Red One) sino que utilice resolución mínima de HD y haya sido citada durante las entrevistas: es el caso de *Lucía y el sexo*, que permite introducir una cámara diferente en el análisis, nombrada repetidamente por los entrevistados y que representa los primeros pasos de la captación digital en España.

6.2.9.1. Creación y limitaciones del material para la observación

En el marco contextual de la investigación se han presentado los modos en que se puede llegar a una copia de exhibición, sea fotoquímica o digital. No obstante, debido a la imposibilidad de utilizar copias de exhibición para la observación tal y como sería deseable, se han utilizado copias digitales de distribución comercial para su reproducción doméstica. Esto significa que el proceso al que estas copias han sido sometidas representa una considerable pérdida de calidad en la imagen debido a las compresiones que implica el proceso para posibilitar su introducción en un soporte de reproducción doméstico.

Hay dos características que reciben una importante compresión respecto a una copia de exhibición en sala comercial:

- Contraste (es decir, los tonos de la escena tienden a ser inferiores debido al menor rango que ofrece la copia).
- Reproducción del color (la compresión aplicada influye en el color limitando sus tonos y características "puras").

Debido a esta limitación se ha procedido del siguiente modo:

- Las copias obtenidas son las de mayor calidad posible en el mercado. Normalmente se trata de Bluray Disc convertidos a un formato de alta calidad: matroska vídeo, conocido mediante la abreviatura "mkv" (Matroska, 2011)". Las características de este formato permiten acceder a copias de 1920x1080, es decir, resolución HD. No obstante, hay ocasiones en que se ha tenido que optar por una calidad inferior debido a la imposibilidad de acceder a copias de las características mencionadas. En esos casos, se han utilizado copias del mismo formato con una calidad de 1280x720, es decir, lo que se denomina comúnmente HD-Ready. *Lawrence of Arabia* (Lean, 1962), *Celda 211* (Monzón, 2009), *Lucía y el sexo* (Medem, 2001), *The Blair Witch Project* (Myrick & Sánchez, 1999) y *28 days later...* (Boyle, 2002) han sido las películas de la muestra que cuentan con una resolución inferior al resto.
- Una vez obtenidas las copias se procesaban mediante el software de edición Final Cut Pro (versión 7.0.3) para obtener el minuto necesario para la observación. El minuto escogido es el primero de la película siempre y cuando no implique que se solapan imagen captada y títulos de crédito, lo que impide observar completa y únicamente la imagen. Esta selección era posteriormente exportada mediante el software Compressor (3.5.3) al formato Apple ProRes 422 (HQ) debido a que ofrece unas características de compresión limitadas que permiten que el material observado mantenga la calidad necesaria y pueda ser reproducido sin problemas en cualquier tipo de soporte.

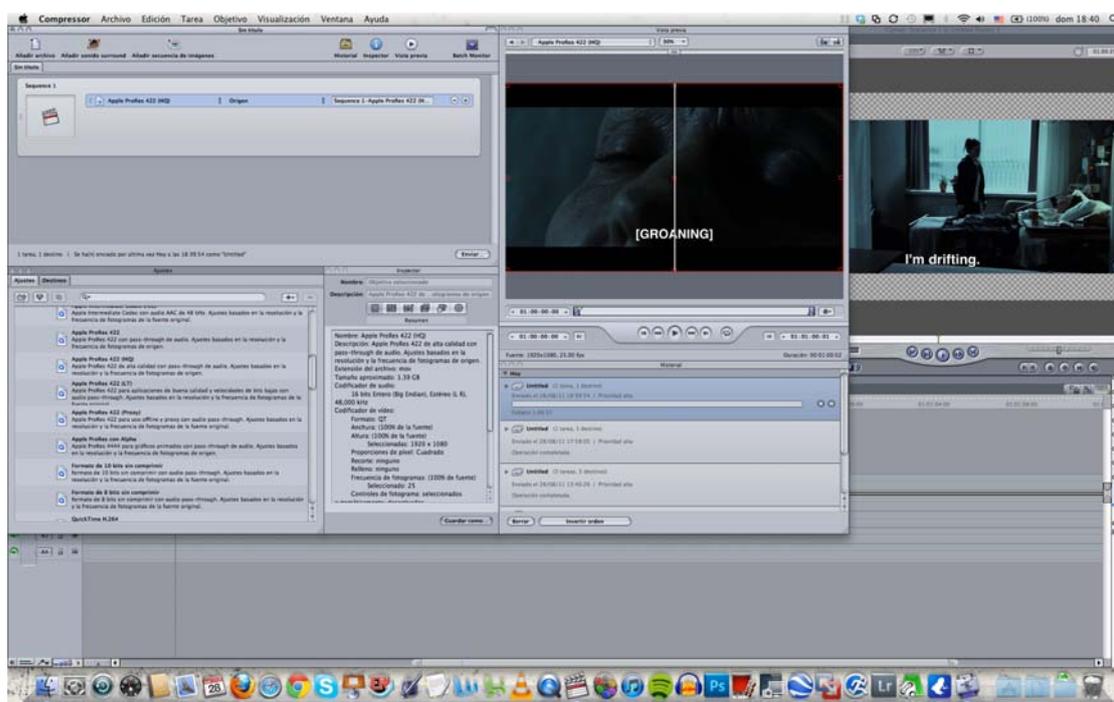


Figura 55. Ventana del programa Compressor preparada para realizar la copia de un archivo para su observación. Tras esta ventana puede observarse el programa Final Cut.

- Finalmente, se han realizado capturas de fotogramas del material preparado para la observación mediante las capturas de pantalla que ofrece el sistema operativo de Macintosh (en su versión Snow Leopard, Mac OS 10.6.8) en formato Tagged Image File Format, conocido mediante la abreviatura TIFF (Adobe, 2011), que permite mantener las características de la imagen capturada debido a que no comprime los ficheros. Estas capturas son las que se presentan en el capítulo dedicado a los resultados de la observación estructurada.

Otra clase de limitaciones hace referencia al modo en que se procede con la muestra, no a la calidad de la misma. Tal y como se apuntaba en el marco de referencia, la comparación entre soportes suele realizarse a nivel teórico (comparación de las características que ofrecen los diferentes sistemas a través de la evaluación de los mismos) o bien mediante un proceso de observación aplicado a un registro de imágenes con un número indeterminado de cámaras aplicadas a una única situación con unas características que no cambian para ninguna de las grabaciones, lo que ofrece la posibilidad de observar las diferencias en un sentido estricto. Estos casos están bien representados por empresas y organizaciones del sector audiovisual y cinematográfico como Zacuto, tal y como se ha presentado, o *The British Society of Cinematographers* (BSC, 2011) entre otros.

La presente investigación no tiene los medios necesarios para llevar a cabo una comparación de este tipo. No obstante, debido a que el principal objetivo del análisis de contenido aplicado a la observación estructurada de películas es probar la aplicabilidad de la plantilla de codificación creada, no implica una limitación que condicione el análisis. Además, el análisis de los componentes materiales de una película implica la suposición de que tales materiales son observables. En tanto que la cantidad de decisiones y aspectos implicados en la imagen final implican muchos más procesos, la posibilidad de observar esas características "estructurales" es también lo que se está cuestionando mediante esta aplicación de la plantilla de observación. Incluso el modo en que se utilizan los soportes implica diferencias entre sí, especialmente en el caso de los formatos digitales y las posibilidades que ofrecen los menús, así como en los procesos de revelado y exposición a los que se somete un negativo fotoquímico.

Por lo tanto, el análisis de contenido aplicado a la observación estructurada de fragmentos de películas ofrece resultados sobre la experimentación realizada que permitan comprobar la adecuación de la plantilla de observación basada en los resultados obtenidos anteriormente en la investigación, al mismo tiempo que indica nuevos aspectos en relación con la hipótesis de la misma.

Capítulo 7. Análisis e interpretación de los datos (entrevista)

Decía el autor: “Quien se guiase por la lógica podría inferir de una gota de agua la posibilidad de la existencia de un océano Atlántico o de un Niágara sin necesidad de haberlos visto u oído hablar de ellos. Toda la vida es, asimismo, una cadena cuya naturaleza conoceremos siempre que nos muestre uno solo de sus eslabones. La ciencia de la deducción y el análisis, al igual que todas las artes, puede adquirirse únicamente por medio del estudio prolongado y paciente, y la vida no dura lo bastante para que ningún mortal llegue a la suma perfección posible en esa ciencia. Antes de lanzarse a ciertos aspectos morales y mentales de esta materia que representan las mayores dificultades, debe el investigador empezar por dominar problemas más elementales. Empiece, siempre que es presentado a otro ser mortal, por aprender a leer de una sola ojeada cuál es el oficio o profesión a que pertenece. Aunque este ejercicio pueda parecer pueril, lo cierto es que aguza las facultades y que enseña cosas que hay que fijarse y qué es lo que hay que buscar. La profesión de una persona puede revelarnos con claridad ya por las uñas de los dedos de sus manos, ya por las mangas de su chaqueta, ya por su calzado, ya por las rodilleras de sus pantalones, ya por las callosidades de sus dedos índice y pulgar, ya por su expresión o por los puños de su camisa. Resulta inconcebible que todas esas cosas reunidas no lleguen a mostrarle claro el problema a un observador competente”.

Estudio en escarlata, 1887 (trans. Conan Doyle, 2007, p. 65)

7.1. Estrategias para el análisis y la interpretación de los datos

A continuación se presentan las estrategias para el análisis descriptivo e inferencial de los datos recogidos mediante la entrevista en profundidad. Para facilitar la lectura de los mismos es necesario matizar algunos aspectos.

La entrevista en profundidad tiene el objetivo de verificar los términos incluidos en la primera versión de la taxonomía e introducir cambios si es necesario. Para alcanzar este objetivo se han utilizado diferentes estrategias que permitan realizar la interpretación de los datos con relación a la opinión de los expertos sobre las características y diferencias entre los dos soportes de captación, negativo fotoquímico y digital. Por lo tanto los objetivos generales de este análisis han sido los siguientes:

- Verificar los conceptos destacados en la primera versión de la taxonomía.
- Comprobar la hipótesis de la investigación a partir de la opinión de los expertos.
- Encontrar copresencias estadísticas relevantes entre códigos.

Además, cada uno de los apartados dedicados a la exposición de los resultados del análisis tiene una serie de objetivos específicos que orientan el modo de proceder y que se presentan al inicio de cada sección del capítulo.

El conjunto de análisis se ha realizado mediante el uso de dos programas de análisis cualitativo:

- NVivo (versión 7).
- Atlas-ti (versión 6.2).

A pesar de haber utilizado dos programas, el programa NVivo ha sido la base para realizar la clasificación final de los códigos con los que se ha trabajado para realizar tanto el análisis descriptivo como las inferencias aplicadas a esos mismos códigos.

En este sentido, la codificación fue la primera estrategia de análisis, utilizando códigos predeterminados por las categorías extraídas de la primera versión de la taxonomía aplicados a la redacción de las preguntas del guión de la entrevista en profundidad. Además de estos, hay códigos que emergen a partir del propio análisis del texto transcrito y que una vez codificados se introducen en una clasificación organizada si es posible.

Según Bardin, "tratar el material es codificarlo" (2002, p. 78) y existen diferentes reglas para la codificación de los datos basadas en la enumeración y las reglas de recuento: "hay que diferenciar entre unidad de registro (lo que se cuenta) y regla de enumeración (la manera de contar)" (2002, p. 82). Respecto a las reglas de enumeración, entre las diferentes posibilidades que existen, se han utilizado principalmente las siguientes:

- Presencia o ausencia.
- Frecuencia de aparición.

Como señala Abela (2003), desde la perspectiva cualitativa es el índice de aparición el que mayor importancia tiene, no tanto la frecuencia. No obstante, en el presente estudio los resultados derivados del análisis basados en elementos de frecuencia se consideran importantes y sí han sido considerados.

Todos los códigos acaban perteneciendo al llamado *Tree Nodes* de NVivo, método de organización que permite generar relaciones básicas entre los términos agrupándolos por temática o contexto. La utilización de este tipo de clasificación implica el uso de diferentes tipos de códigos que han sido definidos así:

- Códigos: nodos base que sirven para diferenciar los diferentes temas y contextos. Su sentido es general.
- Subcódigos: nodos que pertenecen al conjunto de un código base.
- Códigos de tercer orden: nodos que pertenecen a un subcódigo.

Cuando las entrevistas han sido codificadas de este modo, se utilizan herramientas de búsqueda y visualización de resultados ofrecidas por el programa NVivo (*Query reports*) que permiten obtener listados de entradas de texto codificados bajo un mismo nodo y realizar la interpretación de los datos en un sentido descriptivo. En el anexo C se presenta uno de estos documentos como ejemplo.

Una vez finalizado el análisis descriptivo se procede a realizar el análisis inferencial con el objetivo de encontrar nuevas relaciones relevantes. Las inferencias realizadas mediante NVivo se basan en dos tipos de matrices (*Matrix Coding Query*):

- AND: busca relaciones entre códigos que están presentes en el mismo fragmento de texto exacto. Por esta razón, es un aspecto de análisis más que permite llevar a cabo la verificación de la taxonomía además del

análisis descriptivo. En el anexo E1 se introduce este *matrix coding query*.

- NEAR (*within same paragraph*): busca relaciones entre códigos que están presentes basados en una condición de proximidad. En este caso se utilizó la opción del párrafo como elemento de proximidad porque en la transcripción un párrafo equivale a una respuesta, con lo que las relaciones establecen copresencias entre códigos utilizados en una única respuesta en todos los casos. Todos los resultados de AND se encuentran en esta matriz el 100% de las ocasiones. En el anexo E2 y E3 se introducen dos ejemplos de este tipo de *matrix coding query*.

Para las matrices con AND se ha impuesto la necesidad de contar con un mínimo de 6 entrevistas para reconocer una relación como relevante. Además, el número de copresencias totales debe ser superior o igual a 10. Esta matriz tiene una función de verificación aplicada a la fundamentación de la importancia de los códigos y sus contextos.

En el caso de la matriz NEAR, tratándose de una matriz más amplia, no se ha impuesto un límite tan restrictivo. La razón para esto es su utilización para encontrar nuevas relaciones de interés entre códigos. El número mínimo de entrevistas se ha establecido en 4 siempre que el total de copresencias fuera igual o superior a 10.

En el caso de haber utilizado datos de frecuencia más baja se justifica en cada apartado el porqué de su presentación. A su vez, el análisis inferencial siempre ha sido señalado al describir los datos y resultados obtenidos mediante su utilización en función de la matriz empleada. El resto de datos pertenecen al análisis descriptivo.

En un último lugar, los resultados se exponen presentando datos que se refieren al conjunto de las diez entrevistas realizadas (ya sea un número de preguntas concreto o todo el texto de las misma) si no se especifica lo contrario.

7.2. Unidades de codificación

A continuación se presenta una tabla con todos los códigos utilizados durante la codificación realizada mediante el software de análisis cualitativa NVivo. Los códigos utilizados en el otro software de análisis, Atlas.ti, fueron directamente introducidos en el programa NVivo, donde la clasificación mediante el citado *Tree Nodes* facilita una organización más eficiente.

Los nodos que tienen un asterisco tras el nombre son aquellos que fueron extraídos del análisis del texto durante la fase de codificación. El resto son códigos predeterminados por el investigador antes de realizar la codificación. Están basados en la categorización obtenida mediante la aplicación de las características de la taxonomía a la creación del guión para la entrevista en profundidad.

Código	Subcódigo	Código de tercer orden
1. Cambios producidos por el digital	<ul style="list-style-type: none"> - Democratización* - Implicaciones cinematografía digital 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la mirada*
2. Características estéticas	<ul style="list-style-type: none"> - Belleza - Calidad - Grano - Imagen reticulada digital* - Look - Profundidad de campo - Ruido - Textura 	<ul style="list-style-type: none"> - Look cine - Look digital - Look vídeo - Textura ausencia*
3. Características técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Color - Latitud - Movimiento - Rango dinámico - Resolución - Sensibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Reproducción tonos piel* - Contraste - Definición - Detalle - Nitidez
4. Caracterización imagen digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emulación imagen fotoquímica por el digital - Inmediatez imagen digital* - Simulación realidad imagen digital* 	

Código	Subcódigo	Código de tercer orden
5. Caracterización imagen fotoquímica		
6. Comparación	<ul style="list-style-type: none"> - Comparación - características económicas* - Comparación - características estéticas* - Comparación - características postproducción* - Comparación - características proyección* - Comparación - características soporte* - Comparación - características técnicas* - Comparación - representación realidad* - Diferencias* 	
7. Condiciones técnicas fundamentales	<ul style="list-style-type: none"> - Amabilidad cámara* - Fiabilidad* - Fidelidad al ojo* - Logística* - Mirada* 	
8. Formatos digital	- Cámaras cinematografía digital	
9. Formatos fotoquímico	<ul style="list-style-type: none"> - 16mm - 35mm - 65mm - Anamórfico - Super8 	
10. Futuro digital	<ul style="list-style-type: none"> - Futuro marginal fotoquímico - Posición personal ante futuro - Preservación material* 	
11. Papel DOP	Historia-guión*	
12. Percepción diferencias	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencias afectan al público - Diferencias no afectan al público 	

Código	Subcódigo	Código de tercer orden
13. Postproducción*	- Etalonaje digital	
14. Problemas captación	- Limitación por soporte	
15. Proceso ideal*		
16. Proyección*		
17. Uso contradictorio-erróneo*		

Tabla 19. Códigos, subcódigos y códigos de tercer orden utilizados para el análisis tras la codificación.

Los códigos más utilizados para la codificación han sido los que se muestran en el siguiente gráfico. Su selección está basada en que tienen una media mínima de aparición de 2 ocasiones en cada una de las entrevistas. Los datos rojos o de la "serie 2" hacen referencia al número de entrevistas en las que se ha utilizado el código. Los datos azules o de la "serie a" evidencian el número total de ocasiones en que ha sido utilizado el código a lo largo del proceso de codificación.

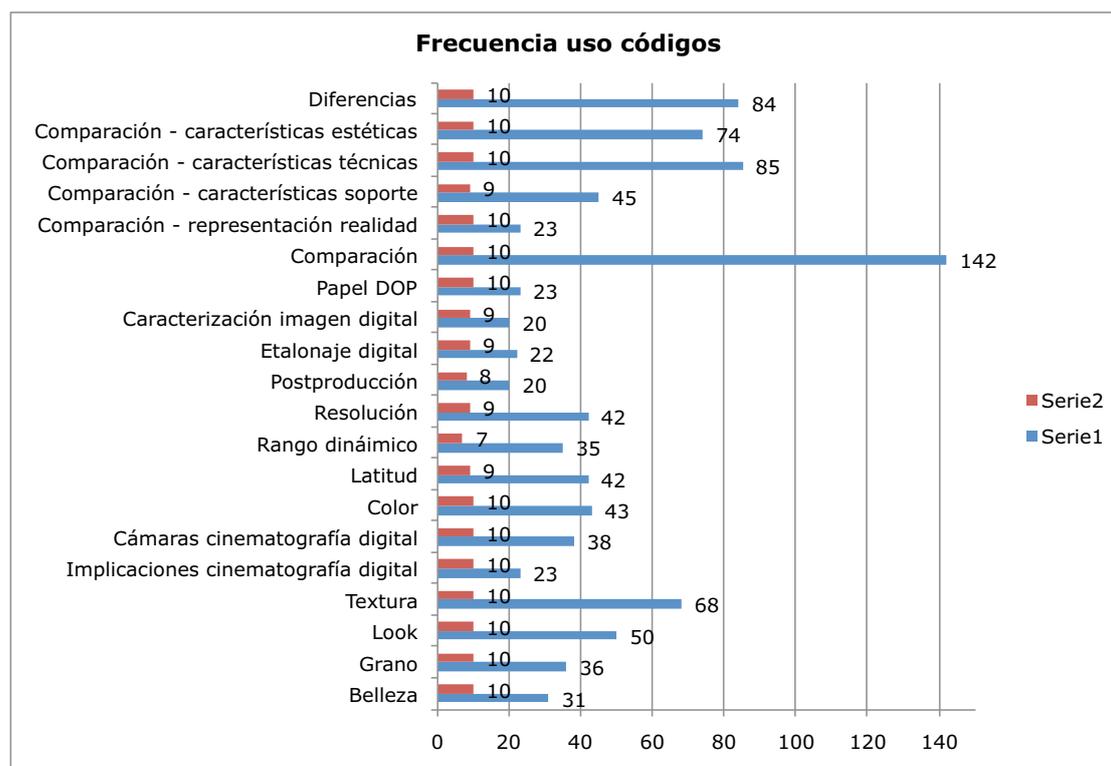


Gráfico 4. Frecuencia de uso de los códigos más utilizados en el conjunto de entrevistas. Los datos de la serie 1 indican el número total de veces que se ha utilizado el código. Los datos de la serie 2 indican el número de entrevistas en los que se han utilizado.

Una primera observación de este gráfico permite señalar que aparecen las características técnicas y estéticas más relevantes de la primera versión de la taxonomía: por parte de las estéticas: belleza, look y textura; por parte de las técnicas: color, latitud, rango dinámico y resolución.

7.3. Análisis de la muestra

Como se ha señalado anteriormente, la muestra de las entrevistas está compuesta por diez directores de fotografía de nacionalidad española, expertos en creación y captación de imágenes cinematográficas.

Para facilitar la descripción de los datos recogidos se utilizarán siglas que abrevian los nombres de los expertos:

Entrevistado	Siglas
Alfonso Parra	A.P.
Arnau Valls	A.V.
Bet Rourich	B.R.
Carles Gusi	C.G.
Eduard Grau	E.G.
Elisabeth Prandi	E.P.
Jesús Haro	J.H.
Neus Ollé	N.O.
Pol Turrents	P.T.
Tomàs Pladevall	T.P.

Tabla 20. Siglas utilizadas para hacer referencia a los entrevistados/as.

A continuación se muestran los resultados referentes a las características de la muestra obtenida a través de la entrevista. En concreto se trata de ofrecer una descripción de los soportes de captación que los expertos suelen utilizar y los elementos de creencia y opinión respecto a la aparición de la cinematografía digital y el papel del director de fotografía en la actualidad en cuanto a la elección del soporte para realizar una producción cinematográfica. Además se presentan las opiniones respecto al futuro de los soportes.

Objetivos específicos

En referencia a la descripción de la muestra se han planteado los siguientes objetivos específicos.

- Describir la experiencia respecto al uso de soportes y formatos por parte de los sujetos de la muestra.
- Confirmar las cámaras de cinematografía digital incluidas en el marco conceptual y añadir modelos en el caso que sea necesario en función de su relevancia.
- Describir la opinión sobre la aparición de la cinematografía digital para los entrevistados/as.
- Describir la opinión respecto al papel que tiene el director de fotografía en la elección de un soporte de captación para la realización de una producción cinematográfica
- Describir la opinión de los expertos sobre el futuro de los soportes.
- Describir su posición frente a la posible desaparición del negativo fotoquímico.

Procedimiento

El procedimiento utilizado para obtener los resultados se basa en la aplicación del software Atlas.ti para organizar las unidades de contexto de la entrevista dedicado a estos dos aspectos de análisis: el papel del director de fotografía y los elementos de creencia y opinión respecto a la aparición de la cinematografía digital.

En primer lugar, para responder a la pregunta sobre soportes y formatos utilizados, se ha utilizado la frase como unidad de análisis siempre dentro del contexto de las preguntas 4 y 6 de la entrevista, referidas a las cámaras y formatos utilizados en cada uno de los soportes.

- 4. ¿Qué cámaras de cinematografía digital y/o vídeo has utilizado?
- 6. ¿Qué formatos de negativo has utilizado?

En segundo lugar, para responder a la pregunta sobre el papel del director de fotografía en la elección de un soporte para realizar una producción cinematográfica y las implicaciones que ha supuesto la entrada de la cinematografía digital, se han analizado las respuestas a las dos primeras preguntas de la entrevista.

- 1. ¿Qué ha significado para ti la introducción de cámaras de cinematografía digital en el cine y su historia?

- 2. ¿Qué papel tiene el director de fotografía en la elección del soporte de grabación?

Sobre el futuro de los soportes, las respuestas analizadas han sido las preguntas 36 a 38 de la entrevista.

- 36. ¿Crees que hay una tendencia hacia el digital?
- 38. ¿Cuál es tu posición ante este cambio?

Tras separar las diferentes unidades de contexto se procedió a la codificación de los datos y la obtención de unidades de codificación o registro. Para responder a la primera parte del análisis se utilizaron los siguientes códigos base:

- Formatos fotoquímico. Es decir, los diferentes formatos que existen de negativo fotoquímico, desde el Super8 al 65mm pasando por los más habituales, 16mm y 35mm.
- Formatos digitales. Es decir, los diferentes formatos de grabación digital (desde HD hasta 4K) pero en relación directa con las cámaras de cinematografía digital existentes, como por ejemplo Red One o Arri Alexa.

Dentro de cada uno de estos códigos se crean una serie de subcódigos que sirven para organizar los diferentes formatos según su nombre y aparición. Por ejemplo, para "formatos fotoquímico utilizados" se utilizan los subcódigos "16mm", "35mm", etc. Por su parte, para los "formatos digital utilizados" se emplean los nombres de las cámaras de captación digital que nombran los entrevistados/as, unificados mediante el subcódigo "cámaras de cinematografía digital".

Para responder a la segunda y tercera parte del análisis se aplicaron diferentes códigos relacionados con dos códigos base:

- Implicaciones cinematografía digital. Es decir, todos aquellos elementos de opinión relacionados con la proliferación de cámaras de captación digital en una industria acostumbrada a un único estándar representado por el negativo fotoquímico.
- Papel DOP (las siglas DOP se refieren a *Director Of Photography*). Es decir, las funciones y decisiones que toma el director de fotografía en una película en la fase de preproducción en lo que se refiere a elección de soportes de captación, entre otros aspectos.

En último lugar, para responder a las opiniones acerca del futuro de los soportes dentro de la industria cinematográfica, el código utilizado ha sido:

- Futuro digital. Es decir, todos los aspectos de opinión acerca del futuro que espera a los dos soportes de captación, tanto fotoquímico como digital, en los próximos años.

A partir de ellos se agrupan las diferentes opiniones en función de subcódigos tanto extraídos del texto como predefinidos al análisis:

- Futuro marginal fotoquímico: subcódigo predefinido que se refiere al negativo fotoquímico como soporte de captación en el futuro en relación con la aparición de las cámaras de cinematografía digital.
- Posición personal ante el futuro: subcódigo predefinido que agrupa las opiniones de los expertos sobre las consideraciones acerca de lo que supone para su vida profesional y personal la posible desaparición del soporte fotoquímico como material de captación.
- Preservación material: subcódigo extraído directamente del texto en función de las opiniones halladas respecto al futuro del soporte fotoquímico como material de preservación de copias tanto para el presente como para el futuro.

En general, el procedimiento que se ha aplicado a los datos se refiere a la frecuencia media de aparición de los códigos en las diez entrevistas. No obstante, también existen puntos del análisis donde solo se realiza sobre una única entrevista por lo que se indicará en el momento de su exposición.

Además, se ha utilizado el análisis inferencial aplicado a la codificación total de las entrevistas bajo la condición de búsqueda NEAR con el objetivo de obtener nuevos resultados que ofrezcan aspectos de interés para el análisis en relación con el papel del director de fotografía, las implicaciones de la cinematografía digital y la democratización (subcódigo de "implicaciones cinematografía digital").

Resultados

Los resultados se dividen en subapartados para facilitar la descripción de los mismos.

1. Soportes y formatos utilizados por los expertos de la muestra

Un primer resultado hace referencia a las cámaras de cinematografía digital que han utilizado los sujetos de la muestra. Los diez directores de fotografía han utilizado al menos una cámara de cinematografía digital.

Además, los resultados muestran que todos los sujetos han trabajado con la cámara de cinematografía digital Red One. Arri Alexa es la siguiente más utilizada. Viper Thomson y Silicon Imaging sólo han sido utilizadas por un sujeto de la muestra.

Respecto a los resultados obtenidos mediante el análisis bibliográfico hay que resaltar aspectos importantes que han implicado cambios en la taxonomía:

- La cámara de cinematografía digital Dalsa Origin no ha sido utilizada por ninguno de los sujetos de la muestra (aunque uno de ellos hace mención a la misma para afirmar que no la ha utilizado).
- La cámara Sony F900 no aparecía en la primera versión de la taxonomía. Este hecho se debe a que a pesar de que la Sony F900 ha sido utilizada por cinco expertos según las entrevistas y sigue estando en el mercado, el uso de cámaras Sony para la realización de ficción suele hacer referencia a los modelos también citados F23 y F35. Actualmente existe un nuevo modelo, la F65, presentada durante el NAB 2011 en Las Vegas. Por lo tanto, no se considera necesario introducir un modelo más de la marca Sony.
- Las cámaras DSLR (*Digital Single Lens Reflex*) de Canon (en sus diferentes modelos: especialmente 5D y también 7D) tampoco aparecían. Debido a la frecuencia de citación de las mismas se consideró necesario introducir las DSLR en el marco de referencia de la investigación (capítulo 4), en concreto la 5D Mark II porque está citada en tres ocasiones. La 7D, por su parte, es citada en una única ocasión. Debido a que sus características son similares a las de la 5D Mark II no se considera necesario introducirla también.
- La Varicam, debido a su insistente aparición, también fue incluida como cámara de cinematografía digital en el marco de referencia.
- La Arri D21 tampoco aparece en la primera versión de la taxonomía ni en el marco de referencia de la investigación. Este hecho se debe a su poca utilización actual debido a la aparición de la Arri Alexa como modelo principal de la marca. Anteriormente también existía el modelo Arri D20.

En conclusión, las cámaras que se han citado y el número de ocasiones que han sido nombradas es el siguiente:

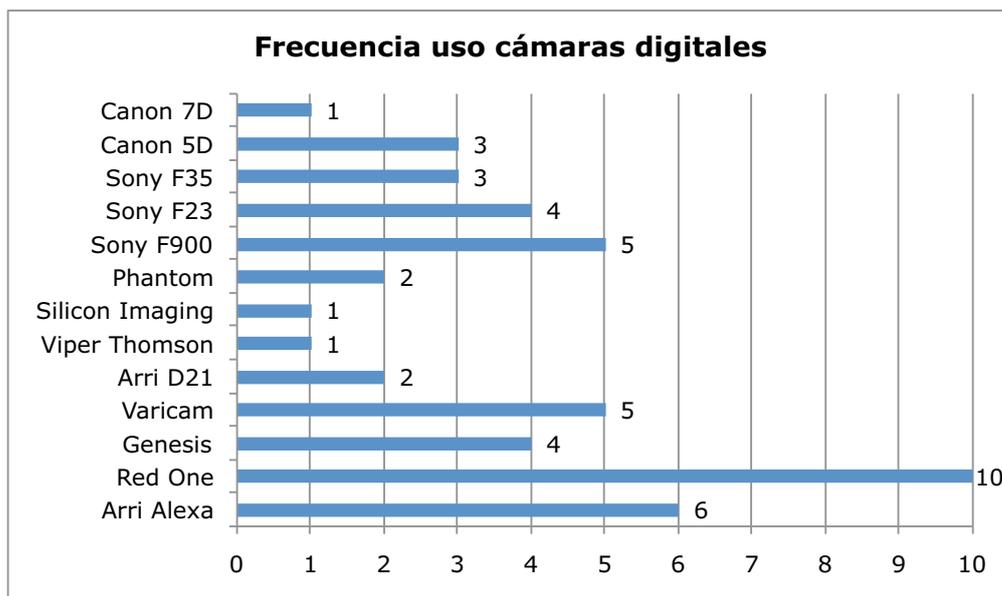


Gráfico 5. Frecuencia de uso de las cámaras digitales entre los entrevistados.

Por su parte, los formatos fotoquímicos utilizados por los sujetos de la muestra confirman que todos han utilizado 16mm y 35mm. No se ha tenido en cuenta la referencia a las diferentes posibilidades dentro de un formato (por ejemplo, diferenciar entre el formato de 16mm y el de Súper 16) sino que se han unido dentro de un mismo subcódigo de análisis. Esta decisión responde a que no se considera relevante indicar las diferencias de tamaño dentro de un formato debido a que entre, por ejemplo, el 16mm y el Súper 16 son poco significativas.

En general, 9 de los 10 casos analizados, los sujetos nombraron explícitamente el tipo de formato y en un caso se hizo implícitamente, dedicando la respuesta explícita a los formatos que no había utilizado.

Respecto a otro tipo de resultados relacionados con la frecuencia de aparición de formatos concretos, se puede señalar que:

- Tan solo uno de los entrevistados/as ha utilizado el formato de 65mm (T.P.).
- Es destacable la aparición del formato Super8 en cinco entrevistas, por lo que su explicación y presentación se considera relevante dentro del marco de referencia.

El siguiente gráfico describe la utilización de formatos fotoquímicos por parte de los entrevistados/as. Hay que señalar que es posible que existan más sujetos en la muestra que hayan utilizado Super8 pero que no lo hayan explicitado debido a su ausencia en el enunciado de la pregunta. Sin embargo, esto no influye en la

versión final de la taxonomía porque no se había considerado que este formato fuera un aspecto de análisis significativo debido a su condición mayoritariamente amateur.

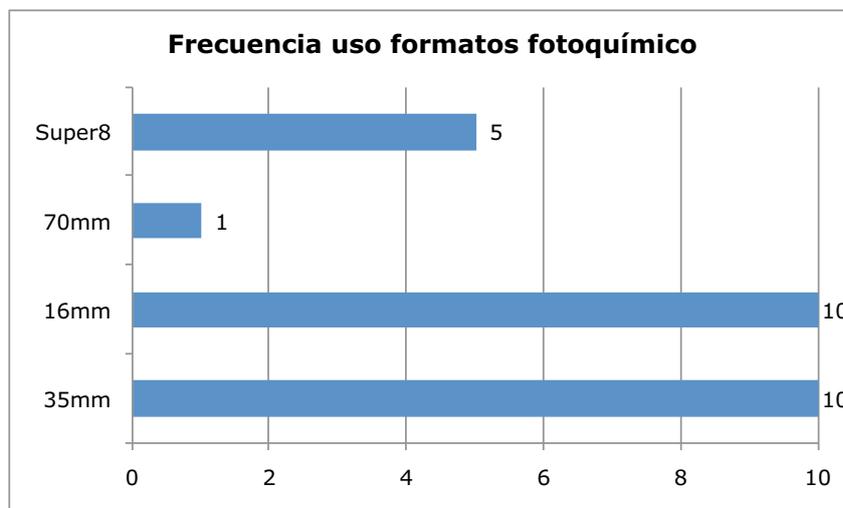


Gráfico 6. Frecuencia de uso de los formatos fotoquímicos entre los entrevistados.

Estos resultados responden a una trayectoria normal dentro del sector de la industria cinematográfica dedicada a los contenidos de ficción debido a la utilización del negativo como estándar de la captación durante muchos años.

Finalmente, hay que señalar que en los resultados que se ofrecen se ha decidido no considerar las cámaras de vídeo de definición estándar citadas debido a que son de una gama inferior y sus características de captación son claramente inferiores a las del negativo y la gama alta de las cámaras de cinematografía digital.

2. La aparición de la cinematografía digital

El abaratamiento de los costes que supone el digital es la consecuencia que más se destaca, hasta en cuatro ocasiones, al hablar de la aparición de la cinematografía digital. Rodar en digital se considera más barato que rodar en fotoquímico por el alto coste que tiene el negativo fotoquímico y su proceso de revelado. No obstante, T.P. afirma lo contrario, argumentando que un proceso totalmente fotoquímico es más barato que cualquier proceso que implique el soporte digital debido al gasto que supone en sus diferentes etapas de postproducción, desde el internegativo o *intermediate* a los procesos concretos de efectos introducidos en postproducción:

El *intermediate* vale un pico, y para toda la postproducción digital todo es muy caro. Cualquier paso que haces, una copia o no sé qué, te están esperando... es muy caro. Entonces, claro, con el fotoquímico tú coges una película toda fotoquímica [en referencia a todo el proceso de producción y postproducción] y es relativamente barato.³⁵

No obstante, la creencia de que el soporte digital supone un abaratamiento en los costes es general. A su vez, este abaratamiento puede relacionarse con las tres ocasiones en que aparecen referencias a la democratización del cine. E.G. señala que:

[...] el cine digital ha cambiado un poco la fisonomía de la industria del cine. Antes para hacer cine tenías que tener unos conocimientos, saber.. Llegar a tocar una cámara de 35mm era complicado. Ahora mismo pues cualquiera tiene una cámara doméstica o puede rodar con su pequeña cámara una película maravillosa. No depende de una técnica.

Esto se relaciona con la referencia que el mismo E.G. hace a las cámaras de definición estándar o SD, puesto que el coste de la mayoría de cámaras de cinematografía digital sigue siendo desorbitado. Por su parte, esta referencia a la democratización tiene también una contrapartida según uno de los entrevistados/as, en concreto E.P.: "sí que ha abierto posibilidades [el digital]. Yo he utilizado estas posibilidades para hacer documentales como realizadora que con otros medios o hace 15, 20 años, no hubiera podido hacer. Pero también ha bajado el nivel de exigencia técnico"³⁶.

Otro aspecto citado es la multiplicación de los formatos disponibles. Mientras en dos ocasiones que se hace referencia a su carácter de nueva herramienta, sobre la multiplicación de formatos existen tres aportaciones y no siempre tienen carácter positivo puesto que se relacionan con un aumento de la complejidad de la labor que desarrolla el director de fotografía.

Las referencias a la postproducción digital (en tres ocasiones) y la proyección digital (en dos ocasiones) muestran la influencia que ejerce el uso de los medios digitales en todo el proceso de creación de una película. En este sentido hay dos entrevistados/as, A.V. y C.G., que afirman que el mejor proceso posible

35 Originalmente en catalán: "El *intermediate* val un pico, i per tota la postproducció digital tot és molt car. Qualsevol pas que fas, un copiat o no sé què, t'estan esperant, tot és molt car. Llavors, clar, amb fotoquímic, tu agafes una pel·lícula tota fotoquímica i és relativament barat".

36 Originalmente en catalán: "sí que ha obert possibilitats. Jo he utilitzat aquestes possibilitats per fer documentals com a realitzador que amb altres mitjans o fa 15, 20 anys, no hagués pogut fer. Però també ha baixat el nivell d'exigència tècnic".

actualmente es el de la captación fotoquímica y la postproducción digital. A esto C.G. añade que el círculo se cierra con la proyección digital, la misma opinión que defiende E.P..

En definitiva, la llegada de estas cámaras supone un cambio que sigue a la cinematografía electrónica, tal y como señala T.P. En dos ocasiones se explicita que es un cambio positivo, mientras que en otra ocasión se afirma que no supone ningún cambio en la situación general referida a la captación cinematográfica (A.V.).

A.P. habla de la posibilidad de que exista una modificación en la mirada determinada por la llegada de la cinematografía digital:

[...] incluso me pregunto si nos está cambiando la mirada, o sea la forma en la que nos enfrentamos a lo que tenemos delante de cámara, la forma que somos capaces de capturarlo, está condicionada necesariamente por el medio y el medio es muy distinto. Entonces yo creo que nos estamos acostumbrando, o sea, nos hemos tenido que acostumbrar por un lado a unas herramientas con condiciones técnicas distintas pero también a una forma de hacer que seguramente está modificando, y sin que estemos dándonos mucha cuenta, y sobretodo sin saber cuáles van a ser las consecuencias, a un mirar distinto. Yo te citaré una frase que me gusta mucho de Fontcuberta en uno de los últimos libros que publicó de ensayos que decía que en el mundo analógico teníamos imágenes del mundo y que ahora con el digital estábamos creando imágenes del mundo, algo parecido. O sea, tenemos en realidad un mundo de imágenes. Entonces empieza a preocuparme [...] que además de la condición técnica no estemos siendo conscientes también de una transformación en la forma de mirar.

Una primera conclusión relacionada con el análisis de la entrevista es la necesidad de ampliar el marco de referencia con los conceptos de "internegativo" e *intermediate*, así como explicar el proceso que se realiza hasta la obtención de una copia final, sea fotoquímica o digital. Esto se debe a que las continuas referencias a aspectos de todo el proceso señalan lo significativo del mismo, por lo que fue necesaria su inserción como parte del marco de referencia.

A estos resultados hay que sumar los ofrecidos mediante el análisis inferencial, que permite observar la importancia que se da a la "postproducción" al hacer referencia a las implicaciones de la cinematografía digital. Este factor demuestra la importancia que tiene para los expertos la posibilidad de contar con una postproducción digital y la importancia misma que tiene en sí misma.

Esta postproducción digital se suele convertir en referencias que también se relacionan con la copresencia entre el subcódigo "etalonaje digital" y el de "implicaciones de la cinematografía digital".

Leyenda: N° apariciones (n° entrevistas)	Postproducción	Etalonaje digital
Implicaciones cinematografía digital	14 (6)	13 (4)

Tabla 21. Copresencias entre los códigos "implicaciones de cinematografía digital" y "postproducción digital".

3. El papel del director de fotografía hoy

Las opiniones recogidas sobre cuál es el papel del director de fotografía a la hora de escoger un soporte de captación para una película supone una reafirmación en la preocupación de los directores de fotografía respecto a las cuestiones económicas. En siete de las diez ocasiones se manifiesta que el presupuesto de una película es un elemento fundamental para la elección de un soporte de captación. E.P. no lo explicita, pero sí hace referencia a un cambio en el papel del director de fotografía relacionado con la pérdida de importancia que actualmente están sufriendo a la hora de escoger un soporte.

Asimismo, hasta en tres ocasiones se afirma que desde la aparición de las cámaras de cinematografía digital es directamente el productor quien escoge en ocasiones el soporte. J.H. y E.P. lo relacionan directamente. En concreto, J.H. afirma que "eso es lo que yo creo que ha cambiado".

Por lo tanto, en relación con lo que ha supuesto la llegada de la cinematografía digital, tal y como se señalaba antes, el abaratamiento de costes que subrayan algunos de los entrevistados/as (4 apariciones) y la aparición de nuevos formatos (también 4) se pueden relacionar con el cambio en el rol del director de fotografía y su papel a la hora de escoger un soporte de captación. Según J.H. la elección dentro del contexto fotoquímico quedaba en manos del director de fotografía (que escogía entre Fuji o Kodak, las dos empresas de producción existentes actualmente). Ahora el productor toma un papel de mayor importancia. No obstante, la palabra del director de fotografía sigue siendo importante: en nueve de las diez entrevistas se hace referencia al director de fotografía como figura que aporta su conocimiento para tomar decisiones durante el proceso, por lo que se evidencia la importancia de su opinión. La necesidad de este diálogo está basada también en cuestiones económicas tal y como señala N.O.: "Idealmente es el que

lo decide pero te encuentras muchas veces en que hay una discusión sobre la mesa de no hay pasta"³⁷.

El diálogo a su vez se justifica en tanto que es el director de fotografía el que conoce las diferentes opciones y sus características. A.P. señala:

[...] el dire de foto debería tener la, digamos, la voz última no, porque no pone el dinero, pero sí la voz primera de qué cámara es aconsejable para qué proyecto. Es decir, qué cámara es capaz de reproducir una gama tonal determinada para una película que digamos tiene una paleta de colores muy amplia, necesitas una cámara determinada y no otra que no es capaz de reproducir esos colores. No es igual irte a rodar el desierto, donde tienes que retratar la arena para que tenga textura y no se convierta en una pasta informe, que irte a rodar una habitación con dos actores, ¿no? Entonces en última instancia es el dire de foto el que tiene que saber qué máquina necesita para qué cosas. Y los productores, los productores y los directores, están en la obligación de escuchar eso [...]

Este conocimiento del director de fotografía también es señalado por T.P.: "normalmente el director de fotografía es el que puede decir, demostrar, enseñar comparativas y decir"³⁸. En este sentido, A.V. afirma que "en una película no se elegirá un soporte en contra del director de fotografía".

También se puede subrayar la importancia que los directores de fotografía entrevistados/as dan al guión y la historia (hasta en siete ocasiones se hace referencia explícita o implícitamente) que tienen que representar a partir de sus medios y de su colaboración con el director de la película. Al guión, los directores de fotografía añaden la importancia del look, el aspecto estético que se pretende y la propuesta que ofrecen (se hace referencia explícita o implícitamente en cinco ocasiones).

En concreto, mediante el análisis inferencial se puede observar que una de las copresencias de mayor interés es la que relaciona las opiniones de los entrevistados/as con su papel a la hora de escoger un soporte de captación con el look que están buscando, así como con otras características técnicas. En seis de las entrevistas existe copresencia, con un total de 16 referencias totales. Este factor señala la importancia del director de fotografía, el soporte de captación y el look que se quiere aplicar al producto sobre el que se trabaja junto al resto del equipo (se hace mención de los directores con una alta frecuencia).

37 Originalmente en catalán: "Idealment és el que ho decideix però et trobes molts cops en què hi ha una discussió sobre la taula de "no hi ha pasta".

38 Originalmente en catalán: "Normalment el director de fotografia és el que pot dir, demostrar, ensenyar comparatives i dir".

Aunque su aparición en número de entrevistas es inferior al necesario, también la textura y el grano tienen una copresencia superior a 10, por lo que también deben formar parte de la relación que existe entre las elecciones que realiza el director de fotografía y las relaciones que establecen los expertos en relación con las características estéticas.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Look	Textura	Grano
Papel Director de Fotografía	16 (6)	11 (2)	11 (2)

Tabla 22. Copresencias entre características estéticas y el papel del director de fotografía.

Otro de los aspectos destacados mediante el análisis inferencial es la relación que se establece entre las características técnicas y el papel del director de fotografía, donde también existe una aparición de más de diez copresencias totales con latitud, rango dinámico y resolución. No obstante, se trata también de un número inferior a las seis entrevistas.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Latitud	Rango dinámico	Resolución
Papel Director de Fotografía	11 (4)	11 (3)	10 (3)

Tabla 23. Copresencias entre características técnicas y el papel del director de fotografía.

Por lo tanto, el conocimiento de las características técnicas señala también la importancia del papel de los expertos a la vez que el conocimiento de esos aspectos es completamente necesario para tomar las decisiones pertinentes.

4. Consideraciones sobre el futuro de los soportes de captación

La tendencia hacia una industria dominada por el soporte digital es evidente para los expertos. Aunque los motivos sean diferentes, la rotundidad de sus respuestas sobre el futuro son claras. A.P., por ejemplo, señala que “no cabe la menor duda”, y J.H. responde en términos similares: “Absolutamente, sin ninguna duda”.

Los motivos sí son diversos. A.P. y T.P. insisten en que se trata, especialmente, de una estrategia de marketing. T.P. señala que:

[...] es el futuro porque nos lo hacen creer, no nos engañemos, porque hay una presión comercial fuertísima del mundo informático porque si no yo creo que se iría manteniendo con bastante tranquilidad todo el tema del fotoquímico, no se plantearía como una alternativa, que tampoco está claro que lo sea, sino que se plantearía como una herramienta más, que lo es, ¿no?, para mí es una herramienta más. Pero claro, a la larga puede ser que una herramienta elimine a la otra.³⁹

Por su parte, A.P. dice lo siguiente:

[...] es una tendencia que no tiene que ver con la calidad o no del digital o del analógico uno frente a otro, sino que básicamente con una cuestión de marketing. La emulsión analógica ha llegado a su techo, hay que seguir vendiendo, hay que seguir cambiando tecnologías y hay que seguir ganando dinero, entonces..., vamos, no hay más que ver lo que ha pasado con las cámaras de fotos. O sea, yo tengo mi querida y adorada Leica en un cajón y, como yo, el resto de la humanidad. O sea, ahora resulta difícil encontrar ciertos tipos de emulsiones si quieres hacer foto, son caros los revelados... O sea, quiero decir, básicamente los sistemas digitales han barrido del mapa a los sistemas analógicos. Y el cine no va a ser menos.

Esta campaña tiene como argumento principal, a su vez, el abaratamiento de los costes presupuestarios que el digital supone para la industria. Abaratamiento que también se pone en duda por parte de alguno de los expertos, tal y como se ha observado.

E.G. señala ese abaratamiento como motivo fundamental junto a la poca importancia que se presta a las diferencias por parte del público: "el cine digital se está imponiendo, se acabará imponiendo por goleada por tema presupuestos, ¿no?, porque es mucho más barato, porque es más accesible y porque [...] la gente no le ve tanto la diferencia".

P.T., además del presupuesto, justifica la tendencia por el crecimiento cualitativo del digital:

[...] la tendencia para mí debe ser, en el momento que llegamos a niveles de calidad más que suficientes para hacer exhibición, ya no tiene sentido económico. Artístico es otra cosa. Pero te voy a remitir a la idea que yo tengo de un director de fotografía y es que tenemos tres patas, no? Aunque a mí me vengan unos señores y me digan que un director de fotografía es un artista, yo me considero 33% artista, 33% técnico y 33% productor porque soy el señor que maneja la mayor

39 Originalmente en catalán: "és el futur perquè ens ho fan creure, no ens enganyem, perquè hi ha una pressió comercial fortíssima del món informàtic perquè sinó jo crec que s'aniria mantenint amb bastanta tranquil·litat tot el tema del fotoquímic, no es plantejaria com una alternativa, que tampoc està clar que ho sigui, sinó que es plantejaria com una eina més. Que ho és, no?, per mi és una eina més. Però és clar, a la llarga pot ser que una eina elimini a un altra".

parte de presupuesto de una película. Con lo cual, como artista te diré que larga vida al 35. Como técnico te diré que me da igual, porque tanto una herramienta como la otra me van bien; y como productor te voy a decir que no, que directamente al digital. Con lo cual, tirando de esta tercera pata, entiendo que no tenga sentido seguir en esa línea.

En cambio, B.R. señala que en España la tendencia hacia el digital responde a esos motivos económicos pero se interroga sobre el verdadero cambio puesto que la cinematografía de alta gama también implica unos costes muy altos en postproducción.

Esta tendencia hacia el soporte digital también tiene connotaciones negativas en opinión de los expertos sobre el futuro del soporte fotoquímico. La gran mayoría de los entrevistados/as consideran que la posición en la que quedará será marginal. Incluso C.G. apuesta por su total desaparición debido a los costes de producción que implica su fabricación. Además, ante la ausencia de una demanda adecuada, la producción puede llegar a desaparecer tal y como también señala J.H..

En referencia al uso marginal, A.P. y J.H. señalan que será utilizado por artistas que puedan permitirse el precio de este soporte. En todo caso, insisten en que "el negativo va a quedar como un nicho de mercado" (J.H.). En cambio, N.O. parece convencida de lo contrario: "no creo que desaparezca nunca el negativo"⁴⁰.

El único entrevistado que insiste en que el soporte fotoquímico tiene por delante una larga existencia es T.P. al manifestar que es el soporte de mayor calidad que se conoce actualmente para la conservación de películas en archivo. Además, el mismo entrevistado considera que el look, en tanto que "suma de parámetros"⁴¹ final, es la clave porque lo diferencia de modo esencial del soporte digital y de su característica imagen reticulada compuesta por un mosaico de píxeles. B.R., aunque no tan convencida, también comenta este elemento favorable debido a la conservación, aunque sea dedicado exclusivamente para las copias de archivo.

La fecha de desaparición del negativo, en caso de que desaparezca, es un tema controvertido. A.V. señala que "tiene fecha pero llevan equivocándose en las fechas 15 años. O sea, yo no me atrevo a decir fechas. Pero lo que sí que sé es que los que se atreven a decir fechas llevan equivocándose 15 años en las fechas". Por su parte T.P. explica lo siguiente: "Cuando salió la cinta magnética, yo tengo un anuncio de la época, de los años 1950, que decía "la película ha

40 Originalmente en catalán: "no crec que desapareix-hi mai el 35".

41 Originalmente en catalán: "suma de paràmetres."

desaparecido, [...] ha salido una cinta magnética". Pues mira, la cinta magnética está desapareciendo, desaparecerá"⁴².

Finalmente, ante la perspectiva de una posible desaparición del soporte fotoquímico, P.T. señala que espera que no desaparezca completamente porque representa una herramienta interesante: "el negativo tiene ciertas características llevadas al extremo, sobretodo de grano, que me pueden parecer atractivas".

En esta línea también están B.R. y E.P., aunque sus posiciones son mucho más duras que la de P.T. B.R. considera que el negativo funciona y es un soporte que tiene unas posibilidades diferentes del digital: "un soporte con el que expresas algo que por mucho que se acerque el digital tiene su manera y su forma". Para E.P. se pierde una textura que es "una unificación de las demás"⁴³, dejando sin un instrumento básico a los cineastas.

Ante esto C.G. señala que el digital ya ofrece todo lo que se le puede pedir al soporte fotoquímico a nivel de resultados para el espectador: "para el espectador normal actualmente ya puedes conseguir cualquier tipo de look que te puede remitir a cualquier historia anterior"⁴⁴.

Finalmente, algunos de los entrevistados/as muestran una actitud emotiva hacia el soporte ante la posibilidad de su desaparición. A.V. comenta que "no me sé imaginar mi vida sin rodar en fotoquímico una película al año", así como E.G. señala que, de acuerdo con su carácter "nostálgico", le "sabe mal". En esta línea J.H. afirma que "lloraré y patalearé, nada más. Lloraré y patalearé y seguiré trabajando con lo que tenga a mano. Y añorando pues un pasado mejor" mientras se acostumbra rápidamente a los cambios que introduce la nueva tecnología.

Para terminar, dos frases de A.P. que resumen la situación: "el ser humano es así, no es progreso sino devenir. O sea, ahora vamos a otra cosa, venimos de otra, tendrá sus ventajas y sus inconvenientes". A lo que se añade la relación entre los dos soportes desde el nacimiento del digital hasta la muerte del fotoquímico:

[...] no hay voluntad en el sistema digital de parecerse ya a nada. Es decir, se ha hecho mayor. Entonces como se ha hecho mayor ahora quiere matar a su papá. Entonces quiere matar al 35 y lo va a conseguir. Y no tiene ya que imitarle. O sea,

42 Originalmente en catalán: "Quan va sortir la cinta magnètica, jo tinc un anunci de l'època, dels anys 1950 que deia "la pel·lícula ha desaparecido, ha salido, ha sortit una cinta magnètica". Doncs mira, la cinta magnètica està desapareguent, desapareixerà".

43 Originalmente en catalán: "una unificació de les demés".

44 Originalmente en catalán: "per l'espectador normal actualment ja pots aconseguir qualsevol tipus de look que et pugui remetre a qualsevol història anterior".

ya no le hace falta imitarle. Hay mucha gente que sí quiere que el digital parezca 35 pero esto es un poco como si yo quiero que mi Porsche parezca un 600. O al revés, como si mi 600 parezca un Porsche. Pues hombre no, pues no puede ser.

5. Usos inexactos de términos

A pesar de que no estaba incluido entre los objetivos específicos respecto a la descripción de la muestra, los usos inexactos hacen referencia a aspectos aparecidos en el texto completo de las transcripciones de las entrevistas que se han identificado como confusos o inexactos. Para llevar a cabo esta clasificación se identificaron los usos inexactos con el código "uso contradictorio/erróneo".

Las dificultades para definir correctamente estos términos implican una revisión de los recursos utilizados para llevar a cabo el análisis bibliográfico y una definición acorde a su significado que ayude a no caer en interpretaciones inexactas de estos términos.

Los problemas de usos inexactos se refieren a cuatro términos que pertenecen a las características técnicas: resolución, definición, latitud y rango dinámico.

Por lo que se refiere a la resolución, el término no fue comprendido por parte de dos entrevistados/as, asimilando su significado al de la nitidez en los sistemas digitales, lo que por otro lado indica la relación que existe entre resolución, definición y nitidez.

La definición también es un término relacionado con resolución que se suele identificar con el mismo sin darle una entidad propia, por lo que no es exactamente un uso incorrecto del término sino algo confuso y que implica una cierta desorientación en el uso del lenguaje técnico.

Por su parte entre latitud y rango dinámico las diferencias suelen dejarse de lado. En muchas ocasiones los entrevistados/as no diferencian los dos términos sino que los utilizan como sinónimos, sin resaltar el carácter propio de cada uno de ellos. No obstante, la íntima relación que existe entre estos términos indica que es un error terminológico sin gran importancia o debido a ausencia de discriminación.

6. Resumen del análisis de la muestra

Los directores de fotografía entrevistados/as han utilizado tanto soporte fotoquímico como digital. Entre el soporte fotoquímico, el 16 y el 35 milímetros son los más comunes, mientras que en el digital son las cámaras de cinematografía digital Red One y Arri Alexa. Este tipo de cámaras no solo ha

abaratado los costes sino que ha democratizado el medio cinematográfico según la opinión de la mayoría de participantes en la entrevista. No obstante, el análisis inferencial muestra que la democratización no tiene ninguna relación de copresencia con los códigos "características estéticas", "características técnicas" y "futuro digital", así como con todos los subcódigos de cada uno de ellos. Por lo tanto, es un elemento que se ha tratado únicamente en relación con las implicaciones de la cinematografía digital sin profundizar en los aspectos concretos a los que se dedica esta investigación.

Además, el digital se considera una nueva herramienta que supone una multiplicación de los formatos a disposición del director de fotografía, lo que también implica complicaciones en ausencia de un estándar. Ante este nuevo panorama de infinitas opciones, el director de fotografía tiene el papel de experto dentro de la elección del soporte de captación pero puede darse el caso de que sea el productor quien escoja. Los motivos por los que los entrevistados/as señalan que escogen un soporte de captación están marcados por una condición externa, el presupuesto de la película, y por otra intrínseca a la película, el guión. En todo caso, el guión, la historia y el look de la película son elementos fundamentales para escoger los medios para realizar una película, entre ellos el soporte de captación.

Así como la llegada del digital ha cambiado la posición del director de fotografía a la hora de escoger un soporte de captación para una película, también implica la posibilidad de que el soporte fotoquímico desaparezca, quedando en un contexto marginal que los expertos no desean debido a las características propias que les ofrece.

Finalmente es importante señalar que los términos resolución, definición, latitud y rango dinámico son utilizados de modo inexacto. Debido a su relevancia, es oportuno rectificar sus descripciones en la versión final de la taxonomía.

7.4. Análisis de los términos clave para referirse a fotoquímico y digital

Un aspecto clave de la entrevista es cómo se hace referencia a los dos soportes de captación durante las entrevistas. En este sentido el modo en que se caracterizan las diferentes imágenes y la utilización de ciertos temas y términos clave es importante para comprender y describir las opiniones de los sujetos de la muestra.

El material analizado corresponde a una serie de respuestas a preguntas concretas de la entrevista en profundidad:

- 3. Si sólo dependiera del director de fotografía y, a pesar de que todos los proyectos son diferentes, ¿por qué motivos escogerías un soporte concreto?
- 5. ¿Qué característica de las imágenes digitales destacarías?
- 7. ¿Qué característica de las imágenes fotoquímicas destacarías?

Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Describir los elementos que los directores de fotografía consideran fundamentales a la hora de escoger un soporte de captación.
- Describir los términos y temas relacionados con las referencias a una característica idiosincrásica del fotoquímico y el digital.
- Verificar si los términos empleados confirman la primera versión de la taxonomía.

Procedimiento

Mediante el programa de análisis cualitativo NVivo se procedió a realizar un análisis de los textos calculando la presencia y frecuencia de los siguientes códigos:

- Papel DOP (se ha explicado en el análisis de la muestra).
- Caracterización imagen digital. Se trata de un código que reúne los diferentes aspectos con los que los diez directores de fotografía definen la imagen digital.

- Caracterización imagen fotoquímica. Se trata de un código que reúne los diferentes aspectos con los que los diez directores de fotografía definen la imagen fotoquímica.
- Características técnicas fundamentales. Código utilizado para reunir las características técnicas que los expertos subrayan respecto a los soportes. No incluye características técnicas previstas para el código "características técnicas".

El primer código reúne las respuestas a la pregunta 3 de la entrevista. El segundo, tercer y cuarto códigos se utilizan para el análisis de las respuestas dedicadas a las preguntas 5 y 7.

A su vez, los códigos se dividen en diferentes subcódigos. Entre ellos hay códigos predeterminados y códigos que emergen del texto durante la codificación. Mientras que "caracterización de la imagen fotoquímica" no tiene subcódigos, los de "caracterización de la imagen digital" son los siguientes:

- Emulación imagen fotoquímica por el digital. Este subcódigo reúne las opiniones de los expertos con relación a si la imagen digital busca emular la imagen fotoquímica. Es un subcódigo predeterminado.
- Inmediatez imagen digital. Es decir, la posibilidad de poder visionar en el momento lo que se está registrando durante un rodaje sin necesidad de revelar el material. Además, hace referencia a la posibilidad de tener una previsualización que se acerque a las características de la imagen final.
- Simulación realidad imagen digital. Hace referencia a una manera de caracterizar la imagen digital con relación a su ontología en tanto que recreación y simulación en relación con el modo en que crea los datos que posteriormente convierte en una imagen.

Dentro de "características técnicas fundamentales" hay cinco subcódigos:

- Amabilidad cámara. Es decir, que las características que ofrece una cámara, no necesariamente técnicas, faciliten su utilización.
- Fiabilidad. Hace referencia a que los sistemas utilizados sean seguros en el momento de captación.
- Fidelidad al ojo. Hace referencia a que las características que ofrece la imagen captada sean lo más similares a lo que ve el ojo humano.

- Logística. Es decir, todo lo relacionado con aspectos de organización y estratégicos que puedan implicar una toma de decisiones para escoger un soporte u otro, o bien una cámara u otra.
- Mirada. Es decir, el ojo fotográfico que se sitúa tras la cámara para representar con ella lo que se le presenta. A pesar de que es un concepto relacionado con la estética, se relaciona con la técnica en tanto que esa mirada debe conocer los parámetros necesarios para obtener la imagen tal y como se desea.

Para realizar este análisis también se ha utilizado el análisis inferencial en relación con la caracterización tanto de la imagen digital como fotoquímica, buscando las copresencias que existen con las características técnicas y estéticas. Este análisis se ha realizado bajo la condición de búsqueda NEAR, es decir, la presencia de códigos cercanos en un mismo párrafo, lo que significa en la misma respuesta ya que la respuesta se identifica con el párrafo como unidad de análisis.

Además, el análisis inferencial utiliza todos los códigos y no una serie de respuestas, tal y como se ha señalado con anterioridad.

Los resultados se presentan por separado para facilitar la descripción de los mismos.

Resultados

Se presentan a continuación los resultados mediante una clasificación que se basa en los diferentes contextos de la entrevista señalados.

1. Elementos clave para la selección de un soporte de captación

Al preguntar por los motivos por los que los directores de fotografía entrevistados/as escogerían un soporte concreto para la realización de un proyecto cinematográfico (si solo dependiera de ellos y no de otros motivos relacionados con la lógica de la industria cinematográfica), se observan diferentes opiniones. Para facilitar la comprensión de los diversos resultados en este aspecto, se ha procedido a analizar cada uno de ellos y agruparlos en función de las características que representan.

a. La historia y el guión

El guión y la historia son dos elementos comunes a la hora de referirse a las necesidades que implica escoger unos u otros medios. Por ejemplo, E.G. señala

que es "sobretudo la película y el guión, el tipo de peli que quieres hacer", lo que define la elección del soporte. Asimismo lo dice B.R., "la historia y la forma de contarla".

Al tratarse de elementos propios de la narrativa cinematográfica no forman parte del objeto de estudio de la presente investigación.

b. Look

Al referirse a cómo se plasma una historia en relación con lo dicho anteriormente, B.R. comenta sobre una experiencia propia lo siguiente:

[...] ahora he hecho un corto, hace tres semanas, que producía Sandro Elmeda, el director de producción de *El Orfanato* (Bayona, 2007), que lo hemos rodado con una cámara así [hace un gesto marcando un espacio muy pequeño entre sus manos], con una cámara miniDV, bueno no es miniDV porque es HD pero con una cámara de consumo, porque la historia requería que fuera esa. [...] depende de cómo quiere el director contar la historia.

Como se puede observar, las referencias a la historia y el guión van unidas a las consideraciones sobre la estética que debe tener el film⁴⁵. A.V. señala que "la historia y el ambiente estético de la película marcará un poco el formato a elegir igual que marca las localizaciones, el tipo de luz, un tipo de vestuario, un tipo de efectos digitales o de extras". Por lo tanto, las consideraciones sobre el look que debe darse a la película también son relevantes. En cinco de los siete casos donde se hace referencia al guión y la historia de la película, también se hace referencia implícita o explícita al look de la misma. Por ejemplo E.G. señala que es muy importante "lo que ha de respirar la peli".

Respecto a las consideraciones sobre el look parece de especial interés la referencia que hace J.H.:

Otra de las razones importantes sería por supuesto el look que quieres final. Es decir, cuando tú eliges un look, muchas veces dices "quiero que mi película se parezca a esto" independientemente de que luego tu película es un bicho vivo, es un animal vivo y orgánico [...] Y ese look pues está predeterminado, o sea, está determinado por, dices "yo es que quiero que esto tenga un look suave, un poco sucio" o "quiero que sea muy contrastado o quiero que las altas luces estén reventadas, pero incluso con las altas luces reventadas pues quiero que estén reventadas pero que no sean molestas", no sé, es una cuestión de referencias de

45 Este aspecto también ha sido señalado por el análisis inferencial en el anterior apartado, análisis de la muestra.

imágenes. Si quiero [...] que mi película se parezca a *Camino de perdición* o quiero que mi película se parezca a *Enemigos públicos*.

La relación existente entre las referencias visuales y el look también son importantes, tal y como señala el fragmento anterior.

c. Características técnicas

Más allá de las reflexiones que relacionan el guión y la historia que se cuenta con el planteamiento estético que se hace para representarlo, también existen referencias a los elementos técnicos necesarios para llevarlo a cabo del mejor modo posible. A.P. señala que:

[...] dependerá básicamente del proyecto pero hay unas condiciones técnicas que tienen que cumplir las expectativas que luego la narración, es decir la representación del guión que tú vas a hacer, puedan cumplir, sea analógico o sea digital. [...] Es decir, busco una herramienta que me permita retratar la narración tal cual está diseñada en el guión, tal cual la tiene vista el director, el productor y yo mismo con mi propio gusto y mi propia sensación de la película.

Esas condiciones técnicas las resume el mismo entrevistado en la respuesta a la misma pregunta:

La selección sería [...] resolución —es decir, la capacidad de la cámara de capturar detalle—, el rango dinámico —es decir, qué capacidad tiene la cámara de representar en una exposición las sombras y las altas luces con todo su detalle—, el ruido, o el grano en caso del analógico y por supuesto, la forma en que la cámara representa el color. Bien sea la emulsión o bien sea la cámara analógica.

A estas consideraciones técnicas se pueden sumar las señaladas por otro entrevistado, P.T.: “tendría que valorar si necesito rango dinámico o necesito luminosidad. Y a partir de ahí, profundidad de campo. Serían como los tres grandes factores”.

Por lo tanto los elementos técnicos citados directamente (resolución, rango dinámico, latitud, reproducción del color, luminosidad y profundidad de campo), pueden agruparse bajo las características técnicas que se toman en consideración para llevar a cabo una historia en función de sus condicionantes. Estos condicionantes, por ejemplo, rodar en exteriores o interiores, noche o día (entre otros), también han sido considerados por los sujetos de la muestra.

Otros elementos

Además de estas observaciones también se ha encontrado una presencia importante de referencias a la logística y el tipo de rodaje al que se dedica el trabajo. A pesar de que estas consideraciones están también relacionadas con el apartado técnico, se mantienen separadas por haber sido citadas explícitamente sin relación a características técnicas concretas.

Finalmente, el presupuesto ha sido destacado hasta en dos ocasiones a pesar de que es una consideración más propia de los departamentos de producción debido a su relación con las posibilidades de los diferentes departamentos que trabajan en la realización de una película. Evidentemente se debe a la formulación de una pregunta concreta del guión de la entrevista (referida a la experiencia y las consideraciones sobre el papel del director de fotografía a la hora de escoger un soporte para la realización de una película hoy en día). Pero es interesante resaltar que, a pesar de preguntar explícitamente por casos en los que la elección del soporte dependiera completamente de los expertos, aparecen dos menciones al presupuesto.

En el siguiente gráfico se resumen los motivos señalados en el conjunto de las diez entrevistas. Cada entrevistado ha realizado al menos una mención a uno de los elementos:

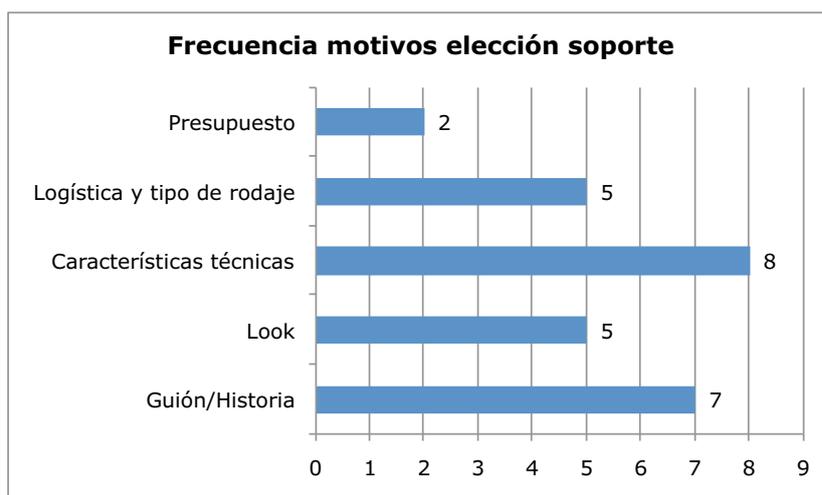


Gráfico 7. Frecuencia de motivos fundamentales aludidos para la elección de un soporte de captación.

Las consideraciones sobre características técnicas que se han observado hacen referencia a rango dinámico, latitud, resolución y reproducción de color. Es decir, confirman la selección de características recogidas en la primera versión de la taxonomía. Por su parte, profundidad de campo y luminosidad, también citados

dentro de las características técnicas, son subcódigos de la clasificación realizada mediante la codificación: profundidad de campo es un subcódigo de "características estéticas" puesto que se ha tenido en cuenta más su utilización visual que no las características técnicas para su obtención; por su parte, luminosidad pertenecería a "características técnicas" puesto que la sensibilidad está relacionada con la sensitometría, la latitud y el rango dinámico.

2. Términos utilizados para describir la imagen digital

Respecto a la caracterización de la imagen digital cabe destacar aspectos como la inmediatez, citada por tres de los diez entrevistados/as. Por inmediatez se entiende, tal y como señala A.P.:

[...] respecto de los sistemas analógicos tradicionales, el digital es mucho más inmediato. Yo estoy grabando o rodando y tengo mi imagen al instante metida en una tarjeta, en un disco o en lo que sea, que puedo visualizar en cualquier sitio en cualquier momento nada más rodado, ¿no? O sea, que esa demora que teníamos del revelado del negativo pues eso ha desaparecido.

También se encuentran manifestaciones relacionadas con la imagen digital en sentido peyorativo que se relacionan con la dificultad añadida que supone utilizar este soporte para una producción. N.O. señala que:

[...] la imagen digital es más fría y como más *sharp* digamos, ¿no? Es todo como más definido, no solo de definición de foco digamos, sino también de color, todo es como muy clínico, ¿sabes? Yo la definiría así: clínico, y entonces es una cosa que puede quedar bonita pero, claro, la tienes que tratar y moldear mucho más y tienes que pasar mucho más tiempo en rodaje iluminando a conciencia y, bueno, cuidarlo más.⁴⁶

B.R. se refiere a la imagen con los adjetivos "dura" y "abrupta", este segundo término como comparación con la "amabilidad" que confiere al fotoquímico, con lo que enfatiza también las dificultades añadidas del soporte.

A esa dureza y frialdad clínica, A.V. suma una característica de plasticidad de la imagen digital: "hay algo de plástico en la textura que no se puede quitar, que lo tienen nato todos los formatos digitales y todos los procesos digitales", en un claro tono peyorativo observado en la grabación de audio.

46 El original es en catalán: "la imatge digital és més freda i com més sharp, diguem, no? Que és tot com molt més definit, no només de definició de focus diguéssim, sinó també de color, tot és com molt clínic, saps? Jo la definiria així: clínic, i llavors és una cosa que pot quedar maca però clar, l'has de tractar i l'has de moldejar molt més i has de passar molt més temps a rodatge a consciència il·luminant i bueno, has de cuidar-ho més".

En este sentido, C.G., a pesar de no querer dar una característica única, señala que el digital sigue sorprendiéndole más que el fotoquímico especialmente por el conocimiento que ha adquirido del segundo soporte a lo largo de su carrera, haciendo referencia a la dificultad añadida que supone el digital en tanto que herramienta nueva.

En varias propuestas por parte de los entrevistados/as se puede observar una caracterización negativa del soporte digital, en esta ocasión relacionadas con los problemas que les provoca o los elementos de la imagen que no les satisfacen. Por ejemplo, E.G. señala la nitidez como característica propia de la imagen digital en un sentido negativo, "no me gusta especialmente", y a continuación enumera elementos que tampoco le satisfacen: "Tengo el problema este de la nitidez. Tengo el problema del color, que muchas veces no acaba de ser muy fiable o muy bonito en el resultado final. Y tengo el problema de los blancos y la textura electrónica".

Por otro lado, hay aspectos que se refieren a las características técnicas que ofrece el propio soporte. N.O. señala la menor latitud del soporte digital frente al fotoquímico, así como T.P. habla de la ausencia de una respuesta logarítmica (que sí ofrecen los sistemas analógicos) como elemento destacable dentro del concepto de look, que ofrece como característica básica:

[...] es un look. El pixelado define un look clarísimo. [...] Esto también forma parte del look, ¿no?, lo que llamamos un look lineal o un look logarítmico que es el de la película, que además es el look más orgánico [...]⁴⁷

A esta caracterización de look se puede sumar el elemento que subraya JH: la ausencia de textura, el que la imagen esté "libre de textura". A esto que añade una referencia a elementos técnicos propios de la captación de la imagen como rango dinámico, sensibilidad, mayor resolución posible, ausencia de ruido y presencia de grano, todos ellos propios de todo sistema de captación, sea fotoquímico o digital. Más allá de todo esto, señala que "si algo caracteriza la imagen digital es una imagen libre de textura", lo que no implica que la imagen final tenga textura después de trabajar la imagen en postproducción: "libre de textura puede significar que tú vayas a trabajar así, o libre de textura puede significar que vayas a añadirle después una textura".

A su vez, dos de los entrevistados/as no dieron respuesta a la pregunta por considerar que no existe una característica que defina la imagen digital. No

47 El original es en catalán: "[...] és un look. El pixelat defineix un look claríssim. [...] Això també forma part del look, no?, el que en diem el look lineal o un look logarítmic que és el de la pel·lícula, que a més és el look més orgànic [...]"

obstante, es interesante observar las consideraciones de P.T. al respecto: "Ciertamente no [puede dar una respuesta] porque [...] depende lo que quieras hacer. Puedes irte desde un look muy destrozado a un look muy fílmico, ¿no?, un look muy estándar, muy clásico. Creo que lo que te da es reflexividad". Seguidamente, P.T. señala que la imagen vídeo sí tenía una característica más marcada a diferencia de la imagen digital: "antes sí que era más marcado que era el look de vídeo y ahora creo que se está diluyendo esta frontera".

Finalmente, otra característica sobre la imagen digital es la que ofrece A.P. en un sentido más reflexivo, afirmando que es una imagen que debido a cómo se genera supone una simulación de la realidad y no una huella de la misma, tal y como después define a la imagen fotoquímica:

El analógico no es más que cuando tú impresionas en los haluros de plata lo que tienes es una huella de la luz. Una huella que una vez revelada, revela precisamente la forma de la huella, es decir, cómo la luz ha marcado a esos haluros. El digital, no pasa nada de esto. En digital los fotones son convertidos en electrones y estos en corriente eléctrica y digitalizados inmediatamente. Por lo tanto no hay una huella de verdad de la luz sino una modificación de la luz. Esto hace que la visión de lo real sea muy distinto de un sistema analógico a un sistema, a un sistema digital. Y el sistema digital es más dado precisamente a crearse su propio mundo.

La aplicación del análisis inferencial mediante la condición NEAR al código "caracterización de la imagen digital" también ofrece una serie de resultados destacados. Sin embargo, en este caso son relevantes debido a la ausencia de relaciones de copresencia suficientes para considerar suficiente el número de conexiones con los códigos "características técnicas" y "características estéticas" (con todos los subcódigos de cada uno de ellos). La "caracterización de la imagen digital" no muestra ninguna copresencia relevante ni en número de entrevistas ni en copresencias totales (el número más alto es en relación con la "latitud" dentro de "características técnicas", con cuatro entrevistas).

Aun así hay un dato de interés en la relación que existe en cuatro entrevistas entre "look" y "emulación de la imagen fotoquímica por el digital", que a pesar de contar también con tan solo cuatro entrevistas, muestra que en el acto de emular existe una cierta relación con la reflexión acerca del look que ofrece la imagen en función de su soporte de captación.

3. Términos utilizados para describir la imagen fotoquímica

Además de la característica de huella que antes se describía a partir de las palabras de A.P., el mismo entrevistado señala que la imagen fotoquímica tiene una respuesta logarítmica, lo que se relaciona con la definición de la imagen digital que ofrece T.P. (la ausencia de respuesta logarítmica) y que se ha señalado anteriormente. Además T.P. vuelve a insistir en el carácter logarítmico del fotoquímico a la hora de responder acerca de la característica de la imagen fotoquímica. Para A.P. tanto el carácter de huella como esta respuesta logarítmica hacen que "aunque solo fuera ya porque la forma en que retrata la luz ya tiene una característica parecida a nuestra visión, por lo menos al ojo, no al cerebro, pero sí al ojo, pues ya me la hace más cercana".

Esta cercanía se relaciona con la asimilación entre la imagen fotoquímica y la belleza que realizan varios entrevistados/as. En este sentido, hasta cinco de los entrevistados/as hacen referencia explícita o implícita a la belleza y las características plásticas de una imagen captada mediante negativo. Lo que también se relaciona con la facilidad para trabajar con este soporte, así como el digital se relacionaba con las dificultades que comporta. B.R. señala que "obviamente el 35 es como mucho más fácil trabajar, de hecho es más fácil trabajar, es más fácil conseguir algo... bonito. [...] El 35, a priori, o el 16, es más amable, es más estético". E.P. hace referencia a las texturas que ofrece el negativo, mucho más "viscerales" y "plásticas", en comparación con el digital.

Es interesante la comparación que hace E.G. en relación con la belleza del negativo fotoquímico:

[...] me recuerda un poco a la belleza, ¿no?, a un embellecedor, ¿no?, a un artículo de limpieza de esos que tienes un suelo sucio y de repente cuando les pasas ves que es más bonito de lo que veías.

A su vez, la "amabilidad" (B.R.) y lo "orgánico" (N.O. y T.P.) aparecen como descripciones de la imagen fotoquímica, lo que vuelve a contraponerse a las características ofrecidas en la pregunta 5, donde se caracterizaba a la imagen digital de "clínica" (N.O.) y "abrupta" (B.R.).

Por su parte, J.H. no solo hace referencia a la belleza de la imagen sino que afirma que, en contraposición a su caracterización de la imagen digital, en la imagen fotoquímica "tienes la presencia de textura permanente", lo que se relaciona con el grano. No es la única referencia a la textura como característica de la imagen fotoquímica. Explícitamente se afirma en tres ocasiones, a lo que hay que sumar las referencias al grano de la película fotoquímica, característica

que señalan cuatro de los entrevistados/as en un total de seis aportaciones referidas a textura y grano (uno de los entrevistados/as hace referencia a los dos elementos). Por ejemplo, T.P. se refiere a los haluros de plata, “el grano de la película, la disposición aleatoria de esos puntos”⁴⁸, elementos que también destaca A.V. implícitamente: “el cine es foto-químico. O sea hay cosas... hay partículas fotográficas”.

Entre los entrevistados/as que afirman que el grano es la característica de la imagen fotoquímica cabe objetar la aportación de P.T., que afirma lo siguiente:

[...] te diría que lo característico del fotoquímico es el grano. Pero si ruedas en 65 y lo escaneas bien escaneado con baja sensibilidad no hay grano o en 35 con película de muy baja sensibilidad tampoco tiene grano con lo cual depende de cómo lo trabajes.

Es por esa observación por lo que afirma que tampoco daría una característica fundamental de la imagen fotoquímica (tal y como hace en referencia a la imagen digital).

C.G., tal y como sucedía con la imagen digital, no da una característica en tanto que no considera que la imagen cinematográfica dé características especialmente diferentes en función de la captación.

Gráficamente podemos resumir los resultados como sigue:

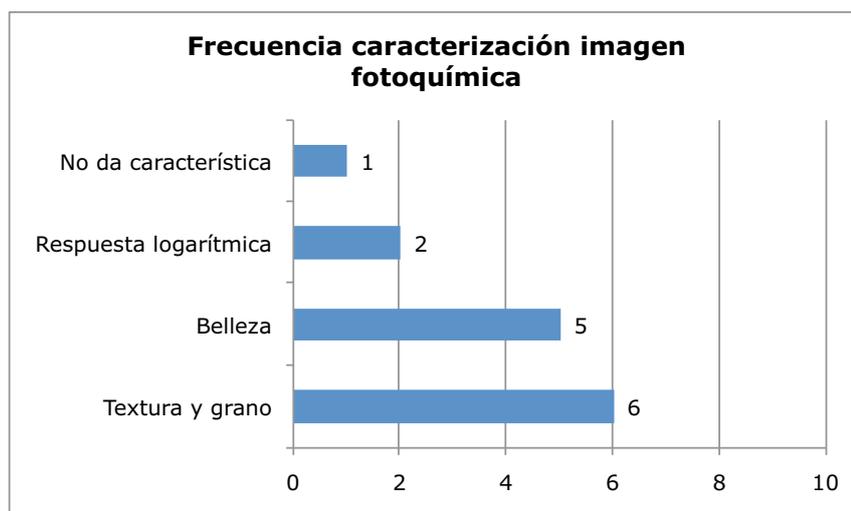


Gráfico 8. Frecuencia de aspectos utilizados para para caracterizar la imagen fotoquímica.

⁴⁸ Originalmente en catalán: “el gra de la pel·lícula, la disposició aleatòria d'aquests punts”.

Es importante señalar que la respuesta de P.T. se ha incluido en "textura y grano" y no en "no da característica" debido a la referencia explícita que hace del grano a pesar de su objeción.

En cuanto a los resultados que ofrece el análisis inferencial respecto al código "caracterización de la imagen fotoquímica" en relación con las "características estéticas", validan de nuevo los resultados obtenidos, mostrando copresencias con "belleza" y "textura" en cinco entrevistas. La relación entre la imagen fotoquímica y la belleza y la textura es, por lo tanto, significativa.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Textura	Belleza
Caracterización imagen fotoquímica	8 (5)	6 (5)

Tabla 24. Copresencias entre "caracterización imagen fotoquímica" y los subcódigos de "características estéticas".

En cuanto a la relación de copresencia con el código "características técnicas" y sus subcódigos no alcanza más de dos entrevistas, lo que indica que los aspectos técnicos no son tan relevantes cuando se caracteriza la imagen fotoquímica.

4. Resumen del análisis de los términos y temas clave para referirse a fotoquímico y digital

En primer lugar los directores de fotografía consideran que los elementos clave para escoger un soporte de captación para una película son la historia que propone el guión y las características técnicas que les ofrece el soporte en relación con lo que necesitan para representar en imágenes la historia que explica el guión. Asimismo el look de la película es un elemento clave, es decir, cómo se va a representar la película a nivel plástico y estético.

En este sentido también la logística juega un papel importante a la hora de escoger un soporte de captación debido a las características del rodaje y sus necesidades.

En cuanto a la caracterización general que se ofrece de la imagen digital, se destaca su inmediatez como elemento totalmente positivo. No obstante, suelen realizarse manifestaciones negativas sobre las cualidades plásticas que ofrece en tanto que look, siendo caracterizado de imagen dura, clínica e incluso sin textura.

Al contrario, la imagen fotoquímica es considerada positivamente en relación con su respuesta estética basada en parámetros técnicos logarítmicos que copian el

ojo humano. Las relaciones con la belleza, lo orgánico o el modo en que percibe la luz, muestran una opinión general muy favorable a sus valores estéticos.

Además, el grano es un elemento básico dentro de la imagen fotoquímica, relacionado con la textura de la imagen.

5. Confirmación de la taxonomía: características técnicas y estéticas

A pesar de que el apartado siguiente se dedica a la confirmación de la primera versión de la taxonomía, en este punto del análisis se puede afirmar que los conceptos considerados dentro del código "características estéticas" han sido confirmados. Por un lado, "textura" ha sido uno de los elementos más utilizados para responder, así como "look" (incluso look vídeo). Además, existen algunos términos relacionados con estos que también quedan confirmados al existir referencias directas a elementos como el grano, el ruido o la profundidad de campo, elementos que forman parte de la calidad de la imagen.

Por su parte las referencias a elementos técnicos también confirman los conceptos más generales de la taxonomía: resolución, rango dinámico y latitud y reproducción del color. La sensibilidad, la luminosidad, la nitidez, la definición o la respuesta logarítmica también eran conceptos que se tenían en cuenta en la primera versión de la taxonomía pero incluidos dentro de conceptos más generales. Esto no implica un cambio en la estructura debido a que su relación con los otros aspectos técnicos principales no se cuestiona.

Por lo tanto, se puede afirmar que en función de la respuesta obtenida, la taxonomía queda confirmada. Esta confirmación debe contrastarse a su vez con las definiciones propuestas a partir del análisis de diferentes preguntas de la entrevista que se realizan más adelante.

7.5. Análisis aplicado a la confirmación de la taxonomía

Para esta parte del análisis es necesario contar con los términos descritos en la taxonomía en sus apartados técnico y estético, que se recuerdan a continuación.

En primer lugar, las características técnicas más importantes que se han señalado en la primera versión pertenecen a tres grupos:

- Resolución: término al que se unen el de definición y nitidez.
- Latitud: término que se relaciona con la sensitometría y el rango dinámico principalmente. Otros términos como el de contraste, sensibilidad o densidad también están estrechamente relacionados con la latitud.
- Color: sobre el color existen diferentes aspectos a destacar. La reproducción de los soportes y su sensibilidad a captar un espacio de color determinado es primordial. Por otro lado también lo es el concepto de *sampling* o muestreo de color, propio del soporte digital.

Las características estéticas más relevantes de la taxonomía son:

- Calidad de la imagen: dentro de la calidad de la imagen se incluyen conceptos como tonalidad, contraste, profundidad de campo, grano o ruido.
- Textura: concepto también tratado en relación con el grano.
- Look: dentro del look se ha diferenciado entre tres posibles derivaciones del término, look cine, look digital y look vídeo.

A los elementos estéticos hay que añadir la belleza como elemento extra de reflexión. No obstante, por considerarse un aspecto plástico global que está más allá de la expresión de condiciones técnicas, se trata de modo diferente. En concreto, este elemento es relevante en el contexto del análisis de las entrevistas para ofrecer una visión de lo que los expertos entienden por belleza en relación con la captación de la imagen cinematográfica.

Para presentar los diferentes resultados obtenidos mediante el análisis de datos realizado en este contexto, se ha procedido a separar los diferentes ámbitos de discusión identificados. En primer lugar se presentan una serie de resultados previos que tratan tanto aspectos técnicos como estéticos. Después el análisis se individualiza para aplicarse a cada uno de los ámbitos de manera separada y

obtener una mayor profundidad y mejor presentación de los datos que facilite su lectura.

Objetivos específicos

El objetivo específico se identifica con el objetivo principal de la entrevista en profundidad como instrumento: verificar la primera versión de la taxonomía y proceder a realizar cambios o ampliaciones si es necesario.

Para esto, se especifican los objetivos secundarios en relación con los dos ámbitos de estudio, el técnico y el estético. Por una parte, para el apartado técnico el interés se centra en:

- Identificar los términos de la taxonomía que utilizan los expertos.
- Identificar los términos que utilizan los expertos que no pertenecen a la taxonomía.
- Describir los elementos que consideran fundamentales para la creación de imágenes de calidad.
- Identificar si los elementos fundamentales coinciden con los propuestos en la taxonomía.
- Comparar las definiciones propuestas por los entrevistados/as con las de la taxonomía.

Para las características estéticas se pueden subrayar los siguientes objetivos secundarios:

- Identificar los términos de la taxonomía que utilizan los expertos.
- Identificar los términos que utilizan los expertos que no pertenecen a la taxonomía.
- Identificar qué usos hacen de los términos "textura" y "look" en relación con subcódigos y códigos de tercer orden.
- Comparar las definiciones propuestas por los entrevistados/as con las de la taxonomía.
- Describir el contexto en el que se hace referencia a elementos relacionados con la belleza o la estética de la imagen.

Procedimiento

Para llevar a cabo esta pregunta de análisis se ha utilizado la codificación basada en Atlas-ti y NVivo para generar una serie de códigos organizados jerárquicamente. No obstante, el análisis se realiza a una parte de la entrevista. En concreto a las preguntas que van desde la número 8 hasta la número 30. En el anexo A1 se puede comprobar a qué corresponde cada una de ellas. En general, se trata de las preguntas del guión que se dedican a las características técnicas y estéticas, con ítems concretos para cada uno de los códigos descritos a continuación.

En primer lugar se parte de una serie de códigos predeterminados (y subcódigos en el caso de las características estéticas):

- Características técnicas.
- Características técnicas fundamentales.
- Características estéticas:
 - Calidad de la imagen.
 - Textura.
 - Look.
 - Belleza.

A partir de los códigos base se ha utilizado una segunda secuencia de códigos que incluyen términos más generales utilizados para hablar de las características técnicas y estéticas específicas. Para las técnicas se crearon estos subcódigos:

- Latitud y rango dinámico.
- Resolución.
- Color.

Las dedicadas a la estética, en este segundo nivel, son códigos de tercer orden en relación al look:

- Look vídeo.
- Look cine.
- Look digital.

Finalmente, a partir de esta organización de códigos se añaden nuevas categorías: un tercer grupo de códigos caracterizados por su pertenencia a uno de los códigos o subcódigos.

Es importante recordar también que la entrevista busca en primer lugar que sean los entrevistados/as quienes nombren los diferentes conceptos técnicos. En el caso de que no respondan sobre las características que se describen en la primera versión de la taxonomía, el guión contempla una serie de nuevas cuestiones que explicitan esos conceptos con la finalidad de conocer su opinión basada en una comparación entre los soportes y sus capacidades. La comparación también será analizada en el apartado siguiente.

El análisis se realizó sobre el texto transcrito completo de las entrevistas o bien sobre un conjunto de preguntas. Asimismo se utilizó la búsqueda de palabras clave con el software Atlas.ti para identificar las características señaladas y para contabilizar el número de veces que han sido utilizadas por el conjunto de directores de fotografía entrevistados/as.

Para facilitar la presentación de los resultados de las características se ha procedido separando tres partes del análisis en cada uno de los apartados básicos: el técnico y el estético. En primer lugar se presentan los datos referentes al contexto de aparición de los términos clave. En segundo lugar, la utilización que se hace de los mismos. Finalmente, se comparan las definiciones ofrecidas por los entrevistados/as (si las ofrecen) con las propuestas en la primera versión de la taxonomía para validarlas.

Finalmente, el análisis inferencial, en base a la matriz AND de NVivo, sirve para presentar una última parte de resultados de cada uno de los apartados donde las relaciones de copresencia se utilizan para verificar una vez más la taxonomía. Para realizar este análisis se han cruzado los subcódigos indicados anteriormente ("resolución", "latitud", "rango dinámico", "color", "textura", "look", "belleza") con los códigos "características técnicas", "características estéticas" y "comparación", así como con los subcódigos de cada uno de ellos.

Primeros Resultados

Un primer análisis de los datos recogidos mediante la entrevista muestra que los términos que más han utilizado los entrevistados/as para referirse a cuestiones técnicas y estéticas son los términos que presenta como principales la primera versión de la taxonomía. El siguiente gráfico representa el número de ocasiones en que se han citado los términos de la taxonomía:

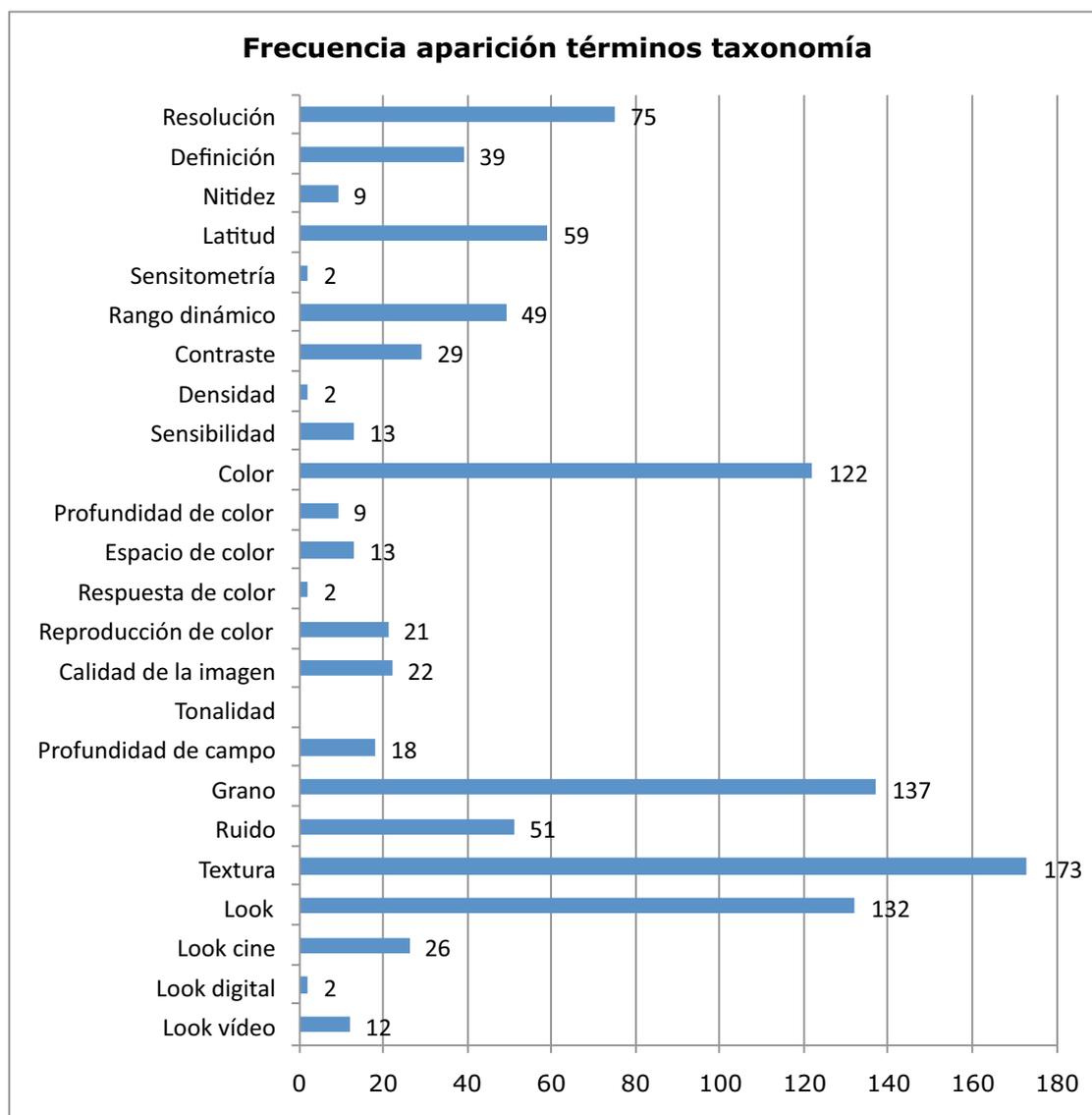


Gráfico 9. Frecuencia de aparición de los términos de la taxonomía citados por los entrevistados.

Resolución, definición y nitidez

El empleo del término "resolución" es común a todos los entrevistados/as, a pesar de que en dos ocasiones solo se le hace referencia indirecta. Las ocasiones en las que no se ha utilizado de modo explícito la palabra no se han contabilizado en el gráfico 9. De todos modos, se trata de uno de los términos más utilizados (75) por parte de los entrevistados/as, en concreto el cuarto concepto más utilizado.

Sobre el concepto "definición", hay que ceñirse también a una serie de referencias directas al término técnico tal y como aparece en la taxonomía. A pesar de que se han contabilizado las referencias que incluyen el término en la expresión "alta definición", estas consideraciones no se analizarán dentro del contexto en que

aparece "definición". Además no todos los entrevistados/as han utilizado el término explícitamente. En dos entrevistas no aparece.

Finalmente, el uso del término "nitidez" ha sido muy bajo. Tan solo en 9 ocasiones se ha utilizado directamente. Además esas 9 ocasiones pertenecen a dos únicas entrevistas, E.G. y E.P.

Latitud y Rango dinámico

El primer resultado destacado es el uso poco frecuente del término de sensitometría o conceptos derivados del mismo (en una de las ocasiones en que se citó se trata de derivado: "sensitométrica"). Esto puede responder a que no se trata de una característica técnica sino de una ciencia, por lo que los entrevistados/as no tienen porqué entrar en detalles así como lo hacen en relación con los términos específicamente técnicos relacionados con la misma. No obstante, es un término muy relevante para la taxonomía porque no se pueden comprender los términos de latitud, sensibilidad, contraste y densidad del negativo fotoquímico sin hacer referencia explícita a la sensitometría y las curvas sensitométricas.

Sí hay una utilización importante de los términos "latitud" y "rango dinámico", dos conceptos básicos para la explicación de las características técnicas de la cinematografía: 59 y 49 veces respectivamente citados (de forma explícita), es decir una media de 6 y 5 veces por entrevistado.

Otro tipo de conceptos mucho menos decisivos, "sensibilidad" y "densidad", han quedado reflejados con una frecuencia baja, 1 y 0 veces de media por entrevista. El mayor uso del concepto de "contraste" puede responder a que su utilización también está presente como caracterización plástica de la imagen. Por esta razón el contraste también está considerado como parte de la calidad de la imagen en la taxonomía.

Color

El color y los elementos que le rodean son, sin duda, un elemento fundamental. Un total de 122 citaciones, una media de 12 veces por entrevista, así lo determinan. El resto de elementos, muy poco citados, se inscriben dentro de esa primera cifra.

Esta ausencia de citaciones puede responder a la ausencia de estándares para citar esta clase de elementos, aunque la reproducción de color y el espacio de color han sido utilizados lo suficiente para considerarlos como tal.

Calidad de la imagen

El mismo término de "calidad de la imagen" es en sí mismo ambiguo y contiene tantas variantes en su interior que no puede ser considerado como un elemento en sí sino como una característica compuesta de una serie de elementos. Se trata de la condición misma de la imagen respecto a un estudio de sus cualidades. Como más adelante se señalará, los resultados obtenidos en las características estéticas implican una serie de cambios en la distribución de los elementos descritos en la primera versión de la taxonomía. No obstante, y a pesar de que términos como "tonalidad" no han sido ni tan siquiera citados, los elementos descritos en esa primera versión son igualmente válidos. En especial los términos de "grano" y "ruido". "Grano" ha sido el segundo término más utilizado con 137 referencias directas y ha sido citado por todos los participantes con una media de 14 veces por entrevista.

Textura

El concepto de "textura", uno de los elementos más importantes en concordancia con los objetivos de la investigación, ha sido el más utilizado por parte de los entrevistados/as, una media de 17 veces por entrevista.

Esto señala tanto la importancia que tiene como concepto estético fundamental como su importancia como aspecto destacado de la imagen cinematográfica.

Look

"Look" también ha sido utilizado por todos los participantes y ha obtenido 132 citaciones directas, una media de 13 ocasiones por entrevista. No obstante, ni look cine, ni look digital, ni look vídeo, han tenido una representación especialmente significativa. En todo caso, look es el concepto relevante para la continuación del análisis.

Su frecuente aparición, así como la de "textura", confirman estas características de la imagen como aspectos fundamentales para los directores de fotografía entrevistados/as.

7.5.1. Características técnicas

7.5.1.1. Contexto de aparición de los términos técnicos de la taxonomía

A continuación se presentan los resultados obtenidos que hacen referencia al contexto de aparición de los conceptos técnicos de la taxonomía.

1. Resolución (definición, nitidez)

Diferentes contextos de aparición

La resolución ha sido un elemento que se ha destacado como característica que muchos de los entrevistados/as sitúan entre los elementos necesarios para crear una imagen de calidad. Hasta en cuatro ocasiones se ha identificado como uno de los elementos fundamentales para obtener resultados también estéticos. J.H. insiste en la idea de resolución desde diferentes puntos de vista:

[...] [a un soporte] le pido resolución real, es decir, resolución libre de artefactos [...] resolución real o resolución óptica. Y le pido, en ese sentido, le pido calidad para verse lo más grande posible, ¿de acuerdo? [...] insisto, una resolución real, libre de artefactos.

También se ha hablado de resolución en relación con la discusión sobre si el soporte digital ha igualado la calidad que ofrece el fotoquímico. Pero también se ha citado como característica estética, en tanto que elemento que tiene su correspondiente función plástica. En concreto, A.P. señala que las diferencias entre el fotoquímico y el digital a nivel de resolución, entre otros elementos, "son ya prácticamente inexistentes".

En opinión de T.P. la resolución es el elemento que diferencia los dos soportes especialmente: "no hay ninguna imagen digital que llegue a la resolución del 35, no hablemos de un 70, del fotoquímico"⁴⁹. A esta afirmación se suma A.V.: "No hay ningún formato digital que me dé la resolución y definición que me da el fotoquímico". P.T. también señala que la resolución viene determinada por mecanismos diferentes en función del soporte, lo que ofrece mayor seguridad en relación al digital: "la resolución no viene determinada solo por el negativo sino por la estabilidad de la cámara".

49 Originalmente en catalán: "no hi ha cap imatge digital que arribi a la resolució d'un 35, 35 per dir algo, no parlem d'un 70, del fotoquímico".

En menor medida, se han hecho referencias a la resolución relacionadas con la textura de cada uno de los soportes y con la textura en tanto que parte de la misma: "Por un lado [la textura] es la resolución: cómo la cámara es capaz de resolver los detalles y, por lo tanto, como te los muestra", señala A.P. antes de diferenciar la construcción de los sensores con el negativo fotoquímico. Por su parte, P.T. prefiere hablar de características que de textura, y entre esas características se encuentra la de resolución.

Su relación con la definición y los elementos relacionados con la resolución también se ha evidenciado. T.P. señala la relación entre los dos conceptos: "la resolución es el parámetro técnico de la definición. O sea, es el concepto de hasta qué detalle podemos llegar a ver en la pantalla"⁵⁰. En este sentido se ha relacionado también con el grano en tanto que la resolución es un elemento que depende de los haluros de plata en el soporte fotoquímico. Tal y como señala J.H., "el grano también te realza la resolución. Tú a una imagen le quitas el grano y parece que tiene menos resolución".

En una única ocasión se incluye dentro del look en relación con unas consideraciones de A.P. sobre la experimentación histórica con el vídeo en busca de un look más cinematográfico, experimentación que implicaba una pérdida de resolución de la imagen.

Asimismo, P.T. señala otros elementos que se pueden considerar como la relación entre la resolución y la percepción de las imágenes: "yo tengo la teoría, y es mi teoría práctica, que algo de muchísima resolución te acerca más a la realidad que a la ficción".

La definición y la nitidez en relación con la resolución

Hasta en 4 ocasiones el término "resolución" se ha utilizado para hacer referencia a la nitidez de la imagen digital en lugar del poder resolutivo de un formato concreto. Estas ocasiones se consideran utilizaciones erróneas del término, tal y como se ha señalado anteriormente. E.G. señalaba en relación con una experiencia vivida recientemente lo siguiente:

[...] tuvimos que acabar desenfocando el plano digital me parece un 10% o un 15% para que, pues esta sensación de que, bueno sí, en digital se ven las cosas mejor, más perfectas. Si me dices la resolución, los números numéricos, se ven mejor.

⁵⁰ Originalmente en catalán: "la resolució és el paràmetre tècnic de la definició. O sigui és el concepte de fins a quin detall podem arribar a veure en una pantalla".

Esta nitidez de la imagen, asimilada a una cierta "perfección" de la misma, es la que señala E.P. al hablar de resolución al ser cuestionada por el concepto concreto durante la entrevista. La misma directora de fotografía utiliza el término en referencia a la tendencia de la imagen digital y los problemas que le ha generado. Por ejemplo, al referirse a la definición dice lo siguiente:

Sí. Es espantosa. Claro, si empiezas, si tienes que empezar..., sobre un soporte tienes que empezar a poner filtros en cámara, filtros en postpo, quitar resolución..., pues a lo mejor no hace falta tanta resolución.⁵¹

B.R. también relaciona la resolución con la definición (en una cita indirecta).

A su vez, N.O. también comenta que la nitidez digital puede ser tratada con mayor difusión, es decir, suavidad.

Por lo tanto, el término "definición" se contextualiza especialmente en temas relacionados con la resolución. Por ejemplo, las referencias directas a la resolución en los casos de P.T. y A.V. En este sentido, se suelen generar también ciertos usos que pueden considerarse poco idóneos puesto que la definición depende de la resolución y la capacidad de captar el detalle fino, tal y como señala T.P. Por lo tanto, hay que considerar que en ocasiones se hacen referencias a este término que realmente se deben considerar como referencias al poder resolutivo de un soporte o de un formato concreto. Por ejemplo, C.G. sitúa la definición como uno de los elementos fundamentales para crear imágenes de calidad. En tanto que la definición depende de la resolución de un sistema de captación, el elemento fundamental sería la resolución, con lo que se añadiría a la opinión de los entrevistados/as anteriormente citados.

El contexto en el que aparece el término de "definición" reafirma la resolución como un elemento de discordancia en las diferencias entre los dos soportes: E.G. y B.R., por ejemplo, señalan que es un concepto clave en las diferencias entre la textura y el look que ofrece cada uno de los soportes. En concreto, E.G. lo contextualiza en las diferencias entre la textura del fotoquímico y la textura del digital en relación con una supuesta menor definición visual del fotoquímico. En este sentido lo une a la reflexión sobre el otro término a tratar: la nitidez de la imagen digital. Los dos términos tienen que ver con el "recorte", con una "textura más cristalina del digital que lo define todo".

También hay que señalar que en dos ocasiones definición y proyección van unidas en el contexto de las diferencias entre una proyección fotoquímica y una digital.

51 Originalmente en catalán: "Sí. És espantosa. Clar si comences, si tens que començar... sobre un suport tens que començar a posar que si filtres a càmera, que si filtres a pospo, treure-li resolució... pues potser no cal tanta resolució."

La nitidez, tal y como se acaba de señalar, está situada según E.G. no solo en las diferencias entre textura en función del soporte, sino que a la vez es el elemento fundamental que diferencia estéticamente los dos soportes. Por su parte, A.P. coincide en las consideraciones de E.G., relacionando el concepto de nitidez tanto con los elementos estéticos que diferencian los soportes como con las diferentes texturas que ofrecen los mismos.

Finalmente, E.P. habla del concepto de "resolución" para señalar su desagrado hacia esa característica de la imagen digital.

En resumen, la definición es una característica técnica de la que se habla al hacer mención de la resolución. A pesar de que también se utiliza como característica que define un tipo de imagen, es la nitidez la que hace referencia a las características de la imagen, en concreto la imagen digital, para subrayar su carácter duro y recortado.

2. Latitud y Rango dinámico (sensitometría, contraste, densidad, gama, sensibilidad)

En 59 ocasiones "latitud" fue nombrada por los entrevistados/as mientras que "rango dinámico" lo fue en 49, con una media de 6 y 5 por entrevista. Su presentación conjunta responde al hecho de que son dos términos que se presentan unidos tal y como sucede con "definición" y "resolución". En este sentido existe una cierta ambigüedad a la que la versión final de la taxonomía debe ofrecer una solución.

Un primer aspecto que permite diferenciar estos dos términos es la explicación de P.T.:

[...] el rango dinámico de una cámara es medible. Quiero decir: donde empieza a haber imagen y donde deja de haber imagen [...] la latitud es una opinión. O sea... es: ¿qué parte de eso es usable? Pues depende del proyecto. [...] Entonces lo que sí que es medible es rango dinámico. Lo que no es medible es latitud, según mi opinión.

Por lo tanto la diferencia es importante. No obstante, tanto latitud como rango dinámico son elementos que los entrevistados/as han considerado primordiales para crear imágenes de calidad. En siete ocasiones se habló de "latitud" mientras que en 5 se hizo de "rango dinámico" al ser cuestionados por las características técnicas fundamentales para crear una imagen de calidad.

Hay que observar que en alguna de las intervenciones se hace alusión a los dos términos por la proximidad anteriormente comentada. Por ejemplo C.G. señala que “necesito que la cámara tenga un cierto rango dinámico [...] que me dé una latitud suficiente”⁵². En esta línea también se puede incluir la asimilación de conceptos que hace B.R. al hacer referencia a los términos en el siguiente sentido: “el rango, o sea, la latitud que pueda tener”.

A.P. tampoco diferencia los términos y no hace mención de “latitud” sino que se refiere directamente al “rango dinámico” como elemento primordial entre otros: “la capacidad de resolución de la cámara, el rango dinámico, el color, el ruido o el grano, la amabilidad de la cámara para trabajar con ella”.

J.H. los señala haciendo un apunte para diferenciar los términos: “los parámetros más importantes son el rango dinámico [...] le pido rango dinámico; le pido posibilidad de corregir, es decir, latitud”. Más adelante vuelve a señalar: “Le pido, en ese rango dinámico, latitud. La latitud es la posibilidad que yo tengo de equivocarme, es decir, si yo dejo algo oscuro y luego necesito clarearlo, lo tengo que subir de exposición”.

De este modo muestra que la latitud forma parte del rango dinámico, tal y como señaló P.T. anteriormente.

El concepto de “latitud” también ha sido muy utilizado en las respuestas dedicadas a las diferencias técnicas y estéticas entre soportes, con lo que se vuelve a confirmar la estrecha relación que existe entre ciertos elementos técnicos y la expresión estética de los mismos.

En el caso de las diferencias estéticas hay 4 aportaciones diferentes que señalan la latitud como un elemento de confrontación entre los soportes, siendo motivo de comparación entre soportes. Por lo tanto, se reafirma el hecho de que se trata de un elemento básico en las características de captación actuales que ofrecen los dos sistemas.

A estas respuestas se unen las tres respuestas que han incluido el término de “rango dinámico” en este mismo contexto. No obstante, estas tres aportaciones marcan una tendencia a opinar que los dos soportes están muy igualados. Por ejemplo, A.P. señala que “si hablamos de resolución, de rango dinámico, de representación del color... las diferencias son ya prácticamente inexistentes con la emulsión analógica”, así como P.T. afirma que “el rango dinámico cada vez está más cercano”. En el ámbito de la latitud también existe esa sensación de igualación de las características a pesar de que hay opiniones que consideran que

⁵² Originalmente en catalán: “necessito que la càmera tingui un cert rang dinàmic [...] que em doni una latitud suficient”.

el fotoquímico todavía sigue siendo superior. Por ejemplo A.V. señala que "ahora ya está empezando a haber realmente formatos digitales que tengan casi la latitud del cine, pero nunca realmente llegas a captar un formato tan RAW [...] el RAW mayor es el negativo". Aun así hay entrevistados/as que manifiestan su preferencia por el fotoquímico. N.O., por ejemplo: "la latitud es mucho más fácil, quiero decir, se puede rodar tanto en la playa como en la nieve y no hay ningún problema"⁵³.

Como diferencia técnica, existen tanto referencias a la "latitud" (4) como a "rango dinámico" (2) que señalan principalmente la igualdad entre formatos más que la diferencia. No obstante, hay entrevistados/as que no lo consideran así, como B.R. o A.V., que afirman que es una diferencia técnica puesto que el digital no puede llegar a la capacidad del negativo en lo que respecta a la latitud.

Respecto a la calidad que ofrecen los soportes, se puede observar que aparecen una serie de afirmaciones que implican también una preferencia por el sistema fotoquímico en lo que se refiere a la latitud. Así T.P. señala que "sobretudo mirando el detalle diferenciador es la latitud"⁵⁴. E.P. también lo afirma y P.T. considera que "seguramente algunas emulsiones están por encima que según qué cámaras". Esto tiene relación con la consideración de la latitud como un problema del digital, señalado por N.O. y E.P., que afirma: "La latitud. Es que evidentemente a la que te descuidas te petan los blancos, a la que te descuidas se te empastan los negros"⁵⁵ en relación con sus características en el soporte digital. Esta opinión, no obstante, es minoritaria puesto que como hemos señalado en la mayoría de los casos se considera que los dos soportes ofrecen características similares, más allá de la potencialidad del soporte digital para ir incrementando su capacidad.

Los demás términos relacionados con este grupo de características ("densidad", "contraste", "sensibilidad" y "sensitometría") han aparecido en raras ocasiones excepto en el caso del término "contraste", término ambiguo puesto que también se utiliza para describir una característica plástica de la imagen. En el sentido que más se relaciona con la sensitometría, la opinión de T.P. es que hay diferencia entre la calidad que ofrece el fotoquímico frente al digital junto al concepto de "latitud".

53 Originalmente en catalán: "latitud és molt més fàcil, vull dir, es pot rodar tant a la platja com a la neu i no hi ha cap mena de problema"

54 Originalmente en catalán: "sobretot mirant el detall diferenciatiu és la latitud".

55 Originalmente en catalán: "La latitud, és que evidentment, a la que et descuides et peten els blancs, a la que et descuides se t'empasten els negres".

3. Color (espacio, profundidad, reproducción, respuesta)

A pesar de que el término "color" es uno de los más utilizados tal y como muestra el gráfico 9(122 citas, el cuarto término de la taxonomía más utilizado), ninguno de los términos relacionados directamente con él ("espacio de color", "profundidad de color", "reproducción del color" y "respuesta de color") tienen una presencia significativa. Por lo tanto, es importante realizar una contextualización de las ocasiones en que aparece y con qué significación para poder realizar una mejor descripción en la versión final de la taxonomía.

Hasta siete de los entrevistados/as consideran que el color es un elemento fundamental para crear una imagen de calidad. A.P., T.P., C.G. o B.R. lo señalan como tal. En concreto, por ejemplo, J.H. señala que a un soporte le exige lo siguiente:

Le pido color, espacio de color, o sea, le pido que yo pueda trabajar con el color y que yo pueda pues modificar ese color un poquito a mi albedrío [...] Lo del color es una cosa muy interesante porque si yo tengo profundidad de color, pues se puede trabajar con ese color y darle a una imagen algo que a lo mejor no tenía.

No obstante, la diferencia entre espacio de color y profundidad de color es relevante. Por un lado, lo que ofrece el soporte en el momento de captación y por otro las posibilidades que ofrece para que se pueda trabajar con el color en postproducción.

Por su parte, N.O. señala que "básicamente lo importante es la reproducción de color aparte de la latitud"⁵⁶, así como A.V. pide que un soporte "capte los matices a nivel de reproducción de color, a nivel de intensidades y a nivel de latitudes, que capte los matices que mi ojo ve. Con lo cual hay: reproducción de color que sea fidedigna a mi ojo".

En este sentido también se confirma la opinión de P.T., que afirma: "[...] te puedo decir que una cámara perfecta para mí sería una cámara con mucho rango dinámico, con muchísima reproducción del color, o sea que trabaje como mínimo 4:4:4 o RAW... y ya está".

Las referencias al color en relación con las diferencias estéticas entre soportes son tres. Dos de ellas diferenciando la reproducción que ofrece el fotoquímico frente al digital y una en la que se considera que la diferencia es casi inexistente (A.P.). N.O., uno de los dos entrevistados que considera que existen diferencias, comenta

⁵⁶ Originalmente en catalán: "bàsicament lo important és la reproducció de color apart de la latitud".

que “la reproducción de colores que tiene el 35 es algo mucho más orgánico”⁵⁷. Por lo tanto, el color y la reproducción que ofrecen los soportes es un elemento a tener en cuenta en las diferencias estéticas.

En referencia a las diferencias entre el look cinematográfico y el look digital, B.R. afirma que la reproducción de color del 35 y su espacio es mayor: “unos colores menos fieles o no tan... no tan amplios como el 35”. La utilización del color también forma parte del look según T.P., ya que las características plásticas que se decidan dar al color para representar historia forman parte del aspecto que se le imprime.

El color también es un aspecto relacionado con las diferencias técnicas. En concreto existen cuatro respuestas explícitas declarando que el color del negativo fotoquímico es mejor en espacio y reproducción que el del digital. B.R., por ejemplo, reitera que es mejor en “calidad en el sentido de reproducción del color”.

Por el contrario existen dos respuestas que muestran una posición muy diferente al considerar que las diferencias entre los dos soportes a nivel de color son prácticamente inexistentes (J.H. y P.T.), con lo que se suman a la posición de A.P.

Estas diferencias vuelven a repetirse en diferentes respuestas recogidas en las entrevistas referidas directamente a la reproducción de color de uno y otro soporte. Existen posiciones favorables al fotoquímico y posiciones que señalan lo similares que son las capacidades de los dos soportes. Además C.G. afirma que son diferentes estando a un mismo nivel y que tampoco la reproducción del fotoquímico es realista como para ser un estándar inamovible.

Este elemento está en relación con las respuestas que aparecen de los mismos entrevistados, N.O. y E.G., en relación con la textura, donde vuelven a reiterar las diferencias que observan. J.H. también considera que existe una cierta tendencia hacia la reproducción de color propia del negativo en referencia a las aplicaciones para dispositivos móviles, en concreto cita la aplicación Hipstamatic para iPhone: “de repente esas cosas como el viñeteado en las esquinas, el contraste, el color, la textura que le añade, todo eso está añadiéndole valor artístico entre comillas”. Esto supone una opinión más sobre las diferencias existentes aunque en este caso a niveles muy poco significativos porque hace referencia a sensores de baja calidad y filtros de postproducción predefinidos que no se pueden comparar con los procesos de postproducción cinematográficos.

57 Oriiiginalmente en catalán: “la reproducció de colors que té el 35 és algo molt més orgànic”.

Finalmente, la reproducción de color del digital es señalada como problema y limitación en una ocasión respectivamente por diferentes entrevistados. A.V. señala:

El fotoquímico no es restrictivo, en cambio el digital es restrictivo, como técnica. No puedes utilizar determinados vestuarios, no puedes utilizar determinados tejidos porque hacen problemas en la cámara, no puedes utilizar determinados colores en la pared.

N.O., con relación a las limitaciones de los soportes, también sostiene que el digital puede llegar a limitar en relación con el espacio y reproducción del color.

En resumen, las posiciones respecto al color son dispares. Hay entrevistados/as que avalan su igualdad en los dos soportes y entrevistados/as que señalan una mejor capacidad cromática en el negativo fotoquímico. No obstante, todos los entrevistados consideran que es una característica técnica imprescindible para crear una imagen cinematográfica.

7.5.1.2. Uso de los términos técnicos de la taxonomía

Como diferencia estética entre soportes

Los términos que se encuentran en el apartado técnico de la taxonomía y que se expresan explícita o implícitamente en referencia a diferencias estéticas que existen entre los dos soportes son especialmente "latitud", "rango dinámico" y "color". No obstante, "resolución" también se señala. Como afirma B.R. por ejemplo, se trata especialmente de la representación del color y la latitud. Estos elementos también los identifica A.P. pero de modo explícito y añadiendo otro elemento: "hablamos de resolución, de rango dinámico, de representación del color". Es decir, A.P. utiliza exactamente los mismos términos que se utilizan en la taxonomía a nivel técnico.

También A.V. y J.H. se refieren a la latitud (valorando más la que ofrece el soporte fotoquímico como se ha visto en una de las respuestas anteriores), en el primer caso explícitamente, en el segundo implícitamente al hablar del modo en que se comporta el negativo fotoquímico en las altas luces —la respuesta logarítmica— y las cámaras de cinematografía digital en las sombras:

[...] el modo en el que las altas luces se comportan en la película, el modo en que se suaviza esa llegada al límite de la saturación, en cine está, en película está muy muy conseguido. Es una cosa muy particular. Así como que es imbatible cómo se comporta en las sombras ahora mismo en las cámaras de datos. Cada una en su

lugar, ahora mismo las cámaras de datos, las más modernas cámaras de datos, es brutal cómo se comportan en las sombras, brutal, brutal, se comportan súper bien. O sea, película para las altas luces, digital para las sombras siempre que respetemos el lugar en el que comenzamos a ver el ruido.

Por lo tanto, los resultados muestran cinco referencias al rango dinámico y/o la latitud como elemento técnico que tiene traducción estética si sumamos una última aportación de E.G. en referencia a "los blancos", es decir, también al modo en que se comportan los dos soportes en las altas luces. Por su parte las referencias al color son cuatro, puesto que también E.G. y N.O. consideran que son elementos fundamentales.

Por su parte la resolución la expone A.P., tal y como se ha visto, pero también E.G., que habla de la definición. Por lo tanto, tenemos dos referencias.

La insistencia en los términos técnicos puede responder a lo que A.P. comenta en respuesta a la cuestión sobre las diferencias estéticas:

[...] para llegar al punto de vista estético voy a empezar por el punto de vista técnico porque para nosotros sabes que es inseparable, o sea, no... o sea, aunque a veces a la hora de hablar o de explicar de las cosas decimos la parte técnica y tal, pero en el fondo es inseparable, igual que un pintor tiene sus herramientas, sus pigmentos, y eso es inseparable de su técnica.

Por su parte, C.G. no señala ninguna diferencia, todo lo contrario, considera que "una vez procesada, no. Yo no te sabría decir ninguna"⁵⁸. Tampoco P.T., que hace referencia a otro tipo de diferencias relacionadas con aspectos prácticos y no de imagen, es decir, a la logística.

Solo aparece un término que se incluye y no aparece en ningún apartado de la primera versión de la taxonomía. Lo señala E.G.: "el arrastre electrónico [...] del digital", en referencia a una cuestión relacionada con aspectos mecánicos que implican una diferencia a nivel técnico y estético: son todos los elementos relacionados con la obturación y los diferentes sistemas de obturación en función del soporte, es decir, aspectos vinculados a la captación del movimiento.

En conclusión, respecto a las respuestas sobre las diferencias estéticas, a pesar de que los términos estéticos no son los que aparecen con más frecuencia, se puede señalar que en la mayoría de casos se utilizan términos considerados por la taxonomía. No se ignoran términos importantes en el sentido en que los términos que agrupan otros elementos considerados son los que han sido nombrados. Y,

58 Originalmente en catalán: "un cop processada, no. Jo no te'n sabria dir cap".

finalmente, tan solo se añade un término relacionado con la obturación y el movimiento.

Como diferencia técnica entre soportes

Respecto a las diferencias técnicas, la latitud del fotoquímico frente al digital se considera fundamental (en cuatro ocasiones). También el color es un tema importante para establecer una diferencia entre los soportes. Varios entrevistados/as consideran que la calidad que ofrece el fotoquímico es superior en color (en tres ocasiones). La resolución, por su parte, aparece en dos ocasiones. T.P. señala que "no hay ninguna imagen digital que llegue a la resolución de un 35, 35 por decir algo, no hablemos de un 70, del fotoquímico"⁵⁹, en una referencia al formato de mayor resolución de negativo fotoquímico, el 70mm, poco nombrado a lo largo de las entrevistas por la poca utilización que se hace del mismo en las producciones de los entrevistados/as.

Es interesante observar que un concepto poco utilizado durante las entrevistas pero que sí tenía un papel principal en la primera versión de la taxonomía, "calidad de imagen", aparece en dos ocasiones: E.P. hace referencia al "resultado final de calidad de imagen"⁶⁰ y B.R. a que la diferencia "lo podríamos resumir en una cuestión de calidad. O sea, el 35 ahora, a día de hoy, tiene mucha más calidad que cualquier cámara digital". Por lo tanto se relaciona directamente la calidad de la imagen, concepto considerado en las características estéticas, con las diferencias técnicas, insistiendo de nuevo en la relación íntima que existe entre los dos tipos de características en su expresión como resultado final.

En cuanto a los elementos ignorados simplemente se puede señalar la mecánica y los procesos de laboratorio fotoquímico, elementos que critica P.T.

En conclusión, también en este aspecto se utilizan los mismos términos que en la primera versión de la taxonomía.

Los elementos fundamentales para obtener una imagen de calidad

En lo que se refiere a los datos recogidos mediante la pregunta dedicada explícitamente a los elementos que se consideran fundamentales para la creación de una imagen de calidad, los términos generales de la taxonomía han sido utilizados con una frecuencia especialmente alta.

59 Originalmente en catalán: "no hi ha cap imatge digital que arribi a la resolució d'un 35, 35 per dir algo, no parlem d'un 70, del fotoquímico".

60 Originalmente en catalán: "resultat final de qualitat d'imatge".

El rango dinámico y la latitud han sido citados en ocho entrevistas como un elemento fundamental. En este sentido hay que señalar las diferencias que tanto J.H. como P.T. hacen entre los conceptos de "rango dinámico" y "latitud", tal y como se comentaba anteriormente. En estos casos sólo se ha valorado como una única aportación.

Por su parte, también "color" o "reproducción de color" se citan hasta en ocho entrevistas.

Por lo tanto en estos dos primeros casos puede observarse que son elementos fundamentales que se confirman para la versión final de la taxonomía.

También la resolución se ha incluido dentro los elementos fundamentales. En cinco ocasiones, "resolución" o elementos relacionados con este concepto han sido indicados. Por ejemplo, B.R. y C.G. hacen referencia explícita al concepto de definición en lugar de referirse a la resolución propiamente.

A.P. señala estos cuatro elementos: "la capacidad de resolución de la cámara, el rango dinámico, el color, el ruido o el grano". Por su parte A.V. reitera la importancia de una cierta fidelidad a los matices respecto al ojo humano en los aspectos de color, contraste y latitud.

El "contraste" también ha sido considerado en dos ocasiones. Valorando que pertenece al conjunto formado por "rango dinámico" y "latitud", este conjunto de términos se ha utilizado hasta en diez ocasiones.

Además de los conceptos generales es interesante resaltar las tres presencias obtenidas con relación al "grano"/"ruido". En este caso el ruido o el grano son elementos que forman parte de las características estéticas en la taxonomía pero que también tienen una explicación técnica. No obstante, debido a su representación visual se ha considerado como un elemento estético en la taxonomía.

Otros elementos que se han citado y que no forman parte de las características técnicas de la primera versión de la taxonomía son los siguientes: "textura", "look" y "profundidad de campo". En este caso, tal y como sucedía a la inversa en la pregunta número 8 de la entrevista⁶¹, han sido considerados dentro de los aspectos estéticos. En el caso de T.P., su referencia al concepto de "look" es debido a que son las características técnicas las que generan el look: "el

61 ¿Qué diferencias señalarías entre el soporte fotoquímico y el digital a nivel estético?

contraste, la latitud, la profundidad de color... conceptos como grano y ruido [...], todo esto conforma un look"⁶².

Respecto a los elementos que añaden las aportaciones realizadas por los entrevistados/as, resaltar la especial atención que recibe la fiabilidad de los soportes. Tanto A.V. como J.H. esperan que los soportes les ofrezcan seguridad y una cierta "predictibilidad" de la imagen, tal y como la denomina J.H.. Otros elementos destacados han sido la capacidad de postproducción, elemento que queda fuera del objeto de estudio, y el concepto de mirada que expone A.P.:

[...] mirada. Sin dire de foto no hay imagen. Por mucho que muchos rueden, pero sin dire de foto... Y con dire de foto no quiere decir el personaje dire de foto profesional, quiere decir con alguien que tenga mirada fotográfica, es decir, [...] alguien que sea capaz de representarse el mundo en su propia cabeza a través de sus propios ojos como una cámara es capaz de retratarlo.

Además de estas consideraciones es importante resaltar que hasta dos de los entrevistados insisten en que los elementos fundamentales se escogen en relación con el proyecto que se les presenta.

En conclusión, no se ha ignorado ningún término básico de la taxonomía y los elementos que se han añadido no son conceptos técnicos o estéticos.

7.5.1.3. Verificación de las definiciones de los términos técnicos de la taxonomía

En este apartado se hace referencia a los tres elementos fundamentales tratados en la taxonomía y que mediante el análisis realizado se han confirmado como los más relevantes técnicamente para la creación de una imagen cinematográfica. Cada una de las definiciones se trata por separado.

1. Latitud

En la primera versión de la taxonomía se utiliza una definición técnica que ofrece Kodak: "la latitud de exposición es la variación de exposición de cámara que se puede admitir sin que se produzca un efecto significativo en la calidad de la imagen" (2010, p. 53).

62 Originalmente en catalán: "el contrast, la latitud, la profunditat de color... conceptes com gra i soroll [...] tot això pues conforma un look".

En este sentido la definición tiene el mismo significado que la ofrecida por alguno de los expertos en la entrevistas como por ejemplo P.T., que señala las diferencias entre latitud y rango dinámico o bien como J.H. que señala explícitamente que la latitud es la posibilidad de variar lo expuesto una vez está procesado.

No obstante, en consideración a los usos confusos que se han señalado anteriormente es importante trabajar en una propuesta de definición de este concepto en la versión final de la taxonomía.

2. Rango dinámico

Según la primera versión de la taxonomía el rango dinámico se refiere a la capacidad de una cámara y su sistema de captación para representar las diferentes tonalidades de una escena, desde los espacios más oscuros a los más brillantes.

No obstante también se señalaba que el rango dinámico es el equivalente para referirse a la latitud sensitométrica del negativo. El rango dinámico es, pues, la información acerca de la capacidad que un sensor tiene de reproducir diversas tonalidades durante la exposición: es la medida apreciable entre el máximo nivel de luminosidad que el sensor puede captar antes de saturarse y el mínimo nivel, descontado el ruido de lectura.

Este último aspecto reproduce la confusión entre los términos y cae en el error de aplicar un término a uno solo de los soportes.

Por lo tanto, como se señala al referirse a la latitud y en función de los datos recogidos, debe realizarse un cambio en la definición en el sentido que indican A.P. o P.T..

3. Color

La sensibilidad cromática de las cámaras se refiere a la longitud de onda que pueden captar del espectro visible y la información que pueden registrar en términos de luminancia y crominancia, según la primera versión de la taxonomía. Esto implica que cada cámara responde de un modo diferente y abarca una longitud de onda diferente (más allá de la posibilidad de que se trate de cámaras con compresión respecto a la crominancia).

Por lo tanto, la sensibilidad al color o al espacio de color viene determinada por el espacio del espectro a la que un soporte es sensible.

La reproducción del color se relaciona con la fidelidad a la hora de reproducir el tono de los colores, mientras que la fidelidad de color se refiere a la capacidad para reproducir los colores de una situación con la mayor exactitud posible, siendo fiel a lo que se observa en la realidad.

Durante las entrevistas, solo J.H. ofrece una serie de definiciones al referirse al color. En este sentido sus referencias al espacio de color y la profundidad de color coinciden con lo expresado, por lo que la definición queda validada por la entrevista.

4. Resolución

La resolución de un sistema de grabación digital es la información que una cámara y un formato de grabación pueden llegar a captar en líneas horizontales y verticales de la imagen, así como el número de píxeles que componen el sensor. Existen cámaras que pueden trabajar en diferentes términos de resolución. En esta investigación siempre se trata de cámaras que funcionan como mínimo en alta definición, es decir, HD, lo que implica un mínimo de 1080 líneas horizontales.

La resolución del negativo fotoquímico no puede ser cuantificada en términos de píxel a pesar de que se suele proponer una conversión.

Se trata, pues, de la capacidad que tiene un dispositivo para ofrecer una imagen al ser proyectada en una pantalla de gran formato. En las entrevistas las referencias a la resolución se relacionan con esta capacidad para captar los detalles y la calidad que ofrece al ampliarse y proyectarse en pantallas de gran tamaño. Por lo tanto, los usos coinciden.

No obstante, es interesante señalar el concepto que propone T.P. de resolución aparente: la resolución depende también del contraste en tanto que para el ojo humano una imagen más contrastada parece tener mayor resolución que la misma imagen sin ese contraste. Este elemento es importante porque el vídeo trabajaba con mucho contraste y parecía tener una mayor resolución gracias a ello. Este concepto no se había considerado en la primera versión de la taxonomía y se añadirá en la versión final.

5. Definición

La definición se puede entender como la fidelidad de una imagen cuando es reproducida. A su vez la definición tiene que ver con el detalle que ofrece una imagen al ser reproducida y la fidelidad al color tanto como con la diferenciación

entre los elementos a partir de sus bordes. Por lo tanto se trata de un parámetro técnico basado en la resolución, tal y como señala T.P.

No obstante, también se relaciona durante las entrevistas con los conceptos de nitidez y detalle. Por la parte del detalle, tanto resolución como definición tienen su lugar bien asignado, tal y como se desprende de las definiciones de la primera versión de la taxonomía y las propuestas recogidas en la entrevista de definición y resolución. Pero la nitidez queda en un lugar poco evidente, relacionándose con el recorte de la imagen y sus características visuales, por lo que ha sido necesario replantear el término dentro de la taxonomía para introducirlo dentro de los componentes de la resolución.

7.5.1.4. Copresencias entre características técnicas

El análisis inferencial confirma lo señalado mediante el análisis descriptivo, es decir, confirma los términos técnicos de la primera versión de la taxonomía.

Respecto al color, la latitud y el rango dinámico las relaciones que se establecen entre ellos de copresencia indican que son características que se suelen asociar como características técnicas fundamentales. La resolución, a pesar de tener una menor relación de copresencia con estos términos, también aparece como principal.

A continuación se presentan los resultados del análisis inferencial con la condición AND aplicada a las copresencias entre las características técnicas.

Latitud

Como el resto de características técnicas tiene una importante relación de copresencia con el código de "comparación" y el subcódigo "comparación - características técnicas" (18 y 25 en 9 entrevistas en las dos ocasiones).

Además, tiene una relación muy importante con el color (17 en 8 entrevistas). Esta relación es más alta que con el rango dinámico (15 en 5 entrevistas), relación que no se considera especialmente relevante debido al bajo número de entrevistas. No obstante, el número total de copresencias es suficiente e implica cierta importancia ya que es una baja frecuencia justificada por el uso inexacto señalado anteriormente.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación	Comparación - características técnicas	Color	Rango Dinámico
Latitud	18 (9)	25 (9)	17 (8)	15 (5)

Tabla 25. Copresencias del subcódigo latitud con "comparación" y "características técnicas".

En definitiva, estas copresencias validan la relevancia de estas características técnicas como aspectos fundamentales.

Rango dinámico

El número de entrevistas en el que se relaciona el rango dinámico con la resolución y la latitud no es suficiente para introducir sus resultados en el análisis. No obstante, una vez señalado el motivo de su baja aparición (uso inexacto del término), se pueden considerar los resultados puesto que indican su relación con todos los aspectos del código "características técnicas": resolución, latitud y color. De estos, solo el subcódigo "color" tiene un número suficiente de entrevistas.

Además, como en el resto de casos de subcódigos de "características técnicas", tiene una relación de copresencia importante con el código de "comparación" y el subcódigo "comparación - características técnicas", que se analizarán en el siguiente apartado del análisis.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación	Comparación - características técnicas	Color	Latitud	Resolución
Rango Dinámico	12 (6)	14 (7)	15 (6)	15 (5)	12 (3)

Tabla 26. Copresencias del subcódigo rango dinámico con "comparación" y "características técnicas".

Color

El subcódigo "color" mantiene relación de copresencia relevante con diferentes aspectos, sean técnicos o estéticos, así como con la comparación. Es importante señalar la ausencia de relación de copresencia de interés con el subcódigo "resolución", único elemento técnico con el que su relación no ha sido superior al número mínimo de copresencias.

A continuación se presentan las copresencias más significativas de color con elementos de comparación, técnica y estética.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación	Comparación - características técnicas	Latitud	Rango Dinámico	Textura
Color	35 (9)	17 (7)	17 (8)	15 (6)	12 (7)

Tabla 27. Copresencias del subcódigo color con "comparación", "características técnicas" y "características estéticas".

Como se puede observar, la relación con latitud y rango dinámico es frecuente, en 8 y 6 entrevistas, lo que muestra que son características técnicas que se suelen considerar unidas a la hora de establecer las características técnicas fundamentales.

Asimismo, el color se utiliza para comparar soportes, especialmente en lo que se refiere a "comparación - características técnicas". Este aspecto se desarrolla en el siguiente apartado del análisis, dedicado a la comparación entre soportes.

Por su parte, la relación con la textura también es interesante y se comentará más adelante, al hablar de las características estéticas.

Resolución

En el caso de la "resolución", se muestra que es el subcódigo de "características técnicas" que menos relaciones de copresencia mantiene con los demás subcódigos del mismo. No obstante, tiene una relación con la "comparación" y la "comparación - características técnicas" en 7 y 6 entrevistas, lo que señala que también es un aspecto técnico que responde de modo diferente en cada soporte.

También hay una relación con un número mínimo de copresencias (12) con el rango dinámico. No obstante, tan solo se da en 3 entrevistas.

La razón para esta menor copresencia se puede encontrar en el modo cómo se utiliza el término "resolución", tal y como se señaló al explicar los usos inexactos de los términos.

7.5.2. Características plásticas y estéticas

A continuación se presentan los resultados sobre el contexto, uso y definición de los términos clave de la taxonomía en su parte dedicada a las características plásticas y estéticas.

7.5.2.1. Contexto de aparición de los términos estéticos de la taxonomía

1. Calidad de la imagen

Los conceptos relacionados con la llamada calidad de la imagen (Haro, 2009a) no se han nombrado con regularidad excepto en el caso específico del grano y el ruido. En concreto, "grano" fue el segundo término más utilizado (137 ocasiones) en las respuestas 8 a 30 de la entrevista. "Ruido" le sigue dentro del apartado de calidad con 51 apariciones.

No obstante, es interesante revisar los usos del término "calidad" durante las entrevistas para comprender qué significado ofrecen los directores de fotografía entrevistados y así poder modificar su posición en la versión final de la taxonomía.

En primer lugar, "calidad de imagen" es un término genérico que se utiliza para describir la "buena imagen", es decir, la imagen de calidad o la calidad de la imagen. En este sentido los entrevistados hablan de "calidad de la imagen" o simplemente "calidad" en diferentes contextos. Es relevante el que la resolución y la definición sea uno de los contextos con mayores puntos de coincidencia. En diferentes respuestas, E.G., B.R. y A.V., lo relacionan con estos términos.

El mismo A.V. se pregunta:

[...] Pero calidad, ¿qué es calidad? Entonces ya es algo subjetivo. ¿Qué parámetros definen la calidad? Yo si digo que el fotoquímico tiene más calidad que el digital es porque los parámetros que utilizo yo son unos determinados, el menor de los cuales es la definición y todo esto, o sea, es algo mucho más subjetivo, a nivel de textura por ejemplo. O a nivel de capacidad de ampliación.

Como respuesta y suma a esta cuestión B.R. añade que las diferencias técnicas entre los dos soportes son una cuestión de calidad, en una utilización del término que incluye todas las características técnicas y estéticas fundamentales. Este uso de "calidad" implica un cambio respecto a su situación en la taxonomía, puesto que no se refiere tan solo a parámetros estéticos sino especialmente a la técnica:

Te diría la calidad [como diferencia]. Lo podríamos resumir en una cuestión de calidad. O sea, el 35 ahora, a día de hoy, tiene mucha más calidad que cualquier cámara digital. Entonces, calidad, ¿en qué sentido? En todos. Calidad en el sentido de definición. Calidad en el sentido de reproducción del color. Calidad en el sentido de rango, de, bueno, de latitud. Calidad en el sentido de respuesta a una imagen fidedigna, lo que tienes delante digamos. Calidad en el sentido de postproducción. Claro, no sé si esto te sirve pero para mí actualmente la diferencia es una cuestión de calidad.

P.T. al responder sobre el nivel de calidad en una comparación entre soportes indica un nuevo elemento de duda respecto al uso de este término, recalando lo dicho por A.P. respecto a la ambigüedad de su significado:

Es que depende de lo que definas con calidad. Porque calidad lo podemos asumir en varios aspectos. ¿Reproducción del color? Sí, te podría decir que sí. Lo reproducirá diferente, ¿no? Pero también te diré que cada emulsión lo reproducirá diferente entre sí. Pero en cuanto a la calidad de la reproducción del color no es un problema. ¿Latitud y rango dinámico? Bueno, seguramente algunas emulsiones están por encima que según qué cámaras. Estamos en el punto de inflexión, de que ahora ya se ha igualado muchas cámaras con el fotoquímico.

Como se puede observar los entrevistados lo relacionan con diferentes aspectos, tal y como señalaba B.R.. Incluso se puede llegar a relacionar con la textura y el look, tal y como hace E.G.: "es otra textura, es otro... es otras calidades, ¿no?, es otro look".

En conclusión, el concepto es demasiado amplio y genérico, caracterizado por su ambigüedad. La calidad de imagen puede ser un gran indicador dentro del que se incluyen un conjunto de indicadores de características técnicas y características estéticas pero no puede tratarse de uno de los términos que incluidos en uno de estos dos conjuntos de indicadores de la taxonomía.

Tonalidad

El término "tonalidad" no ha sido citado por ninguno de los entrevistados ni se ha utilizado para realizar ninguna pregunta por lo que su aparición en la versión final de la taxonomía no parece completamente necesaria puesto que se trataría de un concepto secundario o terciario que no debe estar necesariamente incluido.

No obstante, la continua referencia a la reproducción de los tonos de piel sobre la que seis de los entrevistados/as hablan, puede estar relacionada con este término, por lo que su utilización debe ser matizada.

Asimismo las referencias a los tonos de la escena en relación con la latitud también tienen una relación directa con este concepto. Por lo tanto, a pesar de su ausencia, sí representa un conjunto de elementos importantes.

Contraste

Respecto al término de “contraste”, tal y como se indicaba en el apartado dedicado a la latitud y el rango dinámico, se trata de un concepto ambiguo que puede utilizarse para hacer referencia a una característica técnica de la captación a la vez que a su expresión plástica en la imagen y su relación con el aspecto final de la misma.

Especialmente relevante es el uso técnico que hace del término C.G., que lo utiliza en el sentido técnico para afirmar la igualdad entre soportes a nivel técnico, aunque su respuesta está dentro del contexto de las definiciones de textura y look. También en el contexto del concepto textura, J.H. lo presenta en los dos sentidos, tanto en relación con las características plásticas de la imagen como con la característica técnica.

También P.T. habla del contraste en este contexto, señalando que es una característica técnica relevante para poder definir qué se entiende por textura. El mismo entrevistado vuelve a hacer uso del término pero referido a su significado como característica plástica.

En referencia a las diferencias estéticas entre los soportes, T.P. afirma que el fotoquímico ofrece una mayor posibilidad de retoque a pesar de que el digital debería permitir mucho más de lo que ofrece. Esto hace que dentro de las diferencias técnicas, contraste sea un elemento que resalte junto a la latitud. En este sentido T.P. también hace un uso que incluye las dos acepciones del término.

C.G. se refiere a las posibilidades que ofrecen uno y otro soporte en postproducción, decantándose por un mayor rango de modificación en una postproducción digital. También J.H. hace referencia a la posibilidad de ganar contraste en la postproducción digital.

Una aportación de interés es la que señala T.P. con relación a la imagen de características plásticas contrastadas puesto que lo relaciona directamente con la resolución aparente, anteriormente presentada. En palabras de T.P.:

[...] lo que llamamos la resolución aparente, o sea, una imagen que por ejemplo tiene mucho contraste, a igualdad que resolución que una que es suave, al espectador le parece ver más detalle en la imagen contrastada que en la imagen suave, aunque tengan el mismo grado de detalle. Gracias a esto el vídeo, que en

general tiene un contraste muy elevado, la apariencia es de que el espectador se encuentra más confortable, tiene la sensación de que está viendo más detalle del que realmente tiene.⁶³

Profundidad de campo

La profundidad de campo, en cambio, sí es un elemento importante para algunos entrevistados. E.G. y P.T. lo incluyen en su respuesta sobre los elementos fundamentales para crear una imagen de calidad. Además, P.T. apunta que es una característica básica del negativo fotoquímico en cuanto a la textura que le caracterizaba antes de que la cinematografía digital ofreciera esa posibilidad. El que el digital ofrezca esa posibilidad diluye su afiliación como característica propia de uno de los soportes.

Por su parte, E.P. lo relaciona con el look cinematográfico tal y como también hace P.T. al referirse al vídeo y la profundidad de campo infinita de sus formatos en contraposición al fotoquímico.

Por lo tanto, la profundidad de campo es un elemento que debe estar en la versión final de la taxonomía pero en una posición diferente una vez que calidad de imagen desaparece como indicador de un conjunto de conceptos.

Ruido

El grano y el ruido, tal y como se señalaba, sí son elementos que se han citado, a pesar de que su lugar dentro de la versión de la taxonomía final también debe cambiar debido a que no pueden ser una característica de "calidad de imagen" si este concepto cambia de posición.

El ruido suele estar contextualizado en las respuestas a las preguntas concretas sobre "grano" y "ruido". J.H. señala de inicio que "el grano y el ruido no tienen nada que ver". Además da una connotación negativa a la característica de ruido: "es un defecto de imagen" que "yo diría que el ruido no es querido. El grano, sí". N.O. también considera que es poco funcional: "el ruido digital a mí me hace un poco de daño a la vista"⁶⁴.

63 Originalmente en catalán: "el que en diem la resolució aparent, o sigui, una imatge que per exemple té molt contrast a igualtat que resolució que una que és suau, l'espectador li sembla veure més detall a la imatge contrastada que a la imatge suau, tot i que tinguin el mateix grau de detall. Gràcies a això el vídeo, que en general té un contrast molt elevat, l'aparença és de que l'espectador s'hi troba més confortable, té la sensació que està veient més detall del que realment té".

64 Originalmente en catalán: "el soroll digital a mi em fa una mica de mal a la vista".

B.R. también habla del uso del ruido en este contexto, aunque hace referencia al ruido con la expresión "el nivel de grano barra ruido" como si se trataran de sinónimos.

En este sentido, A.P. lo cita como elemento fundamental íntimamente relacionado con el grano: "[...] las puras consideraciones técnicas [...] el ruido o el grano [...]". No obstante en este caso sí parece haber una diferenciación, tal y como sucede en el caso de T.P. que habla del "grano y el ruido, también en este sentido del grano en el sentido de ruido o el ruido del vídeo"⁶⁵, donde se hace patente una diferencia clara.

J.H. también lo cita en la respuesta sobre los elementos fundamentales para una imagen de calidad pero en relación con la latitud, no como elemento fundamental, tal y como hace también C.G.. Esta misma relación de latitud-ruido es descrita por P.T. dentro de la respuesta a la pregunta concreta sobre la igualdad de los soportes en cuanto a latitud. También T.P. lo cita con relación a la sensibilidad de las cámaras de cinematografía digital.

En la respuesta a la igualdad entre calidad en los soportes, también se señala la mejora de ciertos sistemas digitales respecto al ruido que ofrecían antes.

Grano

Finalmente el grano es un elemento significativo por la relación que tiene con la textura. En concreto, E.G., E.P., J.H., A.P., P.T., T.P. y C.G. relacionan grano y textura con una media de una aportación por entrevista. No obstante, a pesar de ser su contexto más generalizado, es preferible dejar esta descripción para el concepto de "textura" que seguidamente se presenta.

Además de su relación con la textura, también la tiene con la resolución (J.H. y T.P. lo hacen).

En la pregunta que hace referencia explícita al concepto de "grano" las posiciones son diversas, lo que permite hacer una breve caracterización de este elemento.

J.H. caracteriza al grano del siguiente modo:

El grano en la emulsión fotográfica de color son manchitas. Entonces..., distribuidas de modo aleatorio. Pero además, no solo eso, sino que el grano responde de un modo distinto a los distintos niveles de iluminación. El grano no aparece por igual en los niveles altos, en los niveles medios o en los niveles bajos. De hecho, donde más se percibe es en lugares así de una iluminación media y generalmente de una textura plana.

65 Originalmente en catalán: "gra i soroll, també en aquest sentit del gra com a sentit de soroll o el soroll del vídeo".

E.G. habla del grano como un elemento muy importante siempre y cuando se utilice correctamente: "hay algo de bonito en el grano, hay algo también de muy orgánico, de muy terrenal, de muy..., no sé, de algo muy inapreciable en la sensación del grano que a mí me gusta". A esta posición favorable hacia el grano se suma N.O. y B.R., por ejemplo, así como A.V. que comenta lo siguiente en relación con el grano, el grano electrónico y la textura:

En fotoquímico el grano es físico. O sea, es un haluro de plata que reacciona o no reacciona a la luz y genera unas cosas a su alrededor que tienen un tamaño. Y este tamaño cuando lo amplías se multiplica. Y esto es el grano en la imagen. Y en digital el grano es electrónico. Entonces hay veces que el grano en digital [...] se lee falso [...] el fotoquímico la sensación será siempre de más terrenal, más orgánica, más física. Y es otro elemento más [...] de textura.

En esta misma pregunta E.G. también hace referencia a la introducción del grano electrónico en la postproducción como un elemento para intentar que la imagen tenga un aspecto plástico más parecido al del negativo fotoquímico. En este aspecto insiste también P.T..

Finalmente, B.R. apunta que el formato de 16mm puede llegar a limitarle como formato de captación por su menor capacidad resolutive y su presencia excesiva de grano al ampliar la imagen. En su opinión, el 16mm tiene una dificultad similar a la que ofrecen los formatos digitales.

2. Textura

Todos los entrevistados han hecho referencia a este concepto. Uno de los objetivos específicos de la investigación es la creación de una propuesta de descripción de los términos "look" y "textura", por lo que es especialmente relevante el análisis de las respuestas de los diez directores de fotografía.

La textura que ofrece el fotoquímico y el digital es diferente para todos los entrevistados aunque sus diferencias no sean fáciles de discernir, tal y como señala C.G.: "Sí, no me preguntes dónde está la diferencia pero [...] diferentes sí que lo son, diferentes sí que lo son. Pero incluso te diría: las puedes llegar a mezclar y puedes llegar a no descubrirlas"⁶⁶. Incluso se afirma que esas diferencias se pueden llegar a emular, tal y como se ha observado en citas anteriores de A.P. o P.T. Aun así es interesante la reflexión que aparece en diversas ocasiones sobre las diferencias de textura sobretodo cuando se trata de

66 Originalmente en catalán: "Sí, no em preguntis on està la diferència però [...] diferents sí que ho són, diferents sí que ho són. Ara inclús et diria: les pots arribar a barrejar i pots arribar a no descobrir-les".

procesos completamente digitales o fotoquímicos, es decir, procesos que tienen una proyección final en digital o copia fotoquímica donde no hay mezcla de soportes. E.P. defiende con énfasis lo siguiente al responder sobre la diferencia entre texturas: “[...] el look cine es el que realmente es cine desde el principio hasta el final. Pero ya es casi imposible encontrarte una película que sea cine al 100%”⁶⁷.

Este factor, por tanto, es también relevante al considerar la dificultad antes apuntada para diferenciar la textura de un soporte y otro. También A.P. lo evidencia: “De entrada, si no haces nada, claro, por supuesto que tiene una textura distinta”.

El aspecto más manifestado para distinguir una textura y otra es la diferenciación entre el grano y el píxel. E.G. lo dice claramente: “la textura de uno y de otro. En el cine se basa en el grano, en el digital se basa en [...] el píxel”. T.P. lo confirma: “la más importante es este concepto de grano, la diferencia entre píxel y grano”⁶⁸. Por su parte, A.V., a pesar de señalar que son diferentes (especialmente cuando se sigue un proceso totalmente dirigido por un soporte) en respuesta a las diferencias concretas señala que tampoco existe “tanta diferencia”.

Esto hace que se plantee la cuestión de introducir el concepto de píxel en la taxonomía como elemento técnico-estético en tanto que formador de textura. No obstante, su explicación se encuentra en el marco de referencia (capítulo 4) por tratarse de un elemento de los sistemas digitales sin los que no se puede entender ese soporte.

Además de la utilización del concepto de textura en este sentido, su uso es especialmente relevante como elemento estético diferenciador para 3 de los entrevistados a pesar de que ya se apunta la posibilidad de que el digital simule esa característica. Como señala A.P.: “la imagen digital es un astuto zorro que simula muy bien cualquier cosa, la simula muy bien. Y el digital es capaz de simular muchas cosas, incluida la textura del 35”.

Además “textura” se utiliza en el contexto de las preguntas dirigidas al concepto “look” con lo que se enfatiza el hecho de que es un elemento más del look de una película concreta, siendo el look una característica más general.

En la pregunta dedicada al grano y el ruido, tal y como se ha señalado para el concepto “ruido”, es significativa la valoración positiva que se hace del grano

67 Originalmente en catalán: “El look cinema és el que el realment és cinema des del principi al final. Però ja és gairabé impossible trobar-te una pel·lícula que sigui cinema al 100%”.

68 Originalmente en catalán: “la més important és aquest concepte del gra, la diferència entre píxel i gra”.

frente al ruido. Y esta valoración está ligada a una relación entre el grano y la textura del fotoquímico. Tal y como señala J.H.:

[...] el grano no es como si tú le aplicaras simplemente una pátina de grano igual a todo, sino que el grano depende del nivel de intensidad y depende también la percepción del grano de si lo que estás viendo es una superficie uniforme o es una superficie llena de textura.

3. Look

Como en el caso del concepto de "textura", el concepto de "look" y su definición ha sido objeto de una serie de preguntas independientes en la entrevista, por lo que en este apartado tan solo se describirán los contextos en los que se utiliza y la aparición de las expresiones relacionadas con look: "look cine", "look digital" y "look vídeo". No obstante, como sucede en otros casos como en el del color, estos conceptos relacionados con el look han tenido un bajo porcentaje de aparición frente al término general, que ha sido utilizado hasta 132 veces, con una media de 13 ocasiones por entrevista. Es el tercer término más utilizado.

Sobre la diferencia entre un supuesto look digital y look cine, E.G. afirma que existe diferencia. J.H., tras afirmar que sí existen diferencias, pone énfasis en que las diferencias entre un look cine y digital son cada vez menos claras:

Sin ninguna duda. El problema de esto, y es que, o sea, no lo puedes convertir en un concurso de a ver si adivinas si esto está hecho en cine o está hecho en digital porque cualquier cosa hecha en cine puede tener un look parecido al digital y cualquier cosa hecha en digital se le puede dar un look parecido al cine. Entonces hoy en día ese concurso no tiene sentido, o sea, hay mucha gente que le gusta hacer esos concursillos pero como hay tantas herramientas digitales en el mercado, salvo que sea muy flagrante el error o el look, pues no puedes tampoco especificarlo muchas veces.

T.P. también afirma que existe la diferencia entre el grano y el píxel, tal y como sucede en el caso de B.R., aunque en referencia a lo abrupto y amable que es cada una de las imágenes.

A.V. es el quinto entrevistado que también afirma que existen diferencias entre estos dos looks ofrecidos en función del soporte, aunque su aportación es mucho más suave e insiste continuamente en que las diferencias dependen de muchos otros factores más que del soporte puesto que las diferencias son cada vez menores: "en gama alta hay muy pocas diferencias y hay muy poca gente que sepa ver estas diferencias".

Por su parte, C.G. vuelve a enfatizar la importancia del escáner digital para la conformación del look: "Si pasas las dos cosas, yo creo, por etalonaje digital, el look yo creo que sale de este etalonaje digital más que de la base que puedas haber estado trabajando"⁶⁹.

Por lo tanto, aunque puede existir cierta diferencia, el proceso será el que marque si finalmente hay o no diferencia. Esta es la posición que también defiende E.P., tal y como se señaló anteriormente. No obstante, E.P. sí afirma que existe una diferencia clara entre lo que los dos soportes ofrecen de base a nivel de look: "No tiene nada que ver"⁷⁰. Aunque esta diferencia queda desdibujada por el proceso que se siga, tal y como vuelve a señalar, ofreciendo la posibilidad de pensar en un tercer look que iría más allá del look cine y el look digital que sería un look híbrido donde los dos procesos se mezclan:

¿Que hay un tercer look que sería esta mezcla? Puede que sí, yo creo que ahora no podemos hablar ni de textura digital ni de textura cine, que hay un tercer look que es esta mezcla que se ha hecho con todo esto: trabajar en digital, querer textura cine; trabajar en cine, querer textura digital.⁷¹

En relación con esto, T.P. apunta un elemento más para la discusión, antes de introducirse en las preguntas sobre el "look", concretamente en la pregunta número 9 sobre las diferencias estéticas entre los soportes:

La captura fotoquímica se mantendrá durante muchos años porque la captura fotoquímica aunque después se digitalice conserva este look. De la misma manera, cuidado, que un material capturado en cámara digital, en el momento que lo pasas a fotoquímico para exhibirlo en un cine, proyección fotoquímica, también hay una interacción, pequeña⁷².

Por su parte, A.P. niega que existan diferencias entre un soporte y otro a nivel de look: "Entiendo que hay que diferenciar eso: una cosa es la textura, o sea la forma en que representa al mundo cada una; y otra cosa es el look, es decir,

69 Originalmente en catalán: "Si ho passes les dos coses, jo crec, per etalonatge digital, el look jo crec que surt d'aquest etalonatge digital més ja que de la base que puguis haver estat treballant".

70 Originalmente en catalán: "No té res a veure".

71 Originalmente en catalán: "Que hi ha un tercer look que seria aquesta barreja? Potser sí, jo crec que ara no podem parlar ni de textura digital ni de textura cinema, que hi ha un tercer look que es el poti poti aquest que s'ha fet amb tot això: treballar en digital, voler textura cinema; treballar en cinema, voler textura digital".

72 Originalmente en catalán: "La captura fotoquímica es mantindrà durant molts anys perquè la captura fotoquímica encara que després la digitalitzis conserva aquest look. De la mateixa manera, compte, que un material capturat en càmera digital, al moment que ho passes per fotoquímic per exhibir-lo en un cine, projecció fotoquímica, també hi ha una interacció, petita".

como a esa textura yo la modifico [...] para conseguir aspectos determinados". Además muestra un rechazo total por las acepciones del término, tanto "look cine" como "look vídeo":

[...] no existe el look vídeo ni existe el look cine. Insisto, existen soportes distintos a los que se les pueden aplicar muchas condiciones para que parezcan otra cosa distinta de lo que en principio no son. Pero no creo que exista un look vídeo y un look cine. De hecho, insisto, es un problema de terminología y aparte de una terminología muchas veces mal aplicada quizás por ignorancia.

También en este sentido P.T. se interroga sobre el concepto y entiende que el look ligado a la cinematografía va más allá de los elementos estéticos propios de un soporte, ya que, por ejemplo, la relación entre profundidad de campo y look cinematográfico es una diferencia que existía hace "tres años" pero que ahora no se puede considerar.

[...] ¿qué es el look de cine? Porque que yo sepa *El nacimiento de una nación* es cine, *Lo que el viento se llevó* es cine, *El mago de Oz* es cine, pero también lo es *Matrix*. Entonces con estas cuatro películas te acabo de resumir cuatro estéticas que no tienen absolutamente nada que ver. ¿Qué es el look de cine? Para mí la apuesta de cámara, directamente, no tiene más. Es cómo ruedas, ¿no? Dónde colocas la cámara y con qué ópticas lo haces. Eso es lo que marca la estética de cine.

En relación con esto P.T. sí afirma que existe un look vídeo de características que se pueden definir: "imagen entrelazada, profundidad de campo infinita, planos cortos y sobretodo mucho detalle en la imagen". Pero la diferencia entre look cine y digital no tiene sentido desde el momento en que los dos soportes ofrecen una herramienta válida para trabajar y explicar una historia. Incluso la diferencia con el look vídeo tampoco es tan evidente puesto que se hacen películas con medios de vídeo, con lo que también son cine: "se puede hacer una película con este look pero también se puede hacer una película en entrelazado, con lo cual, ¿qué es una cosa y otra? Cada vez, cada vez es más difícil definirlo".

En conclusión, aunque los términos de "look cine" y "look digital" no aparecen tan nombrados, sí que se tratan de manera implícita al realizar observaciones entre las diferencias que existen entre los soportes. "Look vídeo", por su parte, no es tan utilizado puesto que se trata de un elemento propio de la cinematografía electrónica que no está tan relacionado con la imagen cinematográfica. No obstante, su aparición indica la necesidad de formular una definición en la versión final de la taxonomía para que se diferencie de los conceptos de "look cine" y

“look digital” a pesar de que sea necesaria una reflexión sobre la adecuación de usar estos términos tal y como han señalado diferentes entrevistados/as.

4. Belleza

La última pregunta de la entrevista hace referencia al concepto de belleza y E.G. es el entrevistado que relaciona en más ocasiones este concepto con alguno de los soportes. Su opinión al respecto es claramente favorable hacia el fotoquímico. Anteriormente se ha citado el modo en que caracterizaba la imagen fotoquímica como “embellecedor”. Asimismo esa belleza también la sitúa tanto en el grano como en el modo que responde estéticamente. No obstante, también hace referencia a la belleza de la imagen digital en referencia a un cortometraje visionado en un festival dedicado a la cinematografía (Camerimage, Polonia). Por lo tanto, a pesar de que apuesta por el fotoquímico a nivel personal, reconoce que la belleza también se puede conseguir mediante captación digital.

Tanto B.R. como J.H. relacionan la belleza con la caracterización de la imagen fotoquímica. J.H. afirma que “la imagen fotoquímica es bella de por sí”.

Otras referencias a la belleza durante el resto de la entrevista muestran también que en algunos casos sí existe una relación entre el soporte fotoquímico y la posibilidad de obtener una imagen bella de forma más rápida. Es decir, que el punto de partida para obtener una buena imagen está mucho más claro en el fotoquímico, tal y como apunta J.H. y N.O.

Entrando directamente en las aportaciones facilitadas en la pregunta sobre si hay un soporte de captación que ofrezca una imagen más bella, es interesante realizar un análisis en relación con la posición que cada uno de los expertos asume al respecto.

Únicamente en tres ocasiones la respuesta ha favorecido un soporte sobre otro de manera clara. En el caso de A.V. se trata de una elección personal basada en su sensibilidad: “A mí el fotoquímico me gusta más que el digital. Clarísimamente, sin lugar a duda”. Es el mismo caso de E.G.:

[...] el cine es más bello que el digital y, como nuestro trabajo consiste entre muchas otras en crear belleza, creo que ahora el cine, el fotoquímico, está más cerca de la belleza que a mí me gusta en general. No siempre, pero en general creo que está más cerca de lo que está el digital ahora mismo.

A ellos se suma E.P.: "fotoquímico, por ejemplo, blanco y negro, bien revelado [...] es lo más bonito del mundo"⁷³.

En el caso de B.R., tras dudar en un primer momento, rectifica su posible respuesta en la línea de los dos autores anteriores: "Creo que la respuesta fácil sería que el 35 pero [...] ves un digital, queriendo ser digital, bien rodado —bien rodado me refiero para lo que quiere contar—, y tiene un punto poético impresionante. Entonces creo que no hay un formato".

Esta es la línea del resto de entrevistados. Consideran que el modo en que se obtiene una imagen bella está más allá del soporte y el formato y que depende, en gran medida, de "lo que está delante de la cámara"⁷⁴ (N.O.) y no en la cámara en sí.

A.P. vuelve a insistir en la mirada:

Se pueden conseguir imágenes muy hermosas en los dos sistemas. Sin duda alguna. Muy hermosas. En los dos sistemas. Si sabes fotografiar y tienes la intención de hacerlo y el conocimiento para hacerlo obtienes imágenes hermosas con cualquier cosa, incluido con un iPhone. No... o sea, la máquina no es la que construye la belleza, es una parte importante pero no es la que la construye. La construye básicamente tu mirada.

J.H. insiste en esta idea: "una imagen no la hace el formato". Evidentemente el papel del director de fotografía es buscar el mejor formato para cada uno de los proyectos: "conociendo los distintos formatos y conociendo sus limitaciones y sus ventajas, entonces puedes hacer una imagen bella".

Es interesante la idea que se repite en P.T. y T.P. sobre la relación que existe entre la belleza de las imágenes y el contenido narrativo para el que son creadas. A pesar de que se decanta personalmente por el fotoquímico, T.P. considera que el contenido es lo importante: "no hacemos películas independientes de otros conceptos sino que la imagen está al servicio de unos contenidos, el concepto de belleza puede ir muy ligado a estos contenidos"⁷⁵. En este sentido es interesante el concepto de "vimeographers" que señala P.T. en relación al portal de vídeos de autor de internet Vimeo:

73 Originalmente en catalán: "fotoquímic, per exemple, blanc i negre, ben revelat [...] és lo més bell del món".

74 Originalmente en catalán: "el que hi ha davant de càmera".

75 Originalmente en catalán: "no fem imatges independents d'altres conceptes sinó que la imatge està al servei d'uns continguts, el concepte de bellesa pot anar molt lligat a aquests continguts".

[...] la imagen no puede ir desligada del discurso... [...] hay un artículo maravilloso también que se llama "Vimeographers", que es los directores de fotografía que se han comprado una 5D y hacen imágenes maravillosas con una 5D y un *slider* pero luego no cuentan una mierda. Con lo cual, ¿son bonitas? Sí [con desgana]. Pero, ¿me explican algo? No. Entonces, ¿me parecen preciosas? No. Pues es eso, ¿no? La imagen es bonita si lo que la acompaña y hay dentro es interesante.

P.T. también señala que "He visto cosas maravillosas en digital. He visto cosas maravillosas en 35. He visto cosas maravillosas en 16 y en IMAX", con lo que resume la sensación generalizada de todos los directores de fotografía que componen la muestra.

Por lo tanto, a modo de conclusión sobre el concepto de belleza y su utilización, se puede decir que en general la opinión más extendida entre los expertos es que cualquier formato es válido. Es decir, la belleza no depende del elemento que capta sino del modo y el contenido de lo que se capta.

7.5.2.2. Uso de los términos estéticos derivados

En el punto anterior se han analizado los contextos en los que aparecían los términos más relevantes dentro de las características estéticas. Los resultados que se exponen a continuación tratan de las diferentes expresiones relacionadas con los conceptos de "textura" y "look" en función del soporte al que se refieren. En este sentido, se divide la presentación en dos grandes bloques que dependen de estos conceptos.

1. Textura y sus acepciones

Textura vídeo

A.P. es el único entrevistado que hace referencia explícita a la "textura vídeo" para hablar del vídeo que se rodaba a finales de los 80 y principios de los 90, es decir, se trata de un elemento muy concreto.

Textura digital

"Textura digital", por su parte, se cita en cuatro entrevistas.

E.P. insiste en su idea de que los procesos de *intermediate digital* impiden hablar de textura digital como propia porque es el look y la textura híbrida la que se impone actualmente, aunque reconoce que existen texturas diferentes y que la

textura digital debería identificarse por sí misma y no intentar emular las características del cine.

A.V. reconoce la diferencia que existe entre una supuesta textura cine y una textura digital pero siempre partiendo de la base de que se trata de una diferencia muy general que debe matizarse porque las diferencias son cada vez inferiores. B.R. insiste en la idea de que se puede hablar de estos dos términos en aspectos muy generales.

En este sentido, T.P. también observa que las condiciones de visualización son muy importantes para percibir las diferencias entre las distintas texturas.

Textura cine

La "textura cine" se utiliza en relación directa con la "textura digital", tal y como se muestra en el punto anterior. E.P. y T.P. son los únicos entrevistados que utilizan la expresión y el contexto de la misma es para marcar las diferencias anotadas en "textura digital".

2. Look y sus acepciones

Look vídeo

"Look vídeo" cuenta con dos aportaciones explícitas. A.P. recuerda que el look vídeo es también un elemento muy contextualizado durante la primera etapa del vídeo utilizado para ficción. Aun así presenta sus dudas hacia la posibilidad de utilizar este término debido a que es algo demasiado ambiguo y que no marca un formato concreto.

Por el contrario, P.T. sí habla del "look vídeo" como un espacio concreto, con unas características propias: "imagen entrelazada, profundidad de campo infinita, planos cortos y sobretodo mucho detalle en la imagen". No obstante, tras presentarlo en este sentido, hace notar que el hecho de que se realicen películas con estos medios dificulta el poder utilizar este término sin llevar a confusión. Por lo tanto, se suma a la posición que presenta A.P.

Look digital

En relación con el uso del término "look digital" existen los mismos problemas según A.P. y P.T.. Además se suma a ellos N.O., que considera muy superficial hablar de un "look digital" debido a la ingente cantidad de opciones que se ofrecen en el mercado digital y que tienen diferentes características definitorias.

En esta línea también se encuentra J.H. que, a pesar de considerar que sí existen dos looks muy diferenciados, las diferencias son cada vez más pequeñas y la barrera que separa una de otra es cada vez menos visible.

También A.V. cree que respecto al digital las diferencias son demasiado pocas mientras que el aspecto que ofrecen las cámaras de baja resolución sí que tienen toda una serie de diferencias evidentes en calidad de imagen.

E.G. y T.P. presentan, en cambio, una opinión por la que sí que se puede utilizar esta definición en contraposición a "look cine" porque define un aspecto a un nivel muy estructural a pesar de que no se trate de elementos especialmente relevantes.

Look cine

Este es el término más utilizado en relación con un concepto estético. Tan solo C.G. no habla de él.

A.P. mantiene su posición respecto al uso del término "look" al afirmar que la diferencia se encuentra en la textura y no en el look porque este es un elemento mucho más general. A esto se vuelve a sumar N.O. debido a lo simplista de la separación entre "look cine" y "look digital".

Para E.P. el look cine sería aquel en que se ha seguido un proceso absolutamente fotoquímico, desde la captación hasta la postproducción y copia, tal y como señalaba al hablar de textura digital. Por lo tanto, considera que es un look que se está perdiendo frente a un look híbrido.

El resto de aportaciones se refieren a las opiniones ya registradas en relación con su comparación con el look vídeo o digital.

7.5.2.3. Verificación de las definiciones de las características estéticas de la taxonomía y primera propuesta de descripción de textura y look

1. Calidad de imagen

La primera versión de la taxonomía entendía el concepto de "calidad de imagen" en un sentido muy amplio, como evaluación de la calidad visual que ofrece una película para ser exhibida. En este sentido se incluían toda una serie de elementos entre los que destacan la nitidez de la imagen, las diferentes tonalidades, el tratamiento del grano así como el detalle tanto en las altas como las bajas luces, obteniendo con todo ello una fidelidad y credibilidad mayor.

Como se ha señalado, el concepto de calidad de imagen debe ser reconsiderado para la versión final de la taxonomía en tanto que representa un espacio más general. La calidad de imagen está relacionada tanto con los aspectos técnicos como con los aspectos estéticos, por lo que no puede incluirse dentro de las características estéticas. Más bien se trata del gran indicador del que se desprenden tanto los elementos técnicos como estéticos.

2. Textura

La textura hace referencia a un aspecto más físico de la imagen, a un aspecto que se situaba en la superficie de la microestructura, es decir, en el píxel o el grano. Esto no implica que hacer referencia a la textura de una imagen se refiera a las características plásticas de la misma. No obstante, hay otros elementos dentro de la textura que sí tienen que ver con la expresión plástica de la imagen, incluido el grano o el píxel en tanto que elemento visual y no físico. También el contraste o la capacidad tonal son elementos que forman parte del uso estético del término textura.

Por lo tanto, en relación con esta definición y los elementos presentados al respecto en los dos puntos anteriores, se puede proceder a realizar una propuesta descriptiva del término a partir de los elementos presentados por los entrevistados.

Primera propuesta de descripción del término textura en función de las respuestas obtenidas

En primer lugar se podría decir que la textura de un soporte de captación es la "microestructura" (C.G.) que compone la imagen en tanto que modo de captación. En este sentido el material fundamental con el que se construyen los soportes son los elementos más importantes para abordar una propuesta de descripción:

- El negativo fotoquímico está compuesto por haluros de plata.
- Los sensores de captación digital están compuestos por píxeles.

C.G. entiende de este modo la textura, igual que T.P., que señala que "todos los aspectos de textura son los que van ligados exactamente al píxel o al grano"⁷⁶. También P.T. señala que la textura se basa en el grano.

Estos aspectos a su vez se pueden comprender como el continente de la imagen, o como señala E.G., como "el lienzo blanco donde se imprimen las imágenes.

76 Originalmente en catalán: "tots els aspectes de textura són els que van lligats exactament al píxel o al gra".

Entonces, la textura es lo que te viene de base de una peli antes de que tú le pongas los colores, el contraste, la luz, todo esto". Esta comparación con el lienzo también se encuentra en la aportación de P.T.

En este sentido también cabe recordar la caracterización de la imagen fotoquímica como imagen con textura y la imagen digital como imagen sin textura que apuntaba J.H. Además, J.H. entiende que la textura también es contenido:

El concepto de textura es una capa, ¿no?, es una capa... es una capa de información que tú tienes añadida a la imagen, ¿no?, una capa de información, información... que está ahí pero que actúa desde un punto de vista subliminal, es una información que se ve pero que tiene un efecto subliminal sobre el espectador.

Esta capa es el lugar en que se reproduce de una manera determinada la imagen. N.O. insiste en la idea de que tiene relación con "cómo representa la realidad"⁷⁷. Esta representación de la realidad también es lo que B.R. resalta del concepto: "sería un global de cómo se reproducen los colores o cómo quieres que luzcan los colores, el nivel de definición, el nivel de grano barra ruido, el nivel de negros, altas luces, [...] el nivel de recorte de la imagen".

A.V. también insiste en la importancia de que se reproduzca la realidad como si se pudiera tocar para generar una de las sensaciones que el cine no ofrece, el tacto:

[...] textura... o sea, la textura es como que se pueda palpar... lo notas como con el tacto supongo..., y al final, el cine es todo un intento de recrear en la pantalla la realidad. Y una de las cosas que en una pantalla de cine no hay como sentido es el tacto. Con lo cual si tú en el cine, en una pantalla, consigues generar la sensación, una textura buena en el sentido que es real, es porque estás generando al espectador la sensación de que aquello se puede tocar.

Así la entiende también E.P.: "Es la sensación visceral de tocar aquello con la mano, de si es rugoso, si es suave"⁷⁸. En este sentido la misma directora de fotografía explica una experiencia con la marca de negativo Kodak, marca que enviaba cuestionarios a los directores de fotografía para conocer sus impresiones sobre las diferentes emulsiones que ofrecían, según explica E.P. En este sentido también une esta sensación de textura con la imperfección del formato: "no

77 Originalmente en catalán: "com representa la realitat".

78 Originalmente en catalán: "És la sensació visceral de tocar allò amb la mà, de si és rogós, és suau".

intentéis hacer emulsiones cada vez más bonitas porque a veces está bien partir de una emulsión mucho más textural"⁷⁹.

Una mezcla de continente y contenido se encuentra en la propuesta que ofrece A.P. que se reproduce prácticamente en su totalidad:

[...] la textura es básicamente la capacidad que tiene la cámara, sea analógica o digital, de representar el detalle fino de las cosas. Es decir, esta camisa que llevo blanca, verdad?, es de hilo. Pues tiene una textura, es decir, la cámara puede o no representar la textura del hilo del que está tejido esto. [...] Lo que se le pide a la cámara es que sea capaz de representarla. Y eso es una cuestión básicamente técnica. Es decir, que tenga la cámara la capacidad en lo que se refiere a resolución, sea en el sistema analógico o en el sistema digital, de representar ese detalle fino. Eso es lo que es textura en realidad. [...] Y que lo representen de la forma más natural posible. La forma más natural posible es aquella que se parece más a como el ojo lo ve. O digamos como en general el ojo humano lo ve. Eso es textura.

Finalmente es importante señalar que la textura se considera un aspecto del look, es decir que forma parte de él pero no es el único elemento identificador del mismo.

Otro aspecto relacionado con esta pregunta es que en la gran mayoría de las entrevistas la pregunta era recibida con sorpresa.

En resumen, la textura se caracteriza por lo siguiente:

- Es la microestructura de la captación de imagen en tanto que píxel o grano.
- Es la expresión plástica de las características técnicas de un soporte.
- Es la sensación táctil que genera verosimilitud en lo que se representa en la pantalla.
- Es un elemento que forma parte del look.

Estas propuestas deben ser consideradas para la versión final de la taxonomía, incluyendo los elementos señalados del análisis bibliográfico realizado en relación al concepto de textura y ofrecer una propuesta final de descripción del término.

79 Originalmente en catalán: "no intenteu fer emulsions cada vegada més maques perquè a vegades està bé partir d'una emulsió molt més textural".

3. Look

Tal y como se indica en la primera versión de la taxonomía, el look va más allá de la textura y los elementos técnicos. Dejando de lado el soporte, se centra en el aspecto general que ofrece la película, respondiendo o no a los estándares de género. Por lo tanto, depende de los elementos que componen una escena en su totalidad y de las decisiones que se han tomado al respecto.

Esta propuesta se ratifica con las definiciones ofrecidas por los expertos, que se utilizan para realizar una primera propuesta descriptiva del término.

Primera propuesta de descripción del término look en función de las respuestas obtenidas

El look de una película suele asimilarse con la expresión "propuesta estética" (E.G.) o con el término "estética" directamente (N.O.). Por lo tanto son todos aquellos elementos que se tienen en cuenta, las "decisiones visuales [...] para crear el mundo de la peli" tal y como señala E.G. También A.V. y P.T. entienden que el look y la estética están estrechamente relacionados y son prácticamente sinónimos. Por ejemplo A.V. señala que el look es "Estética. La estética que le das a un producto. El empaque. El envoltorio. La atmósfera que tiene una historia. Son los adjetivos. El look es darle adjetivos a la historia".

Otro sinónimo válido en este sentido sería el de "aspecto visual" tal y como lo cita J.H.. Este aspecto visual en tanto que la imagen es también contenido implica que "el look es cómo esa imagen te habla en un lenguaje no denotativo sino en un lenguaje connotativo o en un lenguaje subliminal, en un lenguaje que no está claro".

Del mismo modo B.R. hace referencia a ese sentido más general del aspecto visual y la estética con el concepto de "ambiente": "el ambiente, el mensaje o la sensación que quieres que el espectador reciba de la imagen que estás mostrando".

En relación con la textura, tanto C.G. como T.P. incluyen la textura dentro del concepto de look en tanto que el look es un "matiz general"⁸⁰. Y es que hablar de look parece que va más allá de los aspectos relacionados con la dirección de fotografía, tal y como C.G. afirma: "cuando se habla de look se habla de algo más que de lo puramente fotográfico".

Si la textura era el lienzo donde incluir todas las acciones propias de la creación de una imagen, el look será la manera en que se decide pintar. Así lo señala E.P.:

80 Originalmente en catalán: "matís general".

“look es más a nivel de iluminación y de encuadre. Una cosa sería el lienzo, la pintura, y otra es como pones esa pintura sobre el lienzo. Es más la imagen”⁸¹. Ese modo en que se decide poner la pintura se puede entender de diferentes modos. P.T. lo relaciona con la colocación de la cámara y las ópticas que se utilizan.

Ese modo en que se decide cómo aplicar los trazos y la pintura sobre el lienzo es lo que en la relación entre textura y look A.P. señala:

[...] look serían las variaciones que sobre la textura haces. Es decir, que la cámara te ofrece técnicamente la capacidad de mostrar las texturas y sobre esa capacidad tú actúas para crear una apariencia determinada porque yo puedo hacer que esta camisa con su hilo si la cámara me la muestra pues tengo una apariencia más fría o más cálida, eso es un look, ¿no? Puedo hacer que la camisa parezca más fría, más azulada o que parezca más amarillenta. Eso es un look. Pero la capacidad de representarlo, de esa textura, es la que tiene la cámara. Lo otro son intervenciones que yo hago como fotógrafo para crear una apariencia de eso que la cámara puede hacer. Lo manipulo, en el fondo.

En definitiva el look tiene las siguientes características:

- Es el aspecto general que tiene una película.
- Es la apuesta estética.
- No depende del soporte de captación, sino que el soporte es un aspecto más para componer el look.
- Depende de las decisiones de diferentes responsables, no únicamente del director de fotografía.

7.5.2.4. Copresencias entre características estéticas

El análisis inferencial aplicado a los conceptos de “textura” y “look” validan la presencia de los mismos como características estéticas de la primera versión de la taxonomía. Además, como se señala a continuación, son también los conceptos que más se utilizan para realizar comparaciones de carácter estético entre los dos tipos de soporte. A estos se une el grano como elemento fundamental dentro de la textura.

⁸¹ Originalmente en catalán: “look es més a nivell d'il·luminació i d'encuadre. Una cosa seria com el llenç, la pintura, i un altre es com poses aquesta pintura sobre el llenç. És més la imatge.”

Lo más significativo es la relación de copresencia que existe entre los conceptos de look y textura, términos que suelen asociarse (7 entrevistados/as los relacionan).

Además el concepto de belleza también es importante, aunque su relación con otros códigos y subcódigos se reduce a una única entrevista (E.G.).

A continuación se presentan los resultados del análisis inferencial con la condición AND aplicado a las copresencias entre las características estéticas.

Textura

Entre las características estéticas "textura" se relaciona con "look" y "grano". Con grano tiene copresencia en el cómputo total de las entrevistas y en un total de 18 copresencias, es decir, una media de dos por entrevista, lo que indica su estrecha relación.

También el "color" es un elemento de interés en su copresencia con "textura", único elemento perteneciente al código "características técnicas", lo que indica una relación especial con este elemento técnico superior al resto de características técnicas.

Además, hay copresencias significativas con el también subcódigo "comparación - características estéticas". Esta relación se evidencia hasta en nueve entrevistas y los códigos tienen una copresencia de 23 observaciones en total.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación - características estéticas	Look	Grano	Color
Textura	23 (9)	12 (7)	18 (10)	12 (7)

Tabla 28. Copresencias del subcódigo textura con "comparación - características estéticas", "características estéticas" y "características técnicas".

Look

Como se ha indicado en el subcódigo "textura", "look" tiene una relación de copresencia importante con este elemento con el que comparte posición como subcódigo de las "características estéticas".

Asimismo, también se relaciona con el subcódigo "comparación - características estéticas", lo que indica que es uno de los elementos más importantes junto a "textura" mediante el que los entrevistados realizan comparaciones y señalan diferencias entre soportes a nivel estético.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación - características estéticas	Textura
Look	10 (6)	12 (7)

Tabla 29. Copresencias del subcódigo look con "comparación - características estéticas" y "características estéticas".

Grano

Además de la señalada relación de copresencia con la textura, también aparece como subcódigo importante en la "comparación - características estéticas".

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación - características estéticas	Textura
Grano	11 (6)	18 (10)

Tabla 30. Copresencias del subcódigo grano con "comparación - características estéticas" y "características estéticas".

Belleza

En el caso de la belleza se dan una serie de copresencias que han sido desestimadas porque solo aparecen en un entrevistado, E.G., tal y como se ha señalado. No obstante, es interesante señalar que la relación que se establece entre este subcódigo y el código "percepción diferencias" porque indica la importancia de la belleza para diferenciar las imágenes en una proyección en función del soporte de captación utilizado. En la entrevista se han encontrado diez copresencias entre estos códigos.

7.5.3. Resumen del análisis aplicado a la confirmación de la taxonomía

El objetivo específico de este apartado del análisis se refiere a la verificación de la taxonomía. Este objetivo está realizado. Los resultados obtenidos permiten afirmar que los conceptos más importantes de los aspectos técnicos y estéticos de la captación de una imagen cinematográfica están validados mediante la opinión de los diez expertos consultados.

Los primeros resultados obtenidos mediante la cuantificación de las ocasiones en que se citan los nombres de las características técnicas y estéticas descritos en la primera versión de la taxonomía indicaban que los conceptos más importantes coinciden con los que mayor presencia tienen, a excepción del grano, considerado dentro de las características de la textura.

Resolución, latitud, rango dinámico y color son los elementos más representativos de las citas de los expertos en relación con las características técnicas. Además, se contextualizan en ámbitos adscritos a la descripción de características técnicas, relacionándose entre ellos tal y como indica el análisis inferencial. Su definición también coincide con la ofrecida por la primera versión de la taxonomía excepto en los casos en que hay referencias ambiguas o erróneas a los conceptos de rango dinámico, latitud, resolución y definición. Estos problemas se han indicado y exigen un cambio en la versión final de la taxonomía que escape de la ambigüedad. A pesar de estos usos erróneos, se considera que las características técnicas están validadas como elementos técnicos fundamentales para obtener una imagen de calidad porque no depende de esos errores sino de la frecuencia con la que los directores de fotografía los han considerado como tales.

Textura, look, grano y ruido son los términos más citados por los expertos en referencia a las características estéticas. Se contextualizan en respuestas dedicadas especialmente a características estéticas, existiendo una importante relación entre look y textura verificada a su vez mediante el análisis inferencial. Como características estéticas, quedan validados puesto que su presencia es significativa.

Otros conceptos, como profundidad de campo, ruido o contraste también han sido validados. No obstante, su posición no es tan importante como las de textura y look, consideración que también se ha verificado mediante el análisis descriptivo.

Sin embargo, la calidad de la imagen sí debe ser redefinida y reubicada en la versión final de la taxonomía. La calidad de la imagen se ha mostrado como un concepto general que reúne tanto a las características técnicas como estéticas, y no como un concepto incluido dentro de uno de estos conjuntos, tal y como sucedía en la primera versión de la taxonomía.

Un último elemento de interés son las distintas referencias que se han comentado respecto a la dificultad de observar las características idiosincrásicas de un soporte de captación en una imagen. Esta opinión es relevante porque indica una dificultad importante para la realización de la observación estructurada.

7.6. Comparación entre los soportes de captación.

Comprobación de la hipótesis de investigación

La hipótesis de la investigación sobre la posibilidad de que existan elementos que diferencien los dos soportes de captación analizados ($H_0:F=D$; $H_1:F\neq D$), se ha estudiado a partir de la entrevista en profundidad mediante las diferencias y comparaciones contenidas en las opiniones recogidas. Para este análisis, la frase ha sido la unidad de análisis y la muestra del conjunto de transcripciones de las diez entrevistas.

A continuación se ofrece la descripción de los aspectos comparativos utilizados por los expertos. En una fase posterior del análisis se discutirán sus implicaciones respecto a la hipótesis de la investigación.

Objetivos específicos

Para investigar las comparaciones que indican los expertos se han formulado los siguientes objetivos específicos:

- Describir los elementos que comparan los expertos al referirse a los dos soportes de captación.
- Describir los elementos que diferencian los expertos al referirse a los dos soportes de captación.
- Observar los diferentes ámbitos donde se señalan diferencias.
- Observar las consideraciones respecto a los elementos técnicos y estéticos a nivel de comparación.

Procedimiento

El procedimiento operativo ha constado de dos fases organizativas:

- En primer lugar, se codifican las secuencias de texto que implican una comparación entre los dos soportes o bien una diferencia entre los mismos. El código utilizado fue "comparación" y un subcódigo, "diferencias".

La distinción entre estos dos tipos de codificación se refiere a que comparar es un aspecto más general que implica fijar la atención tanto en las relaciones de semejanza como en las diferencias. Las diferencias se refieren a elementos de un contraste mayor, donde $A\neq B$.

- En una segunda fase de análisis se han estudiado únicamente los fragmentos de texto codificados con "comparación" y "diferencias" para establecer un segundo nivel de organización. En esta nueva clasificación se emplean siete subcódigos diferentes que indican cada uno de los aspectos de los diferentes conjuntos:
 - Comparación respecto a aspectos económicos.
 - Comparación respecto a aspectos generales del soporte.
 - Comparación respecto a aspectos de proyección.
 - Comparación respecto a aspectos de postproducción.
 - Comparación respecto a aspectos técnicos.
 - Comparación respecto a aspectos plásticos y estéticos.
 - Comparación respecto a aspectos de representación.

Debido a esta organización la exposición de los resultados se realiza en diferentes bloques que se refieren a cada uno de estos subcódigos.

En un apartado posterior se presentan las conclusiones referentes a los elementos presentados en relación con la hipótesis de la investigación.

Un primer resultado es el que se refiere a la presencia de estos elementos. En todas las entrevistas hay una media de 14 fragmentos codificados con "comparación". Sin embargo, tan solo tienen presencia en todas las entrevistas los subcódigos "comparación - características técnicas", "comparación - características estéticas" y "comparación - representación realidad" con una media de 8, 7 y 2 respectivamente. "Comparaciones - características soporte" se encuentran en nueve de las diez entrevistas; "comparación - características postproducción" en ocho; "comparación - características económicas" en siete; y "comparación - características proyección" en cinco.

La única media considerable de los subcódigos que tienen presencia inferior a diez entrevistas es la de "comparación - características de soporte", con 5 por entrevistado.

El análisis inferencial también se ha utilizado para comprobar las copresencias de cada uno de los códigos y subcódigos utilizados. En este caso se han utilizado tanto la condición AND como NEAR para obtener distintos resultados. Mientras que AND sirve para verificar la importancia de la comparación y comprobar qué copresencias son más significativas, NEAR ofrece nuevos elementos de análisis y

discusión en relación con las características técnicas y estéticas específicas así como a la caracterización de las imágenes fotoquímica y digital.

Resultados

Los resultados, tal y como se ha señalado anteriormente, se han clasificado en función del conjunto en el que se han incluido las diferentes aportaciones codificadas con el nodo "comparación". En estos bloques se explica porqué estos elementos forman parte del conjunto.

1. Comparación y diferencias

Mediante el análisis inferencial con la condición AND se han comprobado los aspectos que tienen una mayor copresencia con el código "comparación". El resultado obtenido se representa en el gráfico 10.

En estos resultados no se han introducido las relaciones con sus subcódigos debido a que el modo de proceder ha incluido dos fases de análisis que implican que esos subcódigos están contenidos en "comparación", por lo que los resultados no son relevantes.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Latitud	Rango dinámico	Resolución	Color
Comparación	18 (9)	12 (6)	12 (6)	15 (10)

Tabla 31. Elementos de mayor copresencia con el código "comparación".

Los datos muestran que las comparaciones se relacionan con los cuatro aspectos técnicos descritos en la primera versión de la taxonomía, lo que vuelve a indicar la importancia de los mismos y su adecuación. Además, esta relación de copresencia indica que la mayoría de comparaciones tienen su contexto en el ámbito técnico y no tanto en el estético. Esto se verifica si se observa el número de ocasiones que cada uno de los subcódigos ha sido utilizado:

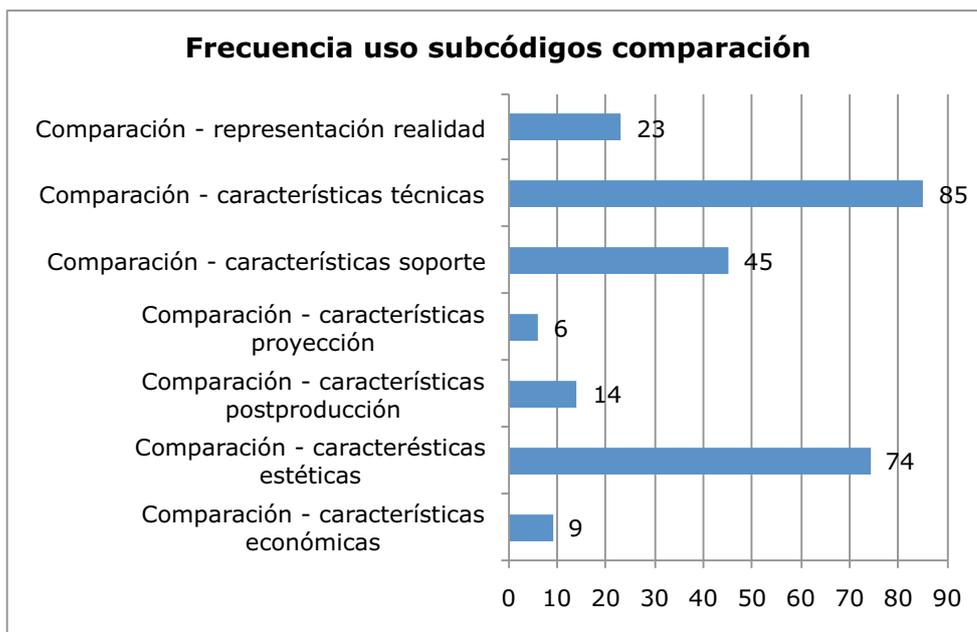


Gráfico 10. Frecuencia de uso de los diferentes subcódigos de "comparación".

Por lo tanto, un primer resultado de interés es la importancia de los aspectos técnicos para emitir comparaciones por parte de los entrevistados/das, con una media de 8,5 ocasiones en cada entrevista. También las características estéticas son relevantes con una media de 7 ocasiones, tal y como se señalaba anteriormente.

Por su parte, en el análisis de "diferencias", otro subcódigo de "comparación" utilizado para los fragmentos codificados que implican una relación $A \neq B$, los resultados señalan que son la textura, el color y la latitud, los aspectos más utilizados:

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Textura	Color	Latitud
Diferencias	19 (9)	14 (7)	10 (6)

Tabla 32. Elementos de mayor copresencia con el subcódigo "diferencias".

Este nuevo dato verifica la importancia de estos tres elementos, ofreciendo significación a tres aspectos concretos de las características presentadas en la primera versión de la taxonomía.

Esta relación expresa también una copresencia mayor con "comparación - características estéticas" que con "comparación - características técnicas".

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación - características estéticas	Comparación - características técnicas
Diferencias	41 (10)	33 (10)

Tabla 33. Copresencias entre "diferencias" y "comparación - características estéticas" y "comparación - características técnicas".

Este último dato indica que las diferencias se aplican más a las características estéticas, mientras que la comparación se aplica a las características técnicas.

Finalmente, el análisis inferencial con la condición NEAR se ha utilizado también para comprobar si otros códigos tenían copresencias relevantes con la comparación entre soportes. En concreto, la caracterización tanto de la imagen digital como fotoquímica son espacios donde la reflexión se relaciona con la comparación, lo que indica que cuando se caracteriza una imagen se suele hacer referencia explícita al otro soporte.

La belleza es también motivo de comparación entre los soportes, lo que indica que es un aspecto importante en el análisis debido a sus 5 observaciones de media en las 5 entrevistas donde aparece.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Caracterización imagen fotoquímica	Caracterización imagen digital	Belleza
Comparación	12 (5)	19 (8)	25 (5)

Tabla 34. Copresencias entre "comparación" y la caracterización tanto de la imagen digital como fotoquímica.

2. Comparación respecto a aspectos económicos

Este subcódigo hace referencia a las comparaciones que tienen en cuenta factores de orden económico en relación con los dos soportes. Concretamente se refiere al mayor o menor gasto que implica una producción donde se utiliza uno u otro medio.

En este sentido este subcódigo ofrece información de carácter distinto a la relacionada con el papel que tiene la economía dentro del papel del director de fotografía al escoger un soporte de captación. Mientras que los resultados del subcódigo "implicaciones cinematografía digital" y del código "papel DOP" ofrecían datos relacionados con la opinión de los expertos acerca de la situación actual,

“comparación - características económicas” se centra en las implicaciones que tiene la utilización de aspectos económicos para señalar diferencias entre los dos soportes.

Este aspecto es uno de los que menos aparece como motivo para señalar una comparación pero está presente en siete de las diez entrevistas analizadas, con una media de una cita por entrevista.

En la mayoría de estas se hace referencia a un supuesto menor coste de las producciones donde se utilizan soportes de captación digital. Además se considera que es un elemento determinante para el abandono del soporte fotoquímico. En este sentido A.P. señala: “[...] una gran parte del abandono del rodaje en analógico es porque tiene un coste muy elevado comparado con los sistemas digitales [...]”.

Esta consideración refleja la mayoría de las opiniones recogidas respecto a este tema. No obstante, T.P. y E.P. hacen notar que el soporte fotoquímico es más barato en función del proceso completo que se decide para una producción. T.P. explica la siguiente anécdota con el director Julio D. Wallovits, con el que ha trabajado en *La silla* (2006), para ilustrar que si el proceso de captación y postproducción es en soporte fotoquímico es más económico que el digital.

[...] un cortometraje que hice hace poco, también. Me dice [Julio Wallovits] bueno, lo hacemos en digital, ¿no?. Y digo bueno, ¿qué presupuesto tienes? Si no tienes dinero lo tenemos que hacer en 35. Si tienes dinero lo podríamos hacer con una miniDV. Si tienes más podemos hacerlo con una cámara mejor [...] ⁸².

En opinión de T.P. si el proceso pasa por una postproducción digital —*intermediate digital*— es cuando rodar con 35 milímetros requiere medios económicos importantes. Si la postproducción es fotoquímica —*etalonaje tradicional*— el negativo fotoquímico es más rentable económicamente. Aun así, señala que este modelo únicamente serviría para realizar películas propias de la producción europea porque no implica tantos efectos de postproducción como las películas de origen estadounidense.

3. Comparación respecto a aspectos generales del soporte

Las referencias a aspectos generales de cada uno de los soportes se refiere a aquellos elementos característicos de cada soporte. En ocasiones se trata de

⁸² Originalmente en catalán: “un curt que vaig fer fa poc, també. Em diu [Julio Wallovits] bueno, fem-ho en digital, no? I dic, bueno, quin pressupost tens? Si no tens diners l'hem de fer en 35. Si tens diners potser el podríem fer amb una miniDV. Si en tens més ja potser ho podem fer amb una càmera millor [...]”

aspectos propios de la técnica de uno u otro soporte pero no de características técnicas en el sentido de la captación, que se comentará más adelante en el apartado dedicado a la "comparación - características técnicas".

En este caso tan solo en una entrevista no se han localizado elementos que respondan a estas particularidades. Los diferentes elementos que se presentan a continuación divididos en diferentes temas han aparecido en un mínimo de tres entrevistas, por lo que ha parecido relevante su presentación. Existen otros elementos que han quedado descartados por su baja frecuencia.

Estándares y puntos de partida

Las dificultades que implica realizar un aprendizaje de las cámaras de cinematografía digital así como las diferencias entre ellas plantean un problema. T.P. lo señala como un momento en el que respecto al soporte digital "[...] no puedes hacer un aprendizaje que te sirva"⁸³. En este sentido se resalta la complejidad que implican los nuevos sistemas de captación digital.

Aunque P.T. señala que también entre las emulsiones de negativo fotoquímico hay diferencias, A.V. señala que "la diferencia de emulsiones es mucho más sutil que la diferencia entre formatos de captación digital". Además, esta diferencia entre formatos se ve acrecentada por la ausencia de un punto de partida claro, de un estándar desde el que abrir el camino tal y como señala J.H. Esta multiplicación de equipos implica también una seria dificultad para poder seguir todas las novedades que genera el mercado de cámaras de cinematografía digital.

P.T. explicita que el cambio que ha introducido la aparición del digital para los directores de fotografía es un cambio que implica una gran inversión en formación puesto que se pasa de una serie de emulsiones que pueden contabilizarse rápidamente a un universo de posibilidades donde los cambios que se introducen en el menú pueden dar "un centenar de combinaciones en una sola cámara".

Un resumen de este punto son las palabras de T.P.:

[...] el digital tiene un *handicap* y es que cada cámara, cada cámara es diferente, cada fabricante es diferente, dentro de cada fabricante cada cámara que saca es diferente. O sea, cada vez que empiezas una producción en digital, te tienes que familiarizar con esa cámara, no la puedes dar por conocida una producción en digital, te tienes que familiarizar con esa cámara, no la puedes dar por conocida, y en cambio una cámara cinematográfica, la cargo con película, es igual, una película

83 Originalmente en catalán: "[...] no pots fer un aprenentatge que et serveixi".

que acabe de salir nueva, y la puedo trabajar con perfecto control de imagen. En cambio con el vídeo no⁸⁴.

Pérdidas en el control de la imagen

En dos casos (A.P. y J.H.) se trata de la pérdida que supone el digital debido a la multiplicación de variables que introduce no solo en la captación sino también con la postproducción. Debido a esto el director de fotografía pierde el control de la imagen. No obstante, P.T. señala que esa pérdida de control sucede también con el negativo fotoquímico puesto que una vez que el material llega al laboratorio no se puede comprobar a qué procesos está siendo aplicado y de qué calidad.

Respecto a otros elementos relacionados con el control de la imagen se puede señalar que el negativo fotoquímico es criticado por su "suciedad", tal y como la denomina P.T., puesto que se trata de un soporte que puede verse afectado por las condiciones exteriores al estar expuesto al exterior en algunos momentos. Además se puede introducir en este sentido también el hecho de que el negativo es "una superficie sometida a fricción permanente a través de los motores y el paso por la ventanilla", tal y como señala A.P., por lo que se trata de un soporte que escapa al control del director de fotografía en cierto modo.

Aunque A.V. también señala estos elementos ("[...] un pelo o una raya [...]"), insiste en que los problemas derivados del soporte digital son de mayor importancia puesto que suponen la pérdida total de la imagen.

Inmediatez frente a revelado

Uno de los elementos más destacados de la captación digital es la posibilidad de tener una previsualización inmediata durante el rodaje, es decir, la inmediatez, tal y como la denominan los mismos entrevistados/as en diferentes casos. Esto se suma a que la imagen que se adquiere de forma inmediata es una previsualización de una calidad aproximada al resultado que se espera obtener. En cambio, en fotoquímico, es necesario esperar al revelado para tener la imagen tal y como ha sido captada puesto que los sistemas de videoasistencia para visualizar las tomas que se están rodando no ofrecen gran calidad como resultado. Por ejemplo, A.P. señala:

84 Originalmente en catalán: "[...] el digital té un *handicap* i és que cada càmera, cada càmera és diferent, cada fabricant és diferent, dins de cada fabricant cada càmera que treu és diferent. O sigui, cada cop que comences una producció en digital, t'has de familiaritzar amb aquella càmera, no la pots donar per coneguda, i en canvi una càmera cinematogràfica, la carrego amb una pel·lícula, és igual, una pel·lícula que acabi de sortir nova, i puc treballar amb perfecte control d'imatge. En canvi amb el vídeo no."

[...] estoy grabando o rodando y tengo mi imagen al instante metida en una tarjeta, en un disco o en lo que sea, que puedo visualizar en cualquier sitio en cualquier momento nada más rodado, ¿no? O sea, que esa demora que teníamos del revelado del negativo pues eso ha desaparecido.

Esta característica de inmediatez también se relaciona con la necesidad de hacer algo que debe ser procesado rápidamente, tal y como señala N.O.

En total hay cinco alusiones a este término. La última de ellas, de T.P., se relaciona con el siguiente ítem presentado.

Modos de exponer

T.P. señala que el digital es un soporte que se puede visualizar con cierta confianza de forma inmediata. Lo que, en su caso, es un peligro propio de este soporte puesto que considera que "raramente nunca ves lo que estás haciendo"⁸⁵. En este sentido, E.G. señala que el negativo requiere de todo un conocimiento técnico relacionado con la exposición y la fotometría a las que el digital no obliga, lo que está en directa contradicción con la opinión de T.P. o P.T., que consideran que el negativo es más sencillo de exponer. T.P. lo señala en el sentido de que es un soporte mucho más conocido y fácil de conocer puesto que las características de una emulsión son siempre muy similares a las del resto.

Además el modo de exponer es diferente. El negativo fotoquímico tiene más capacidad de recuperar partes de la imagen mal expuestas en las altas luces, es decir, en las partes sobreexpuestas de la imagen. Por su lado el negativo tiene mayor capacidad de recuperación en las zonas subexpuestas, es decir, en las zonas de sombra. Por lo tanto, la exposición se realiza con relación al soporte. Tal y como señala P.T.:

[...] a la hora de exponer, ya entendiendo que expones con las herramientas que tocan, se expone a la inversa entre digital y fotoquímico. En fotoquímico hay una [...] frase histórica que es "negativo quemado, negativo salvado". Eso aplicado a digital es un desastre total y absoluto. En digital hay que exponer como [...] si fuese película reversible [...]. O sea, hay que exponer hacia abajo. O sea, ante la duda, subexpones medio stop, que eso lo levantas seguro.

Logística(s)

El soporte digital y las cámaras de cinematografía digital ofrecen menor confianza a algunos de los expertos con relación a sus dificultades de utilización ante

⁸⁵ Originalmente en catalán: "rarament mai veus el que estàs fent".

condiciones climáticas o atmosféricas adversas. Esta característica se identifica como una limitación del soporte por parte de A.V. y E.P.. A su vez la construcción de las cámaras parece el motivo fundamental puesto que se compara la construcción mecánica y motorizada basada en engranajes de las cámaras que utilizan negativo fotoquímico con la electrónica de los circuitos digitales.

Además también se señalan otros elementos de logística en relación con la cámara por el excesivo uso de cables de conexión entre sistemas o bien por la ergonomía de las mismas (en relación con las cámaras fotográficas Canon para grabación de vídeo). Tanto T.P. como J.H. lo señalan. J.H. insiste en esta idea:

[...] el 35mm es una cámara, como yo le digo, una cámara, un cable y un monitor. Y si no quieres, no usas el monitor, miras por el visor y sabes lo que es o tienes un monitor de ayudante y eres completamente independiente, no tienes cables que te unan a nada.

Comparación y diferencias

En último lugar, este tipo de comparación tiene una importante copresencia con "comparación" y con "diferencias", aunque es inferior a la que se puede observar en otro tipo de comparaciones como se analizará más adelante.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación	Diferencias
Comparación - características soporte	35 (9)	17 (7)

Tabla 35. Relación de "comparación - características técnicas" con "comparación" y "diferencias".

Esto indica que aunque es un elemento importante para marcar diferencias entre soportes y compararlos, no es relevante en relación con ninguna característica técnica ni estética.

4. Comparación respecto a aspectos de proyección

Las observaciones sobre aspectos relacionados con la proyección en salas comerciales de gran pantalla hacen referencia a las características visuales que ofrece una copia de proyección fotoquímica frente a las de una proyección digital. A pesar de que la proyección no es el objeto de estudio principal de la investigación, las diferentes referencias a este aspecto deben ser consideradas.

En cinco ocasiones se habla de la proyección en términos de comparación. En tres de los cinco casos la posición es claramente favorable a las copias digitales y la proyección digital, por lo tanto se respalda un cambio en el modelo de proyección en salas. P.T., por ejemplo, señala:

[...] donde sí que realmente aún está verde la cosa y es donde realmente necesita haber el cambio es en la exhibición. O sea, la exhibición, el proyectar en fotoquímico, es el mayor desastre que nos puede pasar a un director de fotografía. O sea, una copia que haya estado una semana en exhibición es insultante para cualquier trabajo, con lo cual la llegada del digital en la exhibición para mí será el gran paso, o sea, el poder ver en todas las sesiones y en todos los pases lo mismo que has hecho tú en el estudio, que ahora es imposible.

Esta opinión se refleja también en las consideraciones que C.G. y E.P. hacen al respecto, señalando la mayor calidad y fidelidad de la copia digital en proyección, además de su resistencia al paso del tiempo.

No obstante, T.P. muestra desconfianza por este modelo de proyección porque considera que la proyección fotoquímica funciona suficientemente bien y que los proyectores digitales suponen un desembolso desorbitado para las salas. Además recuerda que la vida de un proyector fotoquímico es muy larga, mientras que duda que los proyectores digitales no queden obsoletos más rápidamente y obliguen a realizar nuevos desembolsos a las salas en un momento en que la afluencia de público a las salas decrece.

Finalmente, N.O. hace notar que la proyección digital está instaurada en las salas de Londres, donde es complicado encontrar salas de proyección en copia fotoquímica.

5. Comparación respecto a aspectos de postproducción

Al referirse a la postproducción especialmente se hace referencia a comparaciones entre sistemas de etalonaje, es decir, de corrección de aspectos visuales de la imagen. La corrección fotoquímica se realiza sobre el mismo negativo mientras que la corrección digital implica un escaneado de todo el material (si el mismo no ha sido captado digitalmente).

Las aportaciones sobre elementos propios de la postproducción tampoco son el objeto principal de estudio de la investigación, pero las referencias en ocho de las diez entrevistas a temas relacionados hacen necesaria una referencia a los elementos de comparación en este ámbito.

En la comparación entre los dos tipos de etalonaje, los expertos muestran su preferencia por el etalonaje digital debido a las mayores posibilidades que ofrece. En este sentido, por ejemplo, A.V. o C.G. hablan de un proceso ideal de trabajo en que el fotoquímico sería aún el soporte de captación pero el digital sería el modo de trabajo en postproducción. A.P. señala:

El etalonaje digital te da la libertad que el fotoquímico no te da. Y te da una capacidad de corrección de errores de rodaje muy grande y que el fotoquímico no te da. Simplemente el tener escaneada la imagen y poder decidir por partes de la imagen por separado, esto es una herramienta que es muy útil [...].

Por su parte, T.P. señala que a pesar de no utilizar el etalonaje digital le parece que se trata de una herramienta que supera al etalonaje fotoquímico, al que señala como “[...] limitadísimo [...]”⁸⁶.

Además de esta clara predisposición por la tecnología digital, la postproducción también implica un elemento importante a nivel de comparación para la confirmación de la hipótesis puesto que uno de los temas más tratados es el cambio que se genera en una imagen al cambiar de formato. Es decir, qué implicaciones tiene que la imagen sea escaneada desde el material fotoquímico o bien una copia fotoquímica desde una película captada digitalmente. En referencia a esto, por ejemplo A.V. está seguro de que la diferencia de texturas entre dos productos propiamente genuinos de la captación hasta la proyección (totalmente fotoquímico o bien totalmente digital) es evidente:

[...] un negativo sin nada de postproducción digital y copia directo te va a dar una textura; una imagen digital y posproducida digitalmente tiene otra textura. [...]

En cambio, si se trata de un proceso mixto se produce una interacción que genera lo que E.P. denomina “tercer look”, un look que no es ni de fotoquímico ni de digital. C.G., por ejemplo, también señala que la mezcla durante el proceso de fotoquímico a postproducción digital lleva a un resultado fruto de ese etalonaje digital. T.P. matiza esta opinión añadiendo una consideración de diferencia entre una mezcla y otra en referencia también al concepto de look:

[...] la captura fotoquímica aunque después la digitalices conserva este look, de la misma manera, cuidado, que un material capturado en cámara digital, en el momento que lo pasas por fotoquímico para exhibirlo en un cine, proyección fotoquímica, también hay una interacción, pequeña, ¿eh? Es más notable la de pasar fotoquímico, la marca del fotoquímico se mantiene mucho en el digital más

86 Originalmente en catalán: “[...] limatidissim [...]”

que la marca digital o la marca fotoquímica pueda alterar lo que ha sido captado digitalmente.⁸⁷

6. Comparación respecto a aspectos técnicos

Los aspectos técnicos, uno de los campos de estudio de la investigación, hacen referencia a todos los elementos de carácter técnicos que los expertos han utilizado para comparar la capacidad y prestaciones de los dos soportes. Se ha prestado especial atención a los elementos de la taxonomía en función de los resultados obtenidos mediante la verificación de la misma a partir de los resultados de este mismo análisis de las entrevistas en un apartado anterior. Por lo tanto se dividirán los resultados en función de los diferentes indicadores:

- Rango dinámico y latitud.
- Resolución y definición.
- Espacio de color y reproducción de color.
- Otros aspectos.

Las comparaciones técnicas generan una clara divergencia de opiniones, creando perfiles claramente diferenciados a favor de un soporte (el fotoquímico) o de la equiparación de parámetros técnicos.

En primer lugar, cuatro de los entrevistados observan que las diferencias empiezan a desaparecer y consideran que son cada vez menores en el caso de que existan. En este grupo se sitúan A.P., C.G., J.H. y P.T.. Por ejemplo, A.P. explica su opinión al respecto:

[...] desde el punto de vista estrictamente técnico, estrictamente técnico, prácticamente no hay diferencias. O sea, para que te hagas una idea, estamos hablando que un negativo está resolviendo alrededor de 14 stops de rango dinámico, eso ya lo hace Alexa [cámara de cinematografía digital de la marca Arri], para manejar unos doce de los cuales normalmente son visibles en los *displays* entre 7 y 8, lo mismo que un positivo, ¿no? O sea que ahora mismo, los espacios de color, espacios de color como el S-GAMUT que utiliza la F35, F23 [cámaras de cinematografía digital de la marca Sony], son espacios de color que ya son capaces de ver más tonos de color que la emulsión fotográfica, ¿no? O sea, no, ahora

87 Originalmente en catalán: "[...] la captura fotoquímica encara que després la digitalitzis conserva aquest look, de la mateixa manera, compte, que un material capturat en càmera digital, al moment que ho passes per fotoquímic per exhibir-lo en un cine, projecció fotoquímica, també hi ha una interacció, petita, eh? És més notable la de passar fotoquímic, la impronta del fotoquímic es manté molt en el digital més que la impronta digital o que la impronta fotoquímica pugui alterar lo que ha estat captat digitalment."

mismo, desde el punto de vista estrictamente técnico, no hay unas diferencias tan claras como para decir evidentemente esto no, ni lo analógico ni lo otro, no las hay.

Un segundo perfil sería el de los que consideran que las características técnicas que ofrece el soporte fotoquímico son superiores al digital. Evidentemente esta opinión siempre es matizada por el crecimiento exponencial al que la tecnología digital está sometida. En él se pueden situar las opiniones de B.R., E.G., E.P., N.O., T.P. También A.V., aunque el caso de A.V. es especialmente interesante porque afirma que las diferencias entre el negativo y algunas cámaras de cinematografía digital es prácticamente inexistente, pero en el momento en que comenta aspectos concretos considera inferiores latitud, resolución y color en el soporte digital por diferentes razones. Finalmente afirma: "como sistema de captación no hay nada que se parezca a una captación fotoquímica".

La opinión de este conjunto de expertos se puede ejemplificar con las palabras de B.R. sobre la calidad del fotoquímico anteriormente citada:

Lo podríamos resumir en una cuestión de calidad. O sea, el 35 ahora, a día de hoy, tiene mucha más calidad que cualquier cámara digital. Entonces, ¿calidad en qué sentido? En todos. Calidad en el sentido de definición. Calidad en el sentido de reproducción del color. Calidad en el sentido de rango, de, bueno, de latitud. Calidad en el sentido de respuesta a una imagen fidedigna, lo que tienes delante digamos. Calidad en el sentido de postproducción. Claro, no sé si esto te sirve pero para mí actualmente la diferencia es una cuestión de calidad.

A continuación se entra en detalles en referencia a aspectos más concretos dentro de las características técnicas de los soportes.

Rango dinámico y latitud

Las referencias a la latitud tienen una mayor frecuencia en el grupo de expertos que consideran que las diferencias son todavía importantes. B.R., E.G., E.P., N.O., T.P. y A.V. nombran directamente este parámetro técnico para ejemplificar las diferencias existentes entre los dos soportes.

Algunas opiniones al respecto son las de A.V., que en comparación con los llamados formatos RAW sin compresión de los sistemas digitales de fotografía fija y de algunas cámaras de cinematografía digital como Red One, comenta lo siguiente: "[...] el RAW mayor es el negativo [...]. Realmente ahí está todo, desde lo más oscuro hasta lo más claro y siempre hay información. Es muy difícil perder información en un negativo". Por su parte N.O. señala que "[...] en comparación con el cine, pues menos latitud, problemas con las altas luces, muchas veces con

los negros [...]”⁸⁸. Y T.P. insiste “sobretudo mirando el detalle diferenciador es la latitud. La latitud, digamos, de captación”⁸⁹.

Frente a estas opiniones, por ejemplo, P.T., que reconoce que puede que el rango dinámico todavía sea superior en soporte fotoquímico aunque considera que la diferencia es ya prácticamente inexistente, recuerda la capacidad de la cámara de cinematografía digital Arri Alexa y la F35 de Sony:

El rango dinámico cada vez está más cercano. Hablan de que una Vision3 [stock de negativo de Kodak] puede estar sobre los 14 stops siendo increíblemente generoso. ¿Qué parte de esa es usable? Pues seguramente 10, 12... Pues bienvenido al mundo Alexa o bienvenido al mundo F35.

Por su parte, J.H. hace una puntualización importante en este aspecto al señalar las diferencias entre los soportes en función de sus características de exposición:

[...] el modo en el que las altas luces se comportan en la película, el modo en que se suaviza esa llegada al límite de la saturación, en cine está, en película está muy muy conseguido. Es una cosa muy particular. Así como que es imbatible cómo se comporta en las sombras ahora mismo en las cámaras de datos. Cada una en su lugar, ahora mismo las cámaras de datos, las más modernas cámaras de datos, es brutal cómo se comportan en las sombras [...]

Para J.H. el modo en que el negativo se comporta en las altas luces es algo muy característico del soporte que el soporte digital no puede reproducir. Por lo tanto, es la gran diferencia entre los formatos. Pero la mayor capacidad en las sombras es la contrapartida, por lo que considera que las diferencias que puedan existir no son ya determinantes.

Resolución y definición

En cuanto a las características técnicas referidas a la resolución de los soportes, las observaciones explícitas favorecen normalmente al grupo de expertos que defienden la superioridad del negativo fotoquímico. El resto opta por la igualdad, tal y como sucede en el apartado dedicado al rango dinámico y la latitud.

No obstante hay un nuevo elemento de discusión introducido por C.G. que implica una observación interesante. En el proceso de preproducción de la película *Celda 211* (Monzón, 2009) el director de la película ofrecía al director de fotografía,

88 Originalmente en catalán: “[...] en comparació amb el cine, pues menys latitud, problemes amb les altes llums, molts cops amb els negres [...]”.

89 Originalmente en catalán: “sobretot mirant el detall diferenciat és la latitud. La latitud, diguem, de captura”.

C.G., la posibilidad de utilizar el formato de 16mm o bien utilizar captación digital mediante la cámara de cinematografía digital Red One. La elección de la Red One fue de C.G. debido a la resolución que le ofrecía frente al 16mm, formato de menor resolución que el estándar de 35mm.

Esto indica que las diferencias entre los diferentes formatos dentro de la captación digital y fotoquímica también deben ser aspectos relevantes a la hora de analizar las características de una producción en relación con la resolución deseada.

Espacio de color y reproducción de color

Como en los dos elementos anteriores, las críticas a la reproducción de color del digital se centran en los expertos favorables al negativo fotoquímico. Dentro de estas críticas uno de los elementos que más se repiten en las críticas hacia los sistemas de captación digital es el modo en que reproduce el color de las pieles. No solo esto sino que se trata de una falta de estandarización: “[...] cada marca tiene unas pieles diferentes”, manifiesta A.V., lo que está asociado a la reflexión sobre una falta de estandarización y punto de partida del soporte digital que comenta por ejemplo J.H., tal y como se indicaba en la comparación sobre aspectos del soporte en general.

De nuevo, B.R., E.G., E.P., N.O. y T.P. también opinan que la reproducción de color que ofrece el digital es inferior a la que ofrece el negativo fotoquímico.

En ocasiones estas opiniones se relacionan con una supuesta fidelidad de color respecto a la realidad que se representa. Respecto a esto C.G. afirma que ningún soporte de captación es fiel a la realidad. Por tanto no considera que la igualación de tonos se pueda valorar puesto que depende de aspectos relacionados con el gusto personal y no con parámetros técnicos.

Otros aspectos tratados

Otros elementos relevantes, y que no están directamente considerados en la taxonomía, son por ejemplo las diferencias entre la cadencia de imágenes del fotoquímico frente al digital, es decir, el movimiento en relación con la captura mediante un obturador físico o digital en el objetivo.

En este sentido parece que es un problema del pasado. A.V. comenta lo siguiente:

[...] al principio la gran diferencia era el movimiento, que esto se superó con el mundo progresivo pero el simple hecho de captación del movimiento era el gran tema. Y este tema ahora ya está superado, ahora, ahora ya nadie habla de que la

sensación de movimiento es muy diferente en el digital o el fotoquímico cuando antes era el principal problema.

Por lo tanto la aparición de esa diferencia puede tratarse, principalmente, de elecciones realizadas conscientemente para generar un efecto determinado, como es el caso de *Public Enemies* (Mann, 2009), como indica P.T..

Otro elemento relevante es la sensibilidad, donde parece que el digital ofrece un presente de mayor capacidad, especialmente en las noches, y un futuro prometedor. P.T. hace referencia a cámaras que en un futuro tendrán una sensibilidad tan elevada que se podrá rodar con la luz de la luna con niveles de calidad muy altos.

Finalmente, el recorte electrónico y la nitidez de la imagen electrónica como aspecto visual más que técnico también suponen una diferencia respecto al negativo. En especial, la nitidez del digital es considerada como un elemento muy característico de ese modo de captación según A.P. y E.G..

Copresencias de "comparación - características técnicas"

Según el análisis inferencial basado en la condición AND, este subcódigo tiene copresencia significativa con el otro subcódigo más importante de comparación: "comparación - características estéticas", lo que indica que las comparaciones de uno y otro tipo suelen darse conectadas. En todas las entrevistas existe esta relación con una media de 3 ocasiones por entrevistado/da.

Además tiene también un elevado número de copresencias en todas las entrevistas con "comparación" y "diferencias" (66 y 33 respectivamente con presencia en todas las entrevistas), relación normal al considerar que se trata de otro aspecto de la comparación.

No obstante, a diferencia de las características estéticas, su copresencia con características técnicas es relevante: en todas las entrevistas se relaciona con el color (22 copresencias) y en nueve con la latitud (que tiene el mayor número de copresencias, 25); la resolución y el rango dinámico coinciden en su presencia en siete entrevistas (y en el total de copresencias, 14). La media de esta relación es de 2 con color, 2,5 con latitud y 1 tanto con resolución como con rango dinámico.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Color	Latitud	Rango dinámico	Resolución
Comparación - carac. técnicas	22 (10)	25 (9)	14 (7)	14 (7)

Tabla 36. Copresencias entre "comparación - características técnicas" y los aspectos técnicos más relevantes de la taxonomía.

Esta relación de copresencia verifica una vez más la posición de estos cuatro aspectos técnicos como fundamentales, siendo los que más se comparan por parte de los entrevistados en ese ámbito.

Además, el análisis inferencial basado en la condición NEAR muestra que cuando los entrevistados/as hablan de la emulación de la imagen fotoquímica suelen hacer referencia a elementos relacionados con la comparación de aspectos técnicos. La copresencia de este dato es de 14 observaciones en un total de seis entrevistas (la media es de dos presencias).

7. Comparación respecto a aspectos plásticos y estéticos

Los aspectos plásticos y estéticos hacen referencia a todas las opiniones relacionadas con los conceptos de textura y look, así como con todo lo relacionado con la belleza de la imagen cinematográfica.

Su aparición se ha registrado en todas las entrevistas, donde había una serie de preguntas dedicadas especialmente a este tipo de aspectos.

En la mayoría de las opiniones recogidas la diferencia entre texturas es un elemento evidente. Tan solo en un caso, P.T., no se aceptan esas diferencias sin dificultad debido a que considera que las diferencias que existen entre formatos y entre las propias emulsiones de negativo fotoquímico son lo suficientemente relevantes como para no generalizar dos tipos de textura. Además, como se ha visto anteriormente, P.T. considera que actualmente se puede conseguir un resultado cercano al fotoquímico mediante rodaje digital y a la inversa sin demasiados problemas.

Por su parte, C.G., experto que tampoco señala demasiadas diferencias, sí admite que la diferencia existe a pesar de que dice lo siguiente:

[...] no me preguntes dónde está la diferencia pero, o sea, diferentes sí que lo son, diferentes sí que lo son [...]⁹⁰

J.H. va más lejos y considera que la imagen digital es una imagen donde la textura está ausente como principio, a pesar de que se le pueda añadir posteriormente mediante postproducción o que aparezcan artefactos negativos en la captación de la misma. En todo caso, también opina que se trata de texturas diferentes.

Respecto al look, los expertos que consideran explícitamente que se trata de soportes con diferencias en este sentido son E.G., J.H. y T.P.. En el caso de T.P. la diferencia entre estos dos supuestos looks responde a la misma razón que la diferencia en la textura, es decir, a la diferencia entre píxel y grano, primero de los elementos que se pueden destacar dentro de la descripción de opiniones recogidas.

Grano y píxel

El elemento que parece ser más importante en términos de comparación estética está relacionado con la construcción de la microestructura de los soportes, es decir, con los haluros de plata (el grano) del fotoquímico y los píxeles que componen los sensores digitales. Esta diferencia es relevante para A.P., A.V., C.G., E.G., E.P., J.H. y T.P., siete de los diez expertos.

En este sentido se habla de una imagen más "orgánica", término que aparece en más de una ocasión para definir la imagen fotoquímica en función de sus características plásticas.

A su vez el hecho de que una imagen se genere mediante una retícula de elementos como los píxeles implica una captación lineal de la realidad, mientras que el fotoquímico tiene una estructura logarítmica que recuerdan A.P. y T.P.. A pesar de que las cámaras de cinematografía digital ofrecen curvas de gama que copian el sistema logarítmico, sigue siendo un elemento a considerar en los modos en que la imagen se expresa plástica y estéticamente.

Facilidad estética

En opinión de A.P., B.R., N.O., E.G. y J.H., con el soporte fotoquímico es más fácil llegar a construir una imagen de una calidad estética aceptable, es decir, que requiere un menor trabajo en todos los procesos de producción y postproducción

90 Originalmente en catalán: "[...] no em preguntis on està la diferència però, o sigui, diferents sí que ho són, diferents sí que ho són [...]".

de la imagen para que el resultado sea más cercano a la belleza que exigen a sus imágenes. N.O. manifiesta incluso que el formato de 16mm lo considera a priori "más bonito"⁹¹ que el digital.

A.P. explica lo siguiente sobre su experiencia con los dos soportes en relación con su formación estética:

[...] yo me considero heredero de la luz más naturalista, o sea digamos del tipo de iluminación que se desarrolló en los años sesenta. A mí ese tipo de iluminación muy suave, muy natural, muy poco contrastada, creo que se representa mejor en la textura analógica que en la digital. En la digital tengo que modelar mucho más toda la atmósfera para rebajarle la sensación nítida y, para mi gusto, un poco bronca que tiene el digital. Quiero decir, para mí es más amable una luz que entra por la ventana y que da en el rostro del actor o de la actriz, me es más amable cómo esa, cómo esa textura de la luz que se expande a través del visillo sobre la cara del actor, me es mucho más amable en 35 que en digital.

Esa amabilidad, suavidad y sensación que ofrece el negativo fotoquímico frente al digital también es una constante de frecuencia en los datos obtenidos. Por ejemplo, A.V. habla de cómo se "siente" el negativo frente al digital. También B.R. señala la amabilidad frente a lo abrupto del digital, aunque reconoce que su experiencia con la cámara de cinematografía digital Arri Alexa le ha ofrecido la posibilidad de observar una imagen digital con más "cuerpo". A su vez A.P. señala que el fotoquímico está más cerca de la mirada humana.

Otra experiencia personal relevante respecto al uso de un soporte para obtener una imagen de mayor calidad es la que explica E.G. respecto a la película *Buried* (Cortés, 2010):

Yo cuando entré en *Buried* por ejemplo se tenía que rodar en Red y de repente hablando hablando, hablando con unos y hablando con otros y convenciendo a unos e insistiendo al productor, vimos que rodar en 35 hacía la película de mayor calidad, la hacía más buena, la hacía más grande, ¿no? Y entonces esto beneficiaba a la peli, nos beneficiaba a todos, sobretudo porque era más fácil rodarla, porque tenía más sensibilidad el cine en esos momentos que la Red One y bueno que la película sería mejor en definitiva.

Esta opinión se completa con su consideración sobre el mejor resultado visual que en 2011 todavía ofrece el fotoquímico frente al digital, mayor calidad de imagen que también B.R. y E.P. señalan como fundamental.

91 Originalmente en catalán: "[...] més maco".

Proceso completo

Las diferencias existentes entre una película rodada en fotoquímico o captada mediante digital pueden perderse en el camino hasta la gran pantalla tal y como se ha señalado anteriormente en el apartado dedicado a la postproducción y los diferentes procesos que pueden llegar a crear imágenes híbridas donde las diferencias quedan difuminadas. A.P., A.V., E.P. y C.G. son los que ponen mayor énfasis en esto.

Copresencias de "comparación - características técnicas"

Como se indicaba en el apartado de "comparación - características técnicas", la relación de copresencia basada en la condición AND muestra que tanto la comparación estética como técnica se evidencian con una media de 2,5 ocasiones por entrevista. Esto indica la relación existente entre los dos tipos de características, tal y como se ha señalado a lo largo del análisis y los resultados.

Además, "comparación - características estéticas" se relaciona con cuatro de los conceptos más importantes de este aspecto: textura, look, belleza y grano. Por lo tanto, son estos los elementos que se emplean con más frecuencia.

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Textura	Look	Grano	Belleza	Comparación - características técnicas
Comparación - características estéticas	23 (9)	10 (6)	11 (6)	18 (5)	26 (10)

Tabla 37. Copresencias entre "comparación - características estéticas" y "comparación - características técnicas", así como con los aspectos estéticos "textura", "look", "grano" y "belleza".

8. Comparación respecto a aspectos de representación

Los aspectos relacionados con la representación hacen referencia a dos tipos de observaciones de los expertos. Por una parte elementos en los que se presentan opiniones sobre las características de los soportes en un nivel más propio de sus características ontológicas; por otra parte, la relación entre los soportes de captación y la representación de la ficción así como la observación de diferencias por parte de expertos y público.

A pesar de que su número no es elevado, se evidencian este tipo de observaciones en todas las entrevistas con una media de 2 ocasiones por entrevistado/da. Respecto a la cuestión relacionada con la ontología, es A.P. el que observa determinados elementos relacionados con la reflexión filosófica y teórica. En tanto que reflexiones relacionadas con la representación de la realidad a partir de los soportes y sus diferencias es de interés introducirlo en el análisis aunque sea el único entrevistado que manifieste estas opiniones.

Observar las diferencias

La posición general respecto a que los expertos observan las diferencias en una proyección es claramente favorable. No obstante, P.T. y T.P., por ejemplo, hacen notar que esas diferencias cada vez son menos visibles por razones de visionado y de equiparación de imagen. Y, E.P., por su parte, comenta que todas las películas le parecen iguales debido a la postproducción digital. Por lo tanto, a pesar de que se evidencia una clara tendencia a considerar a los expertos como público que atiende a las diferencias entre una imagen digital y una fotoquímica, se indican ciertas dudas al respecto. Como señala P.T. "en el momento que alguien me dice tengo mis dudas, adiós diferencia". Más allá de esto, a lo largo de las entrevistas existen referencias explícitas a las sorpresas que algunas películas han generado en los expertos al conocer el soporte en el que habían sido captadas.

Respecto al público en general, los directores de fotografía entrevistados consideran que no observa conscientemente las diferencias que supone la realización de una película mediante captación fotoquímica o digital. En cuatro de las entrevistas se expresa que las diferencias relacionadas con el soporte o la textura (en el caso de B.R.) no son observadas por el espectador.

No obstante, en ocho entrevistas se afirma que hay decisiones relacionadas con el soporte que sí que afectan al público por su carácter más general. Entre ellas destaca que el look de una película sí es perceptible y ejerce una influencia sobre la observación de los espectadores, tal y como señala por ejemplo A.V.

E.G. considera que el soporte sí ejerce una cierta influencia sobre el espectador en tanto que puede ofrecer una imagen más placentera de forma subliminal.

Por lo tanto, a pesar de que hay referencias a la influencia de elementos como la textura, es el look, el aspecto general de la película en términos plásticos, lo que se considera relevante a la hora de afectar inconscientemente al público. La textura juega un papel dentro del look puesto que es una elección más dentro de todos los elementos que conforman ese look. Como diría J.H., es "una capa de información que tú tienes añadida a la imagen".

En relación con la interacción entre la imagen y el espectador, T.P. expone la siguiente teoría:

[...] el espectador todo lo que recibe dentro de una pantalla lo dramatiza, cualquier elemento estético lo convierte a, lo asimila a la historia [...]⁹²

Según esta teoría es relevante señalar la importancia que gran parte de los entrevistados asocian a la película en la que van a trabajar, el proyecto que se les presenta en cuanto a historia. Esa historia es la que va a marcar la toma de decisiones técnicas y estéticas. Debido a esto en más de una ocasión se insiste explícitamente en la importancia fundamental de la historia. N.O. lo ejemplifica así:

[...] si la peli es una mierda importa tan poco porque si la peli es de puta madre y lo has rodado con un móvil te la mirarás igual, ¿sabes?, y te dará igual.⁹³

En este sentido, los soportes están a disposición de los directores de fotografía y los cineastas para intentar explicar historias con los medios más adecuados a sus características formales y narrativas. Por lo que también es relevante señalar que, más allá de la posición personal respecto al gusto por un soporte, los expertos no consideran que haya un soporte más adecuado para la ficción.

Finalmente los resultados indican que es importante señalar los apuntes realizados respecto a la importancia de la comparación de dos imágenes con el mismo contenido captado mediante soportes diferentes. A.P. explica una experiencia realizada en este sentido:

[...] tengo hecha la prueba de haber rodado una imagen con una cámara digital barata y la misma imagen rodada con una cámara [...] buena, ¿no? Y la he montado, la he partido, la misma toma y se la he puesto a gente sin decirles qué. Y claro, cuando le he preguntado ¿cuál ves mejor?, todos, todos han dicho que la imagen de la cámara cara sin saber que era una imagen cara o barata.

Analógico vs. digital

A.P. habla del fotógrafo Joan Fontcuberta y una de sus publicaciones para ejemplificar su idea sobre la relación que se establece entre los soportes de captación y la representación del mundo mediante la fotografía, sea fija o en

92 Originalmente en catalán: "[...] l'espectador tot lo que rep dins d'una pantalla ho dramatitza, qualsevol element estètic el converteix a, l'assimila a la història."

93 Originalmente en catalán: "[...] si la peli és una merda importa tan poc perquè si la peli es de puta mare i ho has rodat amb un mòbil te la miraràs igual, saps?, i et serà igual".

movimiento: “[...] en el mundo analógico teníamos imágenes del mundo y que ahora con el digital estábamos creando imágenes del mundo [...]”.

Especialmente A.P. habla sobre la relación que tiene el soporte de captación y el modo de representarlo, de “descubrir[lo]” en relación con la idea heideggeriana de *alétheia*, es decir, el emerger de una verdad sobre el mundo, su salida a la luz. En este sentido, A.P. señala que el soporte analógico, es decir, el fotoquímico, representa un modelo más cercano a “ese mundo de verdad”. En este sentido habla del término “huella” para referirse al modo de proceder del fotoquímico y que siempre se ha relacionado con la fotografía fija y sus inicios donde se consideraba que la fotografía era una huella de la realidad.

Esta idea se puede asociar también con lo “orgánico” y “amable” del soporte fotoquímico, tal y como lo han descrito A.V., B.R., E.G. y N.O., por ejemplo.

A pesar de que las referencias de este tipo no son abundantes sí es relevante que su aparición siempre está asociada favorablemente al soporte fotoquímico a pesar de que en ocasiones se relacione con su imperfección tal y como señala A.V.:

[...] es como la música, es como un instrumento generado electrónicamente o escuchar un violín en una sala de concierto delante tuyo. Sí, es lo mismo, pero no es lo mismo. Hay algo que... hay una imperfección en el directo de la música que creo que el fotoquímico también tiene esta imperfección que esto le da texturas que no se pueden explicar pero que sientes, si quieres sentirlo, lo sientes diferente.

En relación con esta imperfección A.P. indica una última comparación entre el fotoquímico y el digital:

Me parece que el mundo digital aspira a la perfección, ¿vale? Aspira a la perfección y no hay nada peor que la perfección. Perfección es una muerte segura, por lo menos en el mundo del arte, pero el digital aspira a eso. Aspira a crear un entorno absolutamente fiable, inamovible, mientras que el analógico es esa huella, esa huella que siempre queda con un poco de rebaba, que no ha quedado bien formada [...]

9. Nuevos resultados: movimiento y reproducción de tonos de piel

El análisis inferencial bajo la condición de búsqueda NEAR, utilizado en distintos códigos y subcódigos para encontrar nuevas relaciones, ha mostrado que un subcódigo y un código de tercer orden generados a partir del texto, “movimiento” y “reproducción tonos de piel”, tienen un papel importante en las relaciones de comparación. Este hecho implica una nueva reflexión acerca de dos términos

ausentes en la primera versión de la taxonomía así como su inclusión en la versión final de la misma.

Movimiento

El movimiento es una de las características técnicas no señaladas por la primera versión de la taxonomía que aparece a partir de las entrevistas. En este sentido es relevante comprobar que, sin ser un aspecto que tenga copresencias importantes (su presencia misma es relativamente pequeña) sí las tiene con "comparación - características técnicas" (10 en 4 entrevistas) y con "comparación" (17 en 4 entrevistas).

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación	Comparación - características técnicas
Movimiento	17 (4)	10 (4)

Tabla 38. Relación de copresencia entre "movimiento" y "comparación" y "comparación - características técnicas".

Estos datos se revelan de gran utilidad en tanto que el subcódigo movimiento es un código que aparece a partir de la codificación de las entrevistas. Su aparición se da en cuatro entrevistas, lo que supone que la copresencia detallada se da en el cómputo total de entrevistas donde aparece una secuencia de texto codificada mediante el código "movimiento".

Reproducción tonos de piel

Otro elemento propio de las características técnicas, en este caso un código de tercer orden, tiene también un papel relevante de copresencia con "comparación", "diferencias", "comparación - características estéticas" y "comparación - características técnicas".

Leyenda: N.º apariciones (n.º entrevistas)	Comparación	Comparación - características técnicas	Comparación - características estéticas	Diferencias
Reproducción tonos piel	15 (4)	12 (5)	13 (4)	10 (5)

Tabla 39. Relación de copresencia entre "reproducción tonos piel" y "comparación" y tres de sus subcódigos.

Este código de tercer orden tampoco estaba presente en la taxonomía, a pesar de que sí se hacía referencia al concepto de tonalidad. El que aparezca como elemento importante de comparación confirma la necesidad de incluirlo en la versión final.

10. Resumen de los resultados sobre confirmación de la hipótesis

Los datos recogidos mediante el análisis descriptivo y el análisis inferencial permiten afirmar que no existe ningún elemento que permita negar la validez de la hipótesis nula, es decir, que el fotoquímico y el digital son diferentes como medios de captación.

En todos los aspectos analizados de comparación (en todos los subcódigos) existen elementos que señalan diferencias y comparaciones constantes entre los dos soportes. Entre ellos, el apartado técnico y estético son espacios donde la reflexión sobre las diferencias entre soportes es evidenciada con mayor frecuencia. Sin embargo, en lo que se refiere a las consideraciones sobre los soportes también se manifiestan diferencias que indican la diferente estructura que tiene cada uno de ellos.

El problema de estas diferencias es la imposibilidad de observar las diferencias con certeza en los productos finales para la exhibición. A pesar de que las diferencias son afirmadas en uno u otro aspecto por todos los directores de fotografía entrevistados, insisten en que cada vez son menores y la posibilidad de distinguir una imagen fotoquímica de una digital se diluye. Para poder observar esas diferencias indican que sería necesario comparar dos imágenes con el mismo contenido.

Finalmente, la comparación como elemento de comprobación de la hipótesis de la investigación ha permitido verificar de nuevo la validez de los conceptos incluidos en la primera versión de la taxonomía. Además, se han añadido dos nuevos conceptos dentro de las características técnicas para ser introducidos en la versión final: movimiento y reproducción de los tonos de piel.

7.7. Síntesis de los resultados

El análisis descriptivo e inferencial aplicado a la transcripción de las entrevistas ofrece una serie de conclusiones en relación con el objetivo general y la hipótesis de la investigación. En este sentido, es importante volver sobre los datos más destacados para comprobar los resultados obtenidos.

En primer lugar, la muestra compuesta por los diez directores de fotografía entrevistados/as consideran que el digital es una nueva herramienta que implica diferentes cambios en el contexto actual: supone una multiplicación de los formatos y un futuro incierto para el estándar desde el nacimiento del cine como soporte, el negativo fotoquímico. El papel que el director de fotografía debe tener en este nuevo contexto sigue siendo el de experto que debe representar en imágenes la historia y el look que se desea en la película. Para ello debe tomar una serie de decisiones relacionadas con sus conocimientos técnicos y estéticos, entre los que se encuentra la elección del soporte de captación. En cualquier caso, la llegada del digital ha cambiado su posición a la hora de escoger un soporte de captación para una película porque introduce nuevas variables que pueden hacer que el control de la imagen escape de las manos de los directores de fotografía.

Sobre las consideraciones sobre el soporte digital es importante señalar que es caracterizado haciendo referencia a aspectos negativos en la mayoría de los casos (8). Los aspectos positivos más reconocidos son características secundarias como la inmediatez de la imagen o aspectos relacionados con la postproducción digital. No obstante, todos los entrevistados reconocen que el futuro es digital y confían en las herramientas que ofrece un soporte que presenta a diario mejoras.

La imagen fotoquímica, por su parte, se considera más orgánica, más cercana al ojo humano, con unas características más amables para la búsqueda de la belleza. Su respuesta estética basada en parámetros logarítmicos y el modo en que se convierte en una huella de lo real, identifican un tipo de imagen que se acerca a su desaparición o a una nueva situación como soporte marginal exclusivo para aquellos que puedan permitirse pagar su precio. Este contexto no es deseado por los expertos porque consideran que las características propias que les ofrece el fotoquímico son diferentes e importantes.

En conclusión, actualmente la opinión de los expertos es que el fotoquímico es el soporte de captación que ofrece características globales de mayor calidad para la realización de imágenes cinematográficas, a pesar de que también reconocen que el soporte digital está alcanzándole rápidamente y señalan que la percepción de las diferencias entre soportes en una copia proyectada es cada vez más compleja

debido a los mecanismos y capacidades del soporte digital. En este sentido, las diferencias que continuamente se señalan se diluyen cuando la imagen llega al fin de su proceso de creación.

Objetivo de la investigación: verificar la primera versión de la taxonomía

La verificación de la primera versión de la taxonomía se ha realizado mediante el apartado dedicado al análisis de las características técnicas y estéticas citadas por los directores de fotografía y mediante los elementos que se han interpretado a partir de la comparación entre soportes. Gracias a estos dos apartados del análisis se muestra que los mecanismos que más importancia tienen en la taxonomía son los que se subrayan durante las entrevistas. Además la utilización de los términos clave y los códigos más utilizados para la fase de codificación, apartados anteriores del análisis, ya verificaban los conceptos presentados en la primera versión de la taxonomía.

Por parte de las características técnicas, los siguientes conceptos quedan confirmados como fundamentales:

- Latitud.
- Rango dinámico.
- Resolución.
- Color.

Estas son las cuatro características más significativas en el aspecto técnico de la captación, aquello que los expertos consideran primordial para obtener una imagen de calidad.

En la versión final de la taxonomía deberá prestarse especial atención a conceptos o relaciones que han sido confundidos debido a su ambigüedad, como resolución (y definición, término que pertenece al campo mismo de la resolución) o la relación que existe entre dos aspectos íntimamente relacionados: latitud y rango dinámico.

Las características estéticas mencionadas como esenciales son especialmente dos:

- Textura.
- Look.

Estos dos aspectos son fundamentales en la primera versión de la taxonomía. En la versión final se ofrece una breve propuesta de definición de los mismos gracias a los datos obtenidos mediante el análisis descriptivo.

Otros conceptos como el grano o el ruido han sido también evidenciados como relevantes. Sin embargo, su dependencia del concepto de textura indica que no son principales, tal y como ya señalaba la primera versión de la taxonomía.

Por lo tanto, estas características técnicas y estéticas se consideran verificadas por la importancia que les han asignado los expertos a través de las opiniones recogidas.

La belleza y la reflexión sobre la captación de la misma a través de los soportes debe ser expuesta también en un espacio propio puesto que depende de factores técnicos y estéticos. Además, muchos de los aspectos necesarios para hablar de la belleza en la imagen no forman parte del objeto de estudio de la investigación. Por lo tanto, la belleza, tal y como sucedía en la entrevista al dedicarle la última de las preguntas, es un último punto de estudio que permite dar una conclusión a lo expuesto sobre diferencias y comparaciones tanto de aspectos concretos como de soportes en general. En la mayoría de los casos, la belleza demuestra que, a pesar de las diferencias, todo soporte de captación tiene la posibilidad de crear imágenes bellas, aunque el fotoquímico siga estando más cercano a esos parámetros para algunos de los entrevistados/as, que consideran que ofrece mayor facilidad para conseguir una imagen de esas características.

Como sucede con la belleza, la calidad de la imagen también abarca tanto las características técnicas como estéticas. Lo técnico y lo estético se han presentado continuamente en una relación de dependencia directa que implica que todos los aspectos son esenciales para obtener lo que el concepto de calidad puede abarcar. En este sentido, si la belleza es la última reflexión, la calidad de la imagen es el primero de los parámetros fundamentales desde el que emergen las diferentes características técnicas y estéticas, subconjuntos, al fin y al cabo, de la calidad de la imagen. De este modo, uno de los aspectos primarios de las características estéticas en la primera versión de la taxonomía junto a look y textura, se convierte en el indicador que agrupa tanto lo técnico como lo estético.

Hipótesis de la investigación: $H_0=F=D$; $H_1=F\neq D$

Tanto los resultados obtenidos mediante el análisis descriptivo como los obtenidos mediante el análisis inferencial, muestran que la hipótesis alternativa principal se confirma. Todos los entrevistados/as han ofrecido aspectos de comparación y

señalado diferencias entre los soportes. Estas diferencias y comparaciones se encuentran en todos los niveles analizados: como soporte, económicamente, en el modo como representan la realidad, en parámetros técnicos y también estéticos (sin entrar en aspectos que están al margen de la captación como son la proyección y la postproducción).

A pesar de esta comprobación, también es significativa la constante referencia a la dificultad real para diferenciar qué soporte de captación ha sido utilizado en la exhibición de una copia concreta (sea proyección en copia fotoquímica o versión digital). Los procesos mixtos que incluyen una parte fotoquímica y otra digital, no importa cuál sea la relación exacta, implican una hibridación de las características propias de cada uno de los soportes que diluye las diferencias. Además, la posibilidad de utilizar efectos de postproducción que permitan emular las características estéticas de uno u otro soporte también implica esa disolución.

En este sentido la comparación directa, es decir, un mismo fragmento captado con los dos soportes y sin postproducir, sería según la opinión de los expertos el espacio ideal para observar las diferencias que implican en su base estructural el negativo y los sensores.

Todas estas dudas y dificultades implican que, a pesar de aceptar la hipótesis nula en función de los resultados del análisis de la entrevista, no se pueda decir rotundamente que la diferencia entre fotoquímico y digital es perceptible. La constitución de los soportes de captación de la información que ofrece la luz es diferente y responde de forma distinta. No obstante, los procesos a los que esa captación y respuesta sean sometidos serán fundamentales para definir sus características finales, su look. Y tal y como se evidencia constantemente por parte de los directores de fotografía entrevistados, ese look no depende únicamente del soporte de captación, sino que el soporte de captación no es más que una pequeña parte de todos los elementos que lo conforman.

Nuevos resultados

Como se ha señalado, los conceptos de calidad y belleza han tomado una nueva significación. Por un lado la calidad hace referencia al conjunto de características técnicas y estéticas necesarias para crear una imagen cinematográfica de propiedades adecuadas para ser exhibida en salas comerciales, es decir, en pantallas de gran tamaño. La belleza, por su parte, se sitúa como última reflexión acerca de la importancia que ese conjunto de características tiene a priori por pertenecer a uno u otro soporte.

Además, el análisis aplicado a los fragmentos codificados mediante “comparación” y “diferencias” señalaba la importancia de dos aspectos técnicos que, sin llegar a la relevancia de los descritos —latitud, rango dinámico, resolución, color—, sí implican una representación diferente de lo captado en función del soporte. Estas características son las siguientes:

- Movimiento.
- Reproducción de tonos de piel.

Por esta razón, en la versión final de la taxonomía se incluirán estos dos conceptos como parte de las características técnicas puesto que, aunque la reproducción de los tonos de piel puede considerarse un aspecto visual y estético, depende tanto del espacio como la reproducción de color.

Finalmente, hay que recordar que resolución, definición, latitud y rango dinámico deben ser nuevamente examinados para obtener una definición que se aleje de la ambigüedad con la que se han citado en algunas ocasiones.

Capítulo 8. Análisis e interpretación de los datos (observación estructurada)

[...] hay que aprender a leer, al igual que uno debe aprender a ver y aprender a vivir.

Vincent Van Gogh (1880)

8.1. Estrategias para el análisis y la interpretación de los datos

A continuación se presentan las estrategias para realizar el análisis de los datos recogidos mediante la plantilla creada para la observación estructurada de imágenes cinematográficas.

La observación estructurada tiene el siguiente objetivo principal:

- Analizar las características técnicas y estéticas de la imagen cinematográfica empleando las categorías de la taxonomía final.

Además, la utilización de la plantilla permite fijar tres objetivos específicos, relacionados en un caso con la percepción de esos elementos y en otro con el acuerdo entre la observación de los participantes:

- Estudiar las relaciones que los observadores establecen entre los tipos de imagen y el modo en que se caracterizan en función de su percepción.
- Estudiar el acuerdo que existe entre los observadores (validez inter-codificadores).
- Estudiar la caracterización técnica y estética de cada formato y soporte en función de las observaciones registradas.

El primer objetivo específico se desarrolla en el apartado siguiente del capítulo como análisis centrado en la percepción de los participantes. Tras estos, se presentan los resultados y la interpretación de los datos en relación con cada una de las películas que componen la muestra utilizada para llevar a cabo la observación estructurada, donde se describe el acuerdo entre observadores y la posibilidad de identificar el soporte utilizado para cada una de las películas. El último de los objetivos específicos continúa el análisis iniciado con los fragmentos de la muestra y se centra en la caracterización técnica y estética de los formatos y los soportes que componen la muestra: fotoquímico, digital y vídeo.

Tanto el objetivo general como los objetivos específicos pretenden comprobar la aplicabilidad de la plantilla creada. Esta finalidad se relaciona con la posibilidad de utilizar esta plantilla en investigaciones posteriores.

A nivel procedimental, la creación de la plantilla se ha realizado en la plataforma online Google Docs. En ella se ha creado y modificado el formulario que ha servido como plantilla hasta llegar a la versión aplicada en la experimentación. Los datos introducidos por los observadores se recogen automáticamente en la misma plataforma.

Los resultados que se presentan a continuación se dividen en:

- Aspectos relacionados con la observación estructurada aplicada a la percepción de los participantes.
- Aspectos relacionados con la adecuación a las características de cada uno de los objetos que componen la muestra y el acuerdo entre observadores.
- Aspectos relacionados con la adecuación a las características de cada uno de los formatos y soportes que componen la muestra.

8.2. Análisis de las observaciones aplicada a los aspectos perceptivos

Un primer conjunto de resultados se refiere a las percepciones de los observadores en un sentido general. Es decir, se refiere a las respuestas que han ofrecido los participantes independientemente del vídeo al que hacían referencia y sin considerar si sus respuestas se adecuaban a las características de captación reales de cada fragmento. Estos resultados muestran qué relaciones se establecen entre diferentes elementos a partir de la observación estructurada y el análisis estadístico de los datos, considerando el conjunto de las respuestas.

Dentro de los aspectos estéticos se ha incluido la calidad cinematográfica. No obstante, este concepto, tal y como se señala en los resultados de la entrevista, es mucho más amplio y se refiere a las cualidades visuales de una imagen cinematográfica en tanto que expresión plástica de las características técnicas y estéticas. Por esta razón, por su mayor componente estética, se ha situado dentro del conjunto de aspectos que se denominan bajo ese epígrafe.

Objetivos específicos

El objetivo específico de esta aplicación del análisis es:

- Estudiar las relaciones que los observadores establecen entre los tipos de imagen y el modo en que se caracterizan en función de su percepción.

Este objetivo debe permitir realizar una caracterización de los tipos de imagen sin considerar la adecuación y acuerdo en las respuestas.

Procedimiento

La recogida de datos mediante la observación estructurada se realiza de forma automática mediante un documento Excel en la plataforma online Google Docs. Para estudiar los resultados de frecuencia con relación a la percepción de los observadores se han llevado a cabo dos procesos:

- Tras la recogida, se creó una nueva base de datos mediante el software Excel (véase anexo F1), convirtiendo los resultados en valores numéricos que permiten su transposición al programa de análisis estadístico SPSS (PSAW) (véase anexo F2 y F3).
- En segundo lugar, para estudiar en profundidad las características destacadas por los observadores, se han utilizado las tablas de

contingencia del software de análisis estadístico SPSS (PSAW) (véase ejemplos en los anexos F4a a F4i). Mediante este análisis de estadística descriptiva se han obtenido los datos necesarios para comprobar las relaciones que existen entre diferentes variables.

Resultados

Los diferentes resultados se han organizado en función de los siguientes objetos de estudio:

- Tipo de imagen.
- Aspectos técnicos.
- Aspectos estéticos.
- Textura y look.

8.2.1. Tipo de imagen

La muestra está compuesta por un total de 14 vídeos (donde 6 han sido registrados mediante negativo fotoquímico, 6 mediante cámaras digitales y 2 mediante vídeo). La distribución normal del tipo de imagen observada (primera pregunta de la plantilla de observación: "¿Qué tipo de imagen se observa?") debería corresponderse con los datos siguientes:

Tipo imagen	Vídeos muestra y observadores	Total
Imagen Vídeo	2 (vídeos muestra) x 6 (observadores)	12
Imagen Digital	6 x 6	36
Imagen Fotoquímica	6 x 6	36

Tabla 40. Relación de respuestas previstas idealmente en relación con el tipo de imagen (pregunta 1).

Sin embargo, el análisis de los datos obtenidos como respuesta a la primera pregunta de la plantilla de observación no coincide, lo que indica que los

resultados muestran las relaciones que establecen los observadores entre el tipo de imagen y sus características.

La primera pregunta de la plantilla ofrece una respuesta no excluyente ("Vídeo", "Digital", "Fotoquímica" o "No lo sé"), lo que implica que las posibilidades superan los 84 casos totales que señala la tabla 40.

En el gráfico siguiente se pueden observar los resultados de frecuencia obtenidos en la primera pregunta sin considerar los aspectos de porcentaje en relación con los 84 casos puesto que se han registrado 94 respuestas totales:

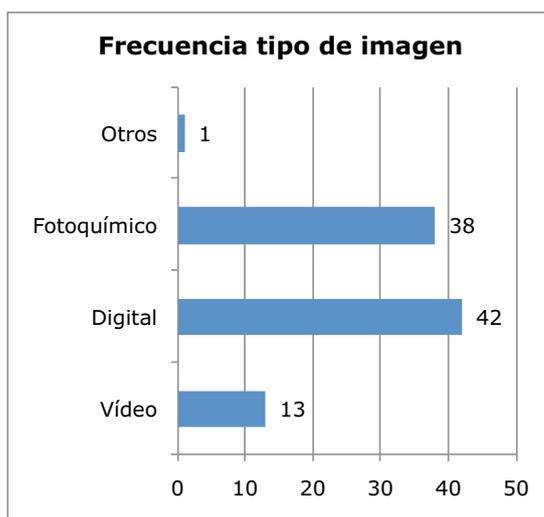


Gráfico 11. Tipo de imagen observada.

A pesar de que las respuestas no se analizan en relación con su adecuación con el soporte de captación utilizado en realidad, la frecuencia de las respuestas es similar a una hipotética respuesta óptima (36 para el tipo de imagen fotoquímico y digital y 12 para vídeo). En esta ocasión "otros" se refiere a la respuesta "No lo sé".

A continuación se presentan la frecuencia de respuestas de los observadores a las características técnicas para cada tipo de imagen.

En el gráfico siguiente pueden observarse los porcentajes que se explican a continuación:

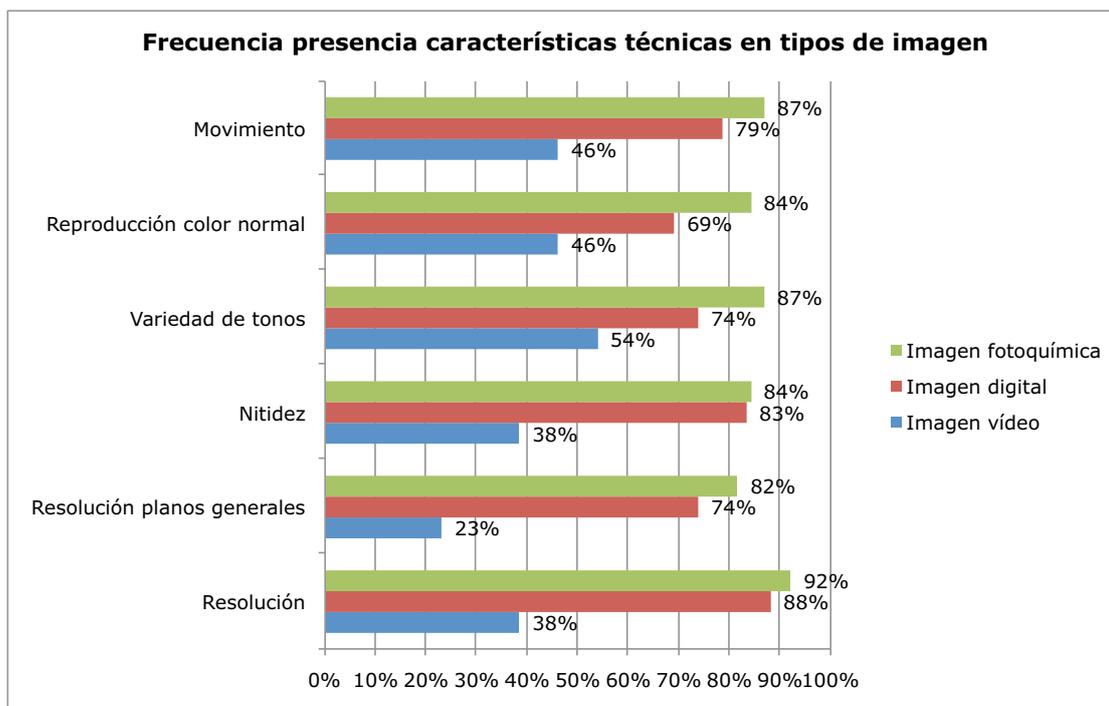


Gráfico 12. Frecuencia de observaciones que indican la presencia o valoración positiva de las características técnicas indicadas cuando se percibe que el tipo de imagen observada es fotoquímica, digital o vídeo.

8.2.1.1. Imagen vídeo

La imagen vídeo, considerada un total de 13 ocasiones, ha sido caracterizada de forma negativa en el apartado técnico. Destaca la mala calidad de la resolución en los planos generales (23%), su menor nitidez y resolución, así como una constante valoración negativa en el resto de aspectos. La variedad de tonos, es decir, la latitud, es la única que supera el 50% de observaciones que indican una valoración positiva de las características técnicas de la imagen vídeo al considerar su presencia.

Estos resultados muestran, por lo tanto, una relación explícita entre vídeo y menor calidad técnica.

8.2.1.2. Imagen digital

La imagen digital, a diferencia de la imagen vídeo, muestra una valoración positiva de todas sus características técnicas. Registrada en un total de 42 ocasiones, solo la reproducción normal del color es inferior al 70%. Esto indica que se establece una relación de calidad entre el medio de captación digital y la

imagen que finalmente ofrece. Esta relación es especialmente relevante en la resolución y la nitidez, donde supera el 80% de las observaciones.

8.2.1.3. Imagen fotoquímica

La imagen fotoquímica, observada en un total de 38 ocasiones, es la que recibe una caracterización técnica de mayor distinción por parte de los observadores. Todas las características técnicas se consideran presentes con un porcentaje superior al 80%. Además, supera a la imagen vídeo y a la imagen digital en todos los aspectos, sobresaliendo la resolución (incluso en los planos generales).

8.2.2. Aspectos técnicos

Los aspectos técnicos destacados por la taxonomía y la entrevista son la latitud, el color y la resolución. Además debe incluirse el movimiento y una especificación relativa a la variedad de tonos: la diferente respuesta en las altas y bajas luces en función del soporte.

En esta ocasión el análisis muestra los resultados generales sobre la valoración que hacen los observadores acerca de cada una de las características técnicas.

La latitud se ha estudiado mediante el análisis de la variedad de tonos lumínicos que se representan en la escena, así como el modo en el que responden (saturación progresiva o concreta). En el presente análisis se indica únicamente la valoración positiva de variedad de tonos en los fragmentos observados (74%).

El color se ha analizado en dos aspectos: variedad y normalidad. Mientras que la variedad de color se ha señalado el 61% de las ocasiones, a la normalidad le corresponde el 75%.

Por su parte, la resolución, analizada como aspecto general y también de forma concreta en los planos generales (donde es necesaria una mayor capacidad de detalle en la captación), se observa el 82% y el 69% respectivamente, lo que señala una disminución de la resolución en los planos generales.

Dentro de la resolución, la nitidez se ha observado en el 76% de los casos.

Finalmente, el movimiento se considera normal también en el 76% de las ocasiones.

A continuación puede observarse la distribución de las respuestas a las cuestiones relacionadas con aspectos técnicos:

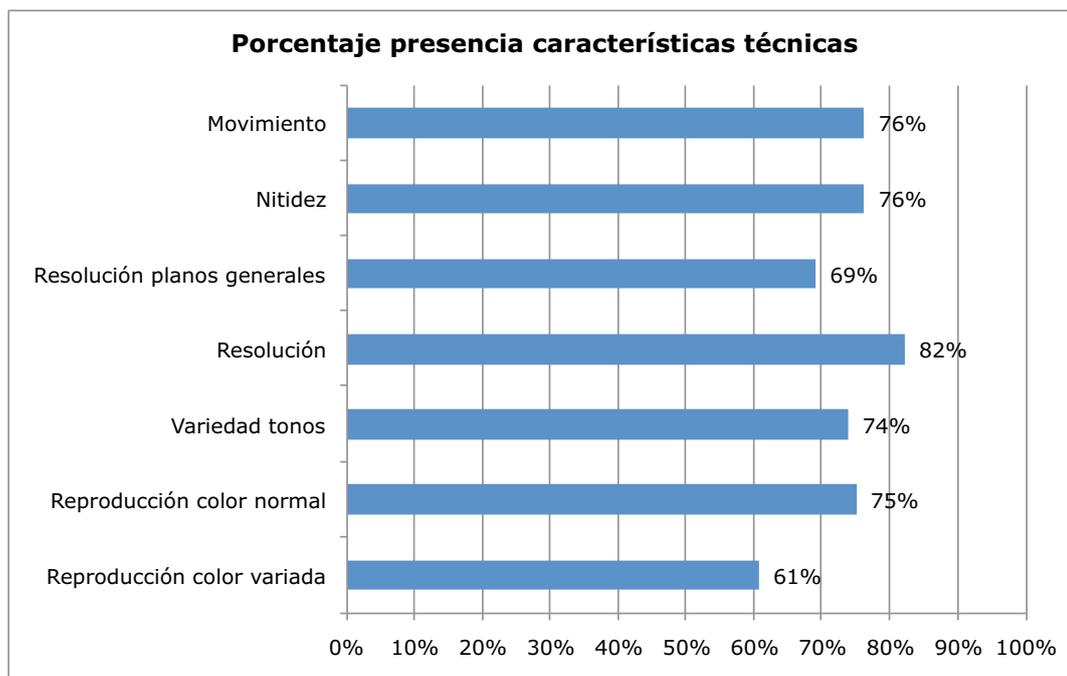


Gráfico 13. Porcentaje de observaciones que indican presencia o normalidad de las diferentes características técnicas en el conjunto de respuestas registradas.

8.2.2.1. Color

La reproducción del color es observada normal en los casos de la imagen digital y fotoquímica, tal y como se puede observar en el gráfico 14. Especialmente se señala en el caso de la imagen fotoquímica, donde únicamente se registra un 16% de observaciones que no lo indican. Por su parte, la imagen vídeo se considera mayoritariamente anormal y la imagen digital registra un 31% de las observaciones indicando que no reproduce los colores de forma normal.

Este aspecto del color, relacionado con la producción de artefactos más que con efectos o retoques generados durante el rodaje o la postproducción, indica que es la imagen fotoquímica la que ofrece una mayor normalidad para los espectadores.

La variedad de colores está condicionada por los aspectos técnicos de la imagen y su compresión, pero también por las decisiones estéticas tomadas para configurar la imagen y sus características de color. Por este motivo las respuestas han indicado el grado de variedad en función de su representación y no de los diferentes tonos que ofrece. No obstante, El 61% de las observaciones totales

indican que existe variedad de color. Su distribución en función del tipo de imagen percibida es la siguiente:

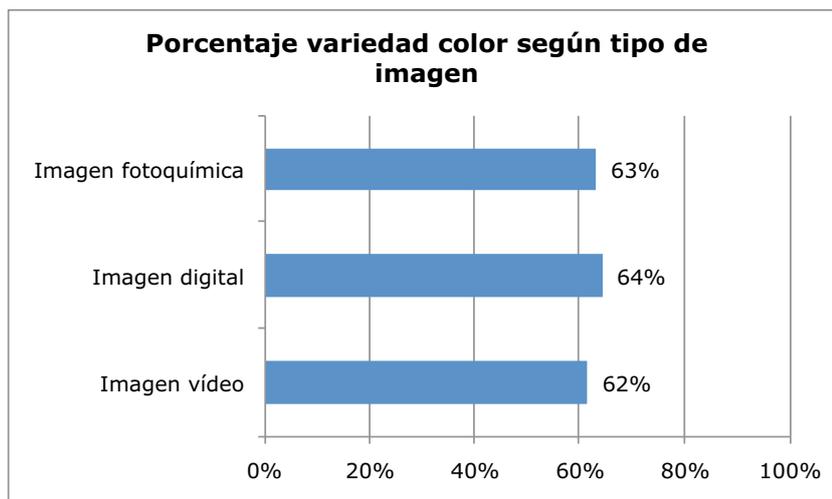


Gráfico 14. Porcentaje de observaciones que indican la variedad de color de los fragmentos observados en función del tipo de imagen que se percibe.

Todo tipo de imagen tiene, por lo tanto, una valoración positiva en relación a la variedad de colores que presenta. No obstante, es importante señalar de nuevo que la ausencia de variedad no tiene porqué estar necesariamente relacionada con una baja sensibilidad por parte del soporte sino que depende del tratamiento que se desea dar a la imagen.

8.2.2.2. Latitud

En cuanto a los aspectos relacionados con la latitud, entre la variedad de tonos que se observan, en un 74% de los casos se considera que es una representación variada. Además, también en este caso, todos los tipos de imagen obtienen una valoración positiva. Sin embargo, el dato más relevante es la práctica ausencia de observaciones de tonos no variados en relación con la imagen fotoquímica, donde 36 observaciones indicaron su variedad y tan solo una su ausencia, es decir, un 95%.

A continuación se puede observar el porcentaje de los datos recogidos:

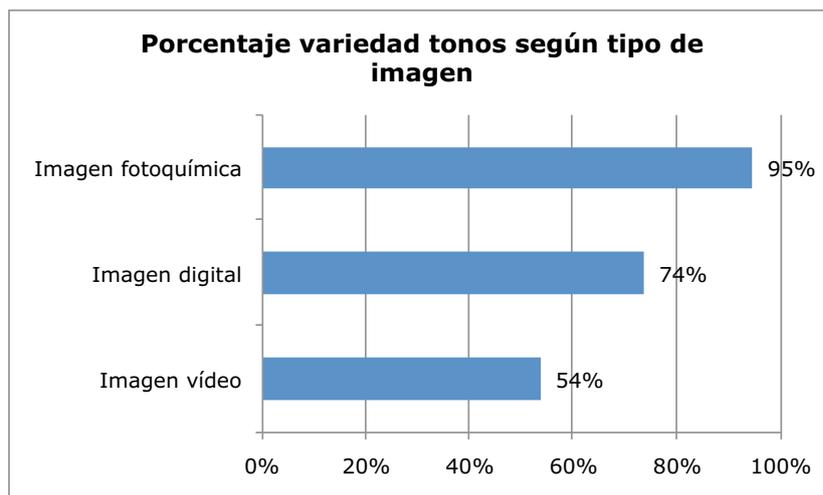


Gráfico 15. Porcentaje de observaciones que indican la variedad de tonos de los fragmentos observados en función del tipo de imagen que se percibe.

Los resultados indican que las imágenes fotoquímica y digital se caracterizan por ofrecer tonos variados. Mientras, la imagen vídeo ofrece valoraciones negativas en el 46% de sus observaciones, lo que indica una menor relación entre la variedad de tonos y este tipo de imagen, más contrastada que el resto.

A continuación se analizan las respuestas dedicadas al modo en que se comportan los aspectos lumínicos en la escena, las altas y bajas luces, que se relacionan directamente con la latitud.

8.2.2.3. Saturación concreta y progresiva

Debido a la menor presencia de latitud en las imágenes vídeo y su menor implicación en el objeto de estudio, en esta ocasión la interpretación de los datos se ciñe a la imagen digital y fotoquímica.

En primer lugar, el análisis referido al modo en que responden las imágenes tanto en las bajas como las altas luces muestra una relación de equivalencia. A pesar de que esta parte del análisis no considera la adecuación de las respuestas, es interesante constatar que las consideraciones respecto al modo en que se comporta la imagen digital y fotoquímica implican también una equivalencia, puesto que la concreción o progresión en el modo de saturarse una parte de la señal lumínica hace referencia directa a si se trata de una respuesta logarítmica o lineal. El negativo ofrece una respuesta logarítmica, tal y como hacen todos los sistemas analógicos, mientras que el digital es una señal lineal que posteriormente puede convertirse en continua para intentar emular las características de las curvas logarítmicas.

En concreto, las bajas luces tienen un porcentaje de respuestas igual para uno y otro modo de respuesta: 44% (37 respuestas que indican cada uno de los aspectos).

Por su parte, las altas luces muestran una mínima variación en el porcentaje, superior en la respuesta que indica que las altas luces se saturan en un punto concreto: 45% (38 respuestas) por 43% (36).

Hay que considerar que estas respuestas han incluido las respuestas que indican que no se observa con claridad el modo en que se comportan las luces: un 12% en cada uno de los casos, equivalente a 10 respuestas.

Con relación a la imagen digital, los resultados indican que predomina la saturación concreta. Este resultado indica que la percepción de los observadores relaciona la imagen digital con las características reales de su modo de captación. No obstante, la diferencia de porcentaje no es significativa.

El tipo de imagen fotoquímica también se corresponde con el modo en que se comporta esta imagen en realidad: la mayoría de observaciones indican que tanto las bajas como las altas luces se saturan progresivamente. Sin embargo, y a pesar de tener porcentajes más representativos, la diferencia tampoco es significativa.

A continuación pueden observarse gráficamente los resultados:

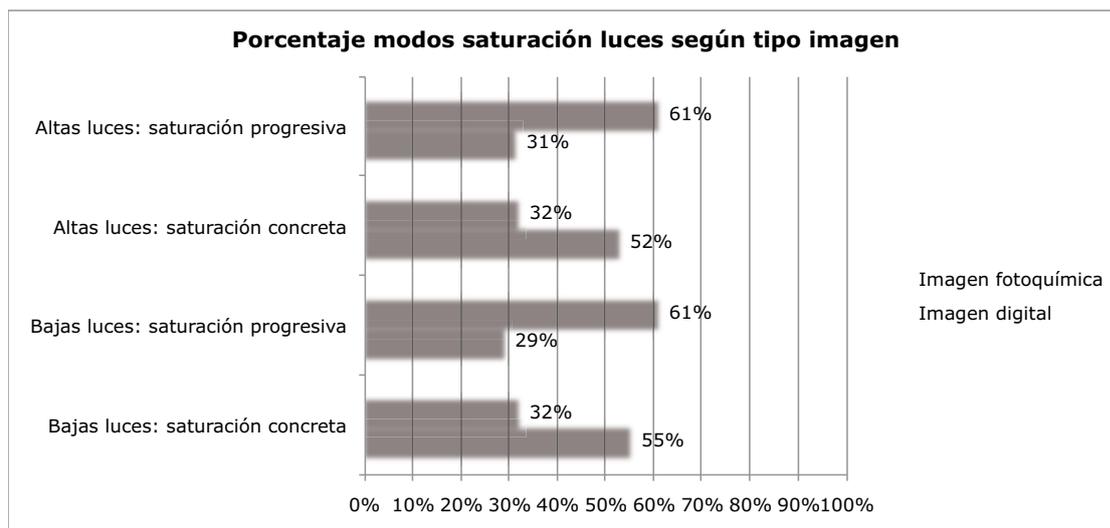


Gráfico 16. Porcentaje de observaciones que indican los diferentes modos de responder de las altas y bajas luces en función del tipo de imagen analizada, fotoquímica o digital.

8.2.2.4. Resolución

La resolución es un aspecto considerado positivamente en sentido general: 82% de las valoraciones indican que la resolución es considerada buena. No obstante,

tal y como se ha podido observar en el gráfico 12, la imagen vídeo se considera de poca resolución con tan solo el 38% de las observaciones positivas.

No obstante, los planos generales (donde la resolución puede ser observada con mayor claridad debido a que implica una necesidad mayor de detalle) reciben una consideración menor sin tener en cuenta el tipo de imagen, pasando del 82% al 69% de casos que indican su presencia. En este sentido es significativa la disminución del porcentaje de respuestas que lo señalan como aspecto presente porque se produce en todos los tipos de imagen. En concreto, la imagen vídeo pasa del 38% al 23%; la imagen digital del 88% al 74%; y la imagen fotoquímica del 92% al 82%.

Estos datos vuelven a indicar que la imagen fotoquímica es la que los observadores relacionan con una mayor calidad en este aspecto técnico.

Por su parte la nitidez, aspecto principalmente relacionado con la resolución y la definición de la imagen y que depende de la resolución en el campo técnico, se observa en el 76% de los casos. Sin embargo, en relación con la imagen vídeo, también tiene un porcentaje mayor que indica su ausencia (38%) mientras que las imágenes digital y fotoquímica tienen observaciones de presencia en el 83% y 84% respectivamente.

8.2.2.5. Movimiento

La última pregunta de la plantilla de observación, está dedicada a la normalidad de la cadencia de movimiento, es decir, al movimiento como aspecto técnico y no como aspecto narrativo. Por lo tanto no se refiere a consideraciones respecto a los movimientos de cámara o de los objetos y personajes dentro del plano. La normalidad de la cadencia se observa en el 76% de los casos.

De nuevo es la imagen vídeo la que no se observa en un porcentaje mayor: 46%. La imagen digital tan solo registra el 21% de ausencia de observaciones acerca de su normalidad, y la imagen fotoquímica el 13%. Estos datos pueden observarse en el gráfico 12.

En conclusión, este aspecto también indica una presencia de normalidad mayor en las observaciones que se refieren a imágenes percibidas como fotoquímicas frente a las digitales y videográficas.

8.2.3. Aspectos estéticos

En relación con los elementos destacados por la taxonomía y la entrevista, los aspectos estéticos más importantes en relación con la captación son la textura y el look. Entre ellos también destacan aspectos como el grano, el ruido o la profundidad de campo. Debido a esto, el análisis realizado se aplica a estas categorías, así como a la cuestión relativa a la calidad cinematográfica.

En concreto, la calidad cinematográfica representa una de las categorías que más consenso ofrece, con un 89% de las observaciones indicando su presencia. El resto de aspectos estéticos muestran resultados donde se puede identificar una mayor división.

La profundidad de campo se ha considerado cinematográfica en el 70% de las ocasiones.

La textura está presente en el 85% de las observaciones, lo que vuelve a resaltar su importancia como aspecto plástico y visual de la imagen cinematográfica.

El grano, en cambio, tan solo ha sido identificado en 41 observaciones, es decir, el 49% de las observaciones. El ruido también presenta una aparición muy similar, con el 48% de presencia en el cómputo global.

En el siguiente gráfico se puede observar la distribución de los datos obtenidos:

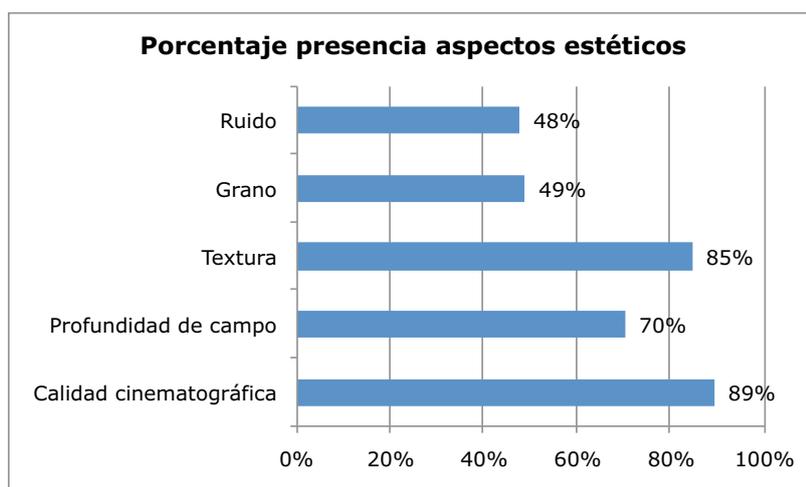


Gráfico 17. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de los aspectos estéticos en los fragmentos observados.

A continuación se analizan en profundidad algunos de los aspectos presentados.

8.2.3.1. Calidad cinematográfica

A pesar de que la calidad cinematográfica es una categoría que incluye tanto los aspectos técnicos como estéticos, se sitúa en este ámbito debido a que es la plasticidad de esos aspectos lo que se evalúa mediante la observación.

En este sentido, la calidad de las imágenes observadas suele considerarse cinematográfica en el 89% de las respuestas, dato que indica la asociación entre lo observado y la posibilidad de que las imágenes tengan calidad suficiente para ser proyectadas en una sala comercial. Las respuestas relacionadas con una observación negativa se relacionan con la imagen vídeo de forma predominante tal y como se puede observar en el gráfico 18:

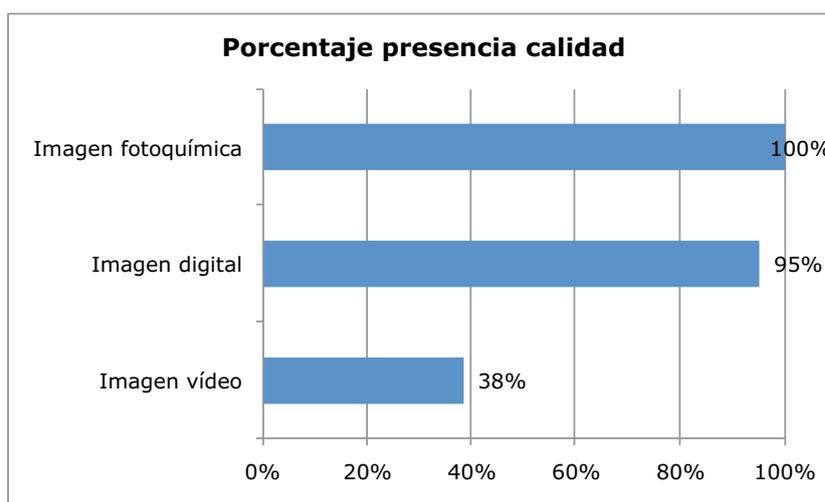


Gráfico 18. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de calidad cinematográfica en cada tipo de imagen.

Las imágenes digital y fotoquímica, por su parte, tienen calidad cinematográfica. Según la percepción de los observadores, excepto en dos casos, la calidad de la imagen digital siempre está presente, lo que supone un 95% de las observaciones. En la imagen fotoquímica, en cambio, no existen consideraciones sobre la ausencia de calidad, aspecto que indica la relación de identificación absoluta existente entre la imagen fotoquímica y la calidad.

8.2.3.2. Profundidad de campo

La profundidad de campo, presente en el 70% de las observaciones (un total de 59), indica también una baja relación con la imagen vídeo (en una sola ocasión se relaciona imagen vídeo y profundidad de campo). No obstante, así como la calidad

en las imágenes digital y fotoquímica ofrecía unos resultados similares, en esta ocasión la imagen digital desciende hasta el 62%.

Por lo tanto, se puede afirmar que la imagen fotoquímica también es el tipo de imagen donde la profundidad de campo cinematográfica está más presente.

En el siguiente gráfico se pueden observar los datos:

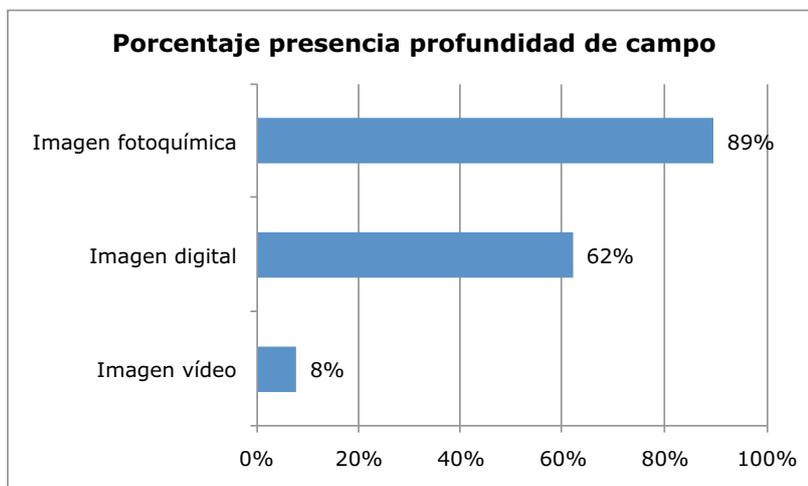


Gráfico 19. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de profundidad de campo cinematográfica en cada tipo de imagen.

8.2.3.3. Textura

La textura, tal y como sucede con la calidad y la profundidad, es uno de los aspectos que suelen considerarse presentes en la mayoría de los fragmentos observados. En este caso, el 85% de los casos indica que hay textura en la imagen.

En cuanto al modo en que se relaciona con la imagen digital y fotoquímica, objeto de estudio principal de la investigación, se puede indicar que la imagen fotoquímica está presente en todos los casos observados exceptuando dos, una observación negativa y otra donde se contestó "No lo sé", lo que supone un 92%.

Por su parte, la imagen digital se considera con textura a pesar de que existen nueve observaciones que indican su ausencia, lo que supone un 79%.

Es interesante comprobar que en este caso la imagen vídeo también registra datos que indican presencia: 77%. Por lo tanto, la textura está presente en la imagen vídeo en un porcentaje de observaciones muy similar al de la imagen digital.

En el gráfico siguiente se pueden observar los datos obtenidos:

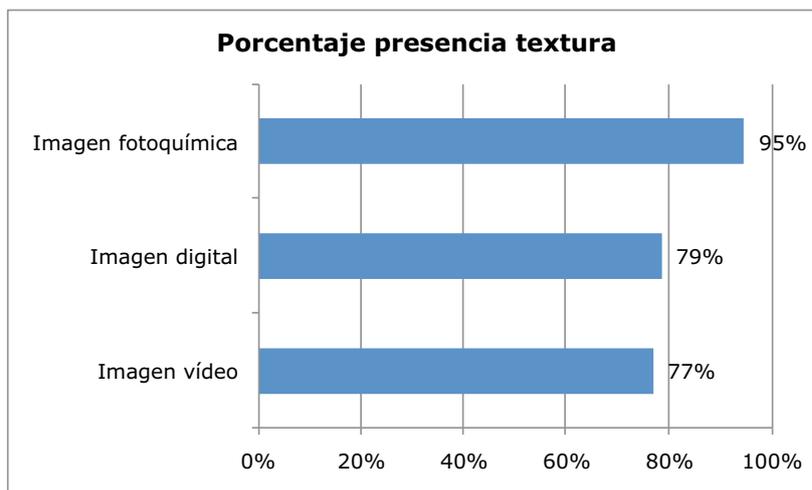


Gráfico 20. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de textura en cada tipo de imagen.

8.2.3.4. Grano

El grano, presente en el 49% de las observaciones, tiene una mayor relación con la imagen fotoquímica que con la digital (a pesar de que se identifican un gran número de imágenes digitales donde también hay grano).

Por su parte, el 46% de observaciones indica que la imagen vídeo tiene grano.

La imagen fotoquímica es la única donde la presencia de grano es mayor a su ausencia, aspecto que puede relacionarse directamente con la estructura interna del negativo fotoquímico y su composición basada en el grano.

En el gráfico siguiente se pueden observar los datos obtenidos:

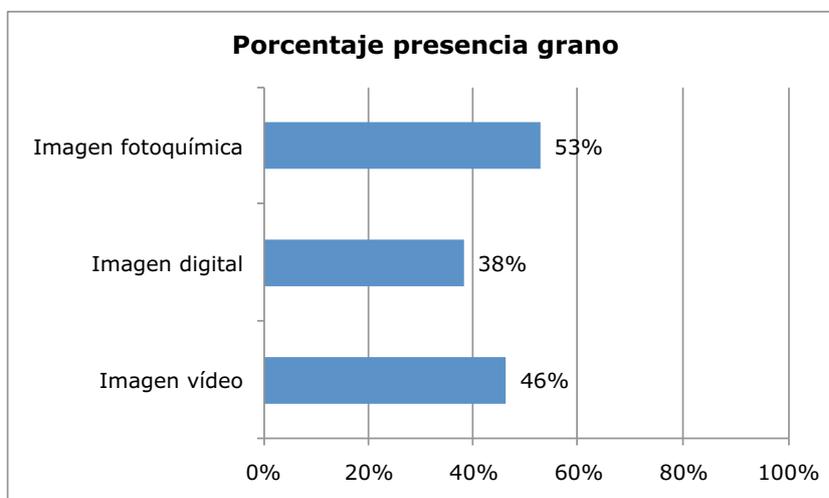


Gráfico 21. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de grano en cada tipo de imagen.

La presencia de grano no es un aspecto que moleste perceptivamente excepto en casos excepcionales (de las 54 respuestas que indican presencia de grano, tan solo 3 constatan que es un aspecto que molesta, es decir el 6%).

Es necesario señalar que aun siendo una pregunta condicional, la molestia del grano ha sido respondida en más ocasiones de las que se indicaba presencia de grano. En lugar de 41 observaciones se han registrado 54.

8.2.3.5. Ruido

El ruido se ha registrado en el 48% de las observaciones. En algunos de los casos las observaciones indicadas por los participantes hacen referencia al ruido implicado por la compresión de los vídeos más que a un problema específico de las imágenes en el momento de su captación.

La imagen vídeo es considerada mayoritariamente con ruido. Además, la imagen digital registra un porcentaje del 62%.

La imagen fotoquímica es considerada con poca presencia de ruido. Se aprecia en un 29% de observaciones.

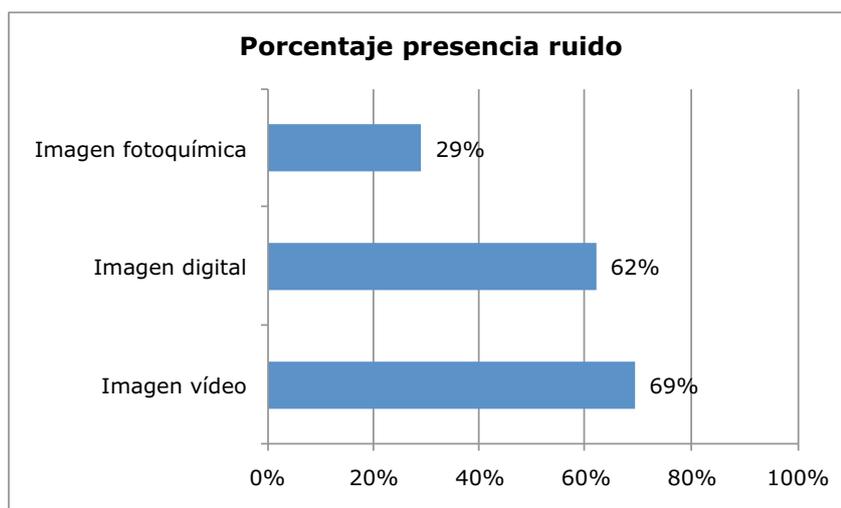


Gráfico 22. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de ruido en cada tipo de imagen.

El ruido sí es observado como un aspecto perceptivo molesto en 15 ocasiones (24%), lo que indica que sus características lo identifican con un artefacto de la

imagen (no como en el caso del grano). No obstante, existen 47 observaciones que indican que el ruido no es molesto.

Como en el caso del grano, el número de observaciones a esta pregunta condicional supera el que debería haber registrado (40).

8.2.4. Look y textura

A continuación se presentan los resultados del análisis aplicado a los dos aspectos estéticos más relevantes para la investigación, look y textura.

8.2.4.1. Textura

En el caso de la textura se ha realizado una pregunta condicional en la plantilla de observación (número 7: "Si lo es, ¿qué aspectos destacas de esa textura?") con el objetivo de conocer los aspectos que los observadores utilizan para definirla.

En el gráfico puede observarse el porcentaje de respuestas:

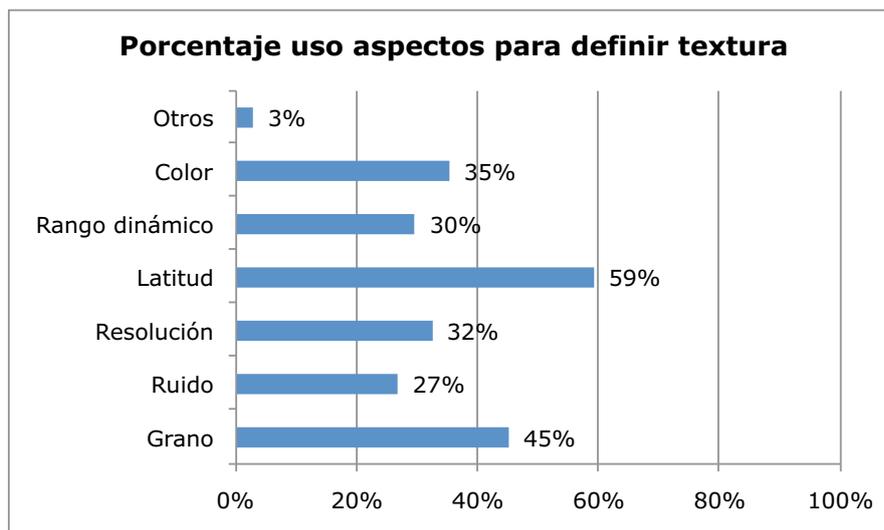


Gráfico 23. Porcentaje de observaciones que indican el uso de cada uno de los aspectos incluidos para definir la presencia de textura en la imagen.

El campo "Otros" incluye dos aspectos incluidos por los observadores: profundidad de campo y filtros. El resto de aspectos incluidos por los observadores se ha recategorizado: "sobregranularidad" se ha incorporado a "grano"; "densidad" en "latitud"; y "definición" en "resolución".

Latitud (con 41 observaciones) y grano (con 31) son los aspectos más utilizados para definir la presencia de textura con el 59% y el 45% del total de observaciones (en este caso 71).

Color, resolución y rango dinámico superan el 30%.

Estos resultados señalan nuevamente, tal y como mostraba la entrevista, que la textura también se define en relación con los aspectos técnicos que se subrayan en el apartado de la taxonomía dedicado a la técnica. Sin embargo, no existe ningún aspecto que se distinga sobre el resto tal y como sí sucedía con el grano en el análisis de las entrevistas.

No obstante, la relación entre grano y textura es evidente al realizar un análisis estadístico que indica que la presencia de grano (41 ocasiones) está acompañada de presencia de textura en 39 casos, es decir en más del 95% de los casos.

El otro aspecto analizado de la textura, su presencia en los diferentes tipos de imagen representado en el gráfico número 23, indicaba también una especial relación entre la imagen fotoquímica y la presencia de textura (95%), a pesar de que también en la mayoría de casos de la imagen vídeo y la imagen digital se podía observar una alta presencia (77% y 79%).

8.2.4.2. Look

En primer lugar, a nivel de frecuencias, el look fotoquímico es el que tiene mayor presencia según los participantes con un total de 46 observaciones por las 30 del look digital y las 15 del look vídeo. Por lo tanto, se ha considerado que la muestra estaba compuesta mayoritariamente por películas que ofrecen un look fotoquímico puesto que el porcentaje supera el 50%.

El look también ha sido analizado en relación con el tipo de imagen que se observa para poder describir los cambios que se producen.

La pregunta 3 de la plantilla ("¿Cómo definirías su look?") ofrece la posibilidad de marcar más de una respuesta, por lo que el número total de observaciones es superior al número registrado en la pregunta 1. Por esta razón, se han utilizado los valores totales para generar los porcentajes de uso que ofrecen las observaciones en la respuesta 3.

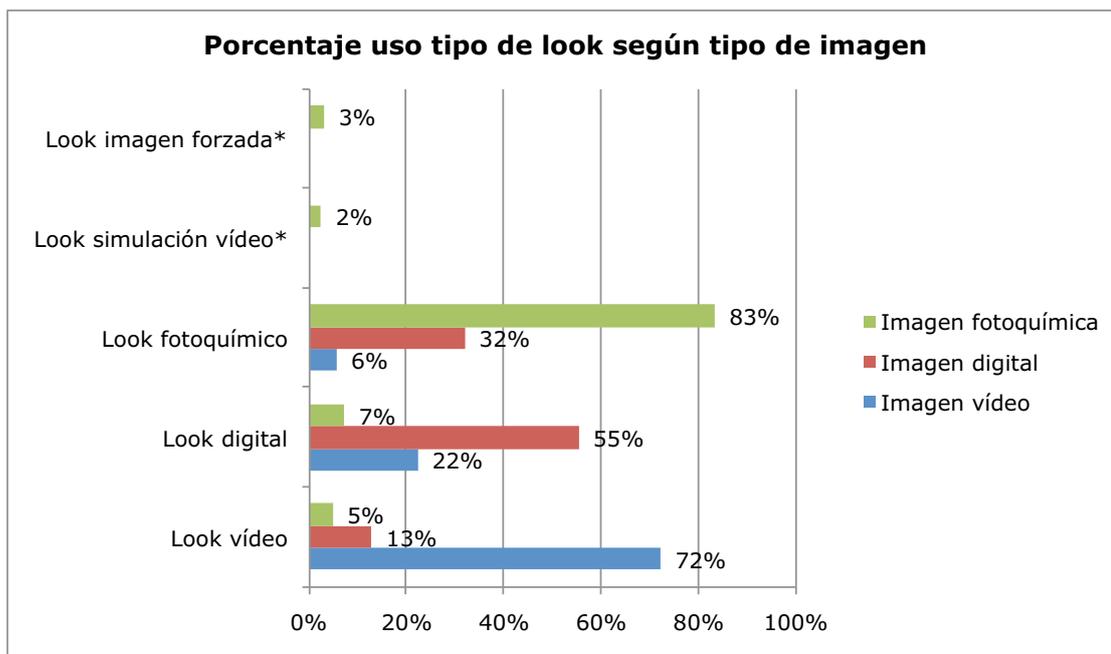


Gráfico 24. Porcentaje de observaciones que indican el uso de los diferentes tipos de look para cada tipo de imagen.

Como puede observarse, la imagen vídeo está especialmente relacionada con el look vídeo. No obstante, también se perciben situaciones en las que su utilización indica una finalidad diferente y busca un look distinto.

La imagen digital tiene principalmente un look digital. Sin embargo, también ofrece características que pueden ofrecer un look fotoquímico, lo que indica que los observadores consideran que sus características visuales ofrecen aspectos plásticos cercanos a los ofrecidos por el fotoquímico. Un dato de interés es que la imagen digital es la más manipulable en opinión de los observadores puesto que ofrece la posibilidad de representar diferentes clases de look en porcentajes considerables.

Finalmente, si la imagen digital muestra una mutabilidad importante, la imagen fotoquímica se caracteriza por ofrecer características plásticas que se relacionan básicamente con el look fotoquímico y tan solo en el 17% se utiliza para crear otro tipo de look.

Las categorías que tienen un asterisco (*) son aquellas que los observadores han introducido voluntariamente al considerar insuficientes las opciones ofrecidas. En este caso representan tan solo dos opciones que se identifican con un mínimo 5% de la imagen fotoquímica. En esta ocasión no se han recategorizado porque se consideran relevantes.

Otra cuestión de interés para analizar el look son los aspectos utilizados para definirlo. En este sentido y a nivel general, los "aspectos generales de la imagen" son los más presentes con un 58% de las observaciones totales. El "contenido narrativo" se indica en el 23%, y los "aspectos de soporte" el 19%. El restante 3% corresponde a las opciones propuestas por los observadores.

En esta ocasión sí se han recategorizado las propuestas de los observadores: "tratamiento de la imagen" y "luz" se han incluido en "aspectos generales de la imagen", y "artefactos" en "aspectos del soporte".

Si esta presencia se estudia en función del look que se escoge, se obtiene el siguiente resultado de forma gráfica:

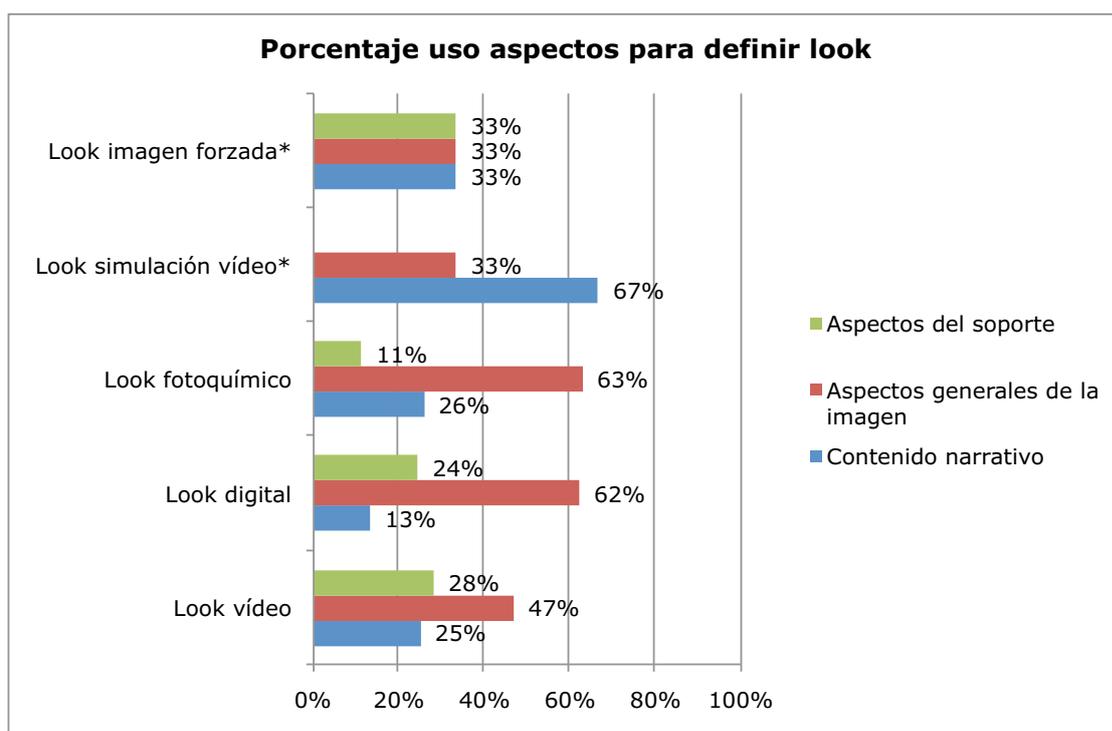


Gráfico 25. Porcentaje de observaciones que indican el uso de los diferentes aspectos para definir look en cada uno de los tipos de look indicados.

Los "aspectos generales de la imagen" se relacionan especialmente con el look fotoquímico y digital. Además, son el elemento más utilizado para definir los tres looks principales: vídeo, digital y fotoquímico.

El look imagen forzada registra una completa equivalencia en el uso de aspectos para definirlo.

El look simulación imagen vídeo se observa principalmente a partir del contenido narrativo.

El look fotoquímico se define por los aspectos generales de la imagen. También hay una presencia significativa del contenido narrativo.

El look digital se define también por los aspectos generales de la imagen. Sin embargo, el segundo elemento que más lo define son los aspectos del soporte.

Por lo tanto, el look digital se relaciona con los aspectos de la imagen de forma predominante, lo que indica que sus características plásticas se consideran perceptibles para definir su estética. Por su parte, el look fotoquímico se relaciona también con los aspectos de la imagen. Sin embargo, el contenido narrativo también es importante para definirlo.

El look vídeo también se define por los aspectos generales de la imagen. No obstante, los resultados en el look vídeo son relevantes porque muestran una mayor equivalencia entre el contenido narrativo y los aspectos del soporte.

Debido a la importancia de los aspectos visuales en general, se considera la relación entre los tipos de look y las características estéticas de la imagen, en concreto grano y textura.

El look vídeo, indicado en 21 observaciones, se considera con textura en el 57% de las ocasiones. El grano en el 38%, lo que indica que textura y grano no son aspectos fundamentales para su definición.

El look digital, indicado en 33 observaciones, tiene grano en el 33% de las ocasiones y textura en el 67%. Esto significa que el grano no suele estar muy presente. En cambio, la textura es un elemento importante del aspecto visual de este look. En conclusión, los aspectos visuales son importantes, tal y como se indica mediante los resultados del gráfico 25.

Finalmente, se observa la presencia en el look fotoquímica del total de 51 observaciones registradas. La textura se relaciona con el look fotoquímico, tal y como indica el 84% de observaciones recogidas. Por su parte, el grano está presente en el 47%, lo que indica que es el look donde más aparece. Estos resultados permiten subrayar la preponderancia de los aspectos visuales para definir el look fotoquímico, como se indica en el gráfico 25.

En general, la textura es un elemento importante para definir el tipo de look, aspecto que puede indicar una textura característica en cada tipo de imagen.

A continuación se ofrecen los resultados con relación a la presencia de grano y textura en los diferentes looks en formato gráfico:

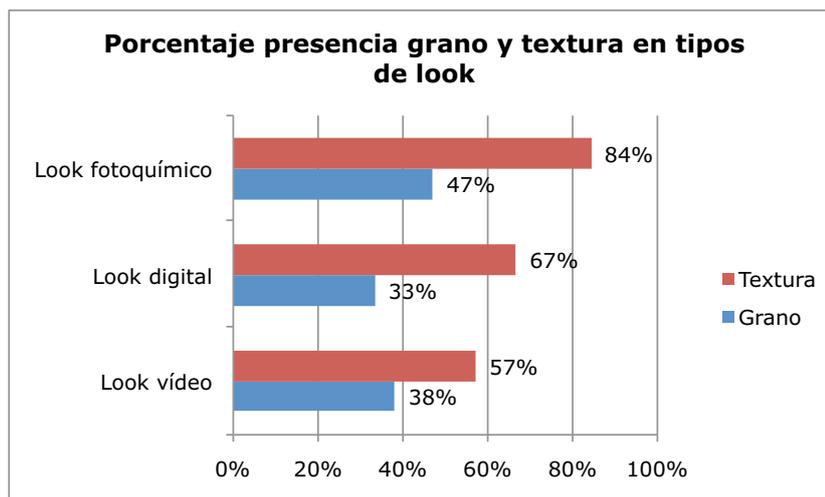


Gráfico 26. Presencia de grano y textura en los diferentes looks.

8.2.5. Resumen de los resultados sobre la percepción de los observadores

Siguiendo los diferentes apartados expuestos, se puede señalar que el análisis sobre las copresencias que se establecen a partir de las observaciones recogidas indica que los diferentes tipos de imagen reciben valoraciones distintas en relación con los aspectos técnicos:

- La imagen vídeo se observa como limitada con una mayoría de observaciones que indican ausencia de características técnicas.
- La imagen digital es observada mayoritariamente con presencia en todos los aspectos técnicos.
- La imagen fotoquímica, también observada con presencia en todos los aspectos técnicos, es la que menos consideraciones de ausencia recibe.

Estos resultados indican que en el apartado técnico es la imagen fotoquímica la que se relaciona de forma más significativa con la calidad cinematográfica. Este resultado se confirma al referirse a los diferentes aspectos técnicos analizados de forma individual: variedad y normalidad de color, variedad de tonos, buena resolución y movimiento normal son aspectos donde la imagen fotoquímica obtiene observaciones que indican su constante presencia. Esto no significa que la imagen digital se valore negativamente. No obstante, sí existe una diferencia entre la relación que se establece entre este tipo de imagen y su calidad técnica.

Por su parte el vídeo tan solo recibe más del 50% de observaciones de presencia en la variedad de tonos. En el resto de aspectos se señala como una imagen de calidad cinematográfica ausente y capacidad limitada.

Los aspectos estéticos indican que la calidad cinematográfica también se relaciona de modo más generalizado con los tipos de imagen digital y fotoquímica. En este sentido, un dato sorprendente es que la imagen fotoquímica no recibe ninguna observación negativa, identificándose para todos los observadores con una imagen de calidad que no ofrece dudas.

También este tipo de imagen registra mayor porcentaje de observación que el resto de imágenes en el resto de aspectos estéticos, tal y como sucede en el campo técnico. Dentro de estos aspectos el grano tan solo tiene un porcentaje de presencia mayor del 50% en la imagen fotoquímica, mientras que el ruido se relaciona más con la imagen digital y vídeo.

Finalmente, en relación con la textura, los aspectos técnicos resultan determinantes para su definición, tal y como sucedía en la entrevista. La latitud es un aspecto fundamental para los observadores que permite describir la textura.

El grano también es un aspecto importante, aunque su relación con la textura no es tan estrecha como en los resultados obtenidos mediante la entrevista.

El look es observado como look fotoquímico en más de la mitad de observaciones. La relación que se establece entre la imagen digital y el look fotoquímico también muestra que tienen características similares. Además, la imagen digital, se relaciona con una mayor capacidad de manipulación para acercarse a diferentes looks.

Finalmente, cabe resaltar que son los aspectos generales de la imagen los que se utilizan con mayor frecuencia para definir el look, valorando también, por ejemplo, el contenido narrativo, especialmente en relación con el look fotoquímico.

8.3. Análisis de la adecuación de las observaciones a los objetos de la muestra

El presente análisis se centra en cada uno de los fragmentos de película que componen la muestra, estudiando la frecuencia y adecuación a las características que componen la taxonomía.

La tabla siguiente, presentada en el capítulo dedicado al diseño de la investigación, resume los componentes de la muestra y sus formatos de captación:

Película	Soporte	Formato de captación
Black Swan (Aronofsky, 2010)	Fotoquímico	16 mm, HD
The Hurt Locker (Bigelow, 2008)	Fotoquímico	16 mm
Biutiful (Iñárritu, 2010)	Fotoquímico	35 mm
Matrix (Wachowski & Wachowski, 1999)	Fotoquímico	35 mm
The Dark Knight (Nolan, 2008)	Fotoquímico	65 mm, 35mm
Lawrence of Arabia* (Lean, 1962)	Fotoquímico	65 mm
Public Enemies (Mann, 2009)	Digital	HD - F23
The curious case of Benjamin Button (Fincher, 2008)	Digital	HD - Viper Thomson & F23
Lucía y el sexo (Medem, 2001)	Digital	HDCAM - Sony HDW-F900
Celda 211 (Monzón, 2009)	Digital	2K - Red One
Slumdog Millionaire (Boyle, 2008)	Digital	2K - Silicon Imaging
The Social Network (Fincher, 2010)	Digital	4K - Red One

Película	Soporte	Formato de captación
28 days after... (Boyle, 2002)	Vídeo	DV
The Blair Witch Project (Myrick & Sánchez, 1999)	Vídeo	DV (Hi-8)

Tabla 41. Películas que componen la muestra.

La unidad de análisis se corresponde con el primer minuto de cada una de las películas. Los resultados se ciñen a ese espacio y tiempo específico. Por lo tanto, no pueden extrapolarse a la imagen que ofrece el metraje completo las mismas.

Objetivos específicos

El objetivo específico de esta aplicación del análisis es:

- Estudiar el acuerdo que existe entre los observadores (validez inter-codificadores).

Procedimiento

Para alcanzar el objetivo específico de esta parte del análisis se ha realizado un estudio descriptivo de cada fragmento de película segmentando la base de datos creada. Para realizar este estudio también se ha utilizado el software de análisis estadístico SPSS (PSAW), lo que ha permitido obtener resultados que indican el acuerdo entre observadores para cada unidad de análisis así como la adecuación de las observaciones a las características de captación reales de cada fragmento.

Los datos presentados como frecuencia indican normalmente la observación de las diferentes características, es decir, señalan qué se ha utilizado y qué número de observadores. En estos casos, la respuesta "No lo sé" no se ha considerado y se ha convertido en restos de porcentaje obviados.

Las tablas que presentan porcentajes presentan siempre la presencia de los aspectos indicados en preguntas que no permiten registrar más de una respuesta. El porcentaje restante indica ausencia, considerando las respuestas "No lo sé" como valores perdidos.

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en relación con cada una de las películas de la muestra, especificando los siguientes apartados:

- Tipo de imagen y de look.
- Aspectos técnicos.
- Aspectos estéticos.
- Look y textura.

8.3.1. Black Swan (Aronofsky, 2010)

La unidad de análisis correspondiente a *Black Swan* presenta a una bailarina de ballet en un escenario donde la única iluminación visible es el halo de luz que cae sobre la actriz.



Fotograma 1. Fotograma del fragmento analizado de *Black Swan*.

8.3.1.1. Tipo de imagen y de look

El fragmento correspondiente a *Black Swan* se identifica en 5 ocasiones sobre 6 como imagen fotoquímica, soporte de captación utilizado para esta película. Además, el look fotoquímico (al que se une el de "imagen forzada" en la categoría de "otros") es el único indicado por los observadores.

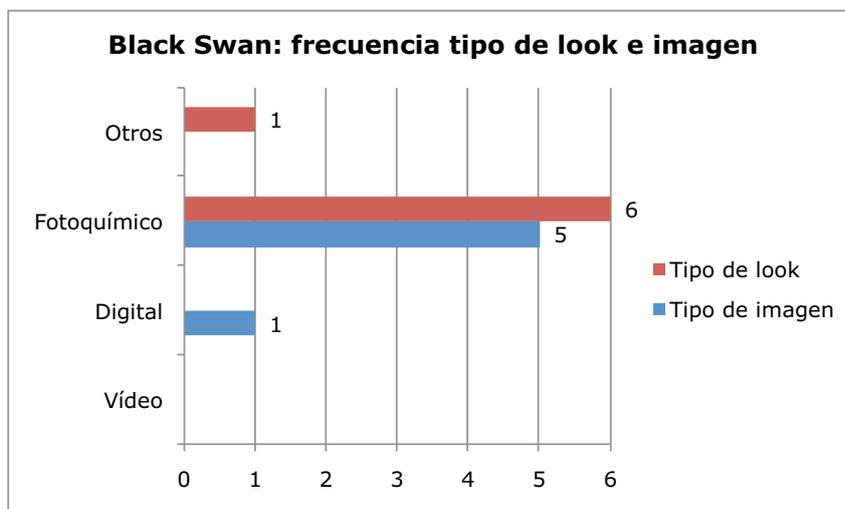
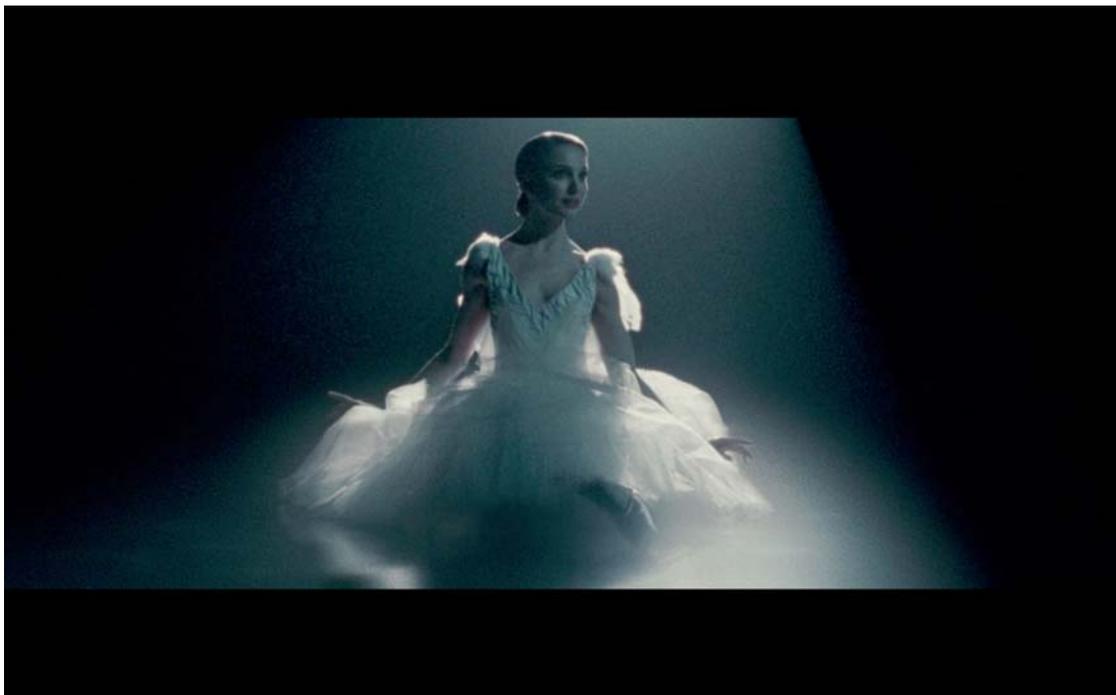


Gráfico 27. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Black Swan*.

8.3.1.2. Aspectos técnicos

En general, el fragmento registra observaciones que indican un mayor porcentaje de presencia en el conjunto de aspectos técnicos. No obstante, no hay acuerdo absoluto en ningún aspecto.

La normalidad del color es el aspecto con mayor consenso, con cuatro observaciones que indican su presencia. Sin embargo, la variedad de color no está presente en el 50% de las observaciones, lo que puede deberse al tratamiento casi monocromático que se ha dado a la escena, basando la paleta de colores en una gradación de grises donde la menor saturación afecta al resto de colores, tal y como se puede observar en el fotograma 2.



Fotograma 2. Fotograma del fragmento analizado de *Black Swan*.

En este mismo fotograma se puede observar como la resolución no es excelente. Tratándose de una imagen captada en 16mm ofrece menor resolución que la del 35 o 70 milímetros, así como la de los sensores digitales con mayor poder resolutivo. En este sentido, las valoraciones han sido equivalentes en lo referente a la resolución en general y la resolución de los planos generales: 50%. La presencia de buena nitidez también recibe este porcentaje de observaciones.

La variedad de los tonos y el modo en que se saturan las bajas y altas luces tampoco muestra acuerdo, indicando una mínima ventaja de la frecuencia de las observaciones que indican variedad de tonos (3 frente a 2). En cuanto a la saturación, tratándose de una captación fotoquímica, el modo de comportarse las luces es, a priori, logarítmico. Sin embargo, a pesar de una mínima ventaja en la saturación progresiva de las bajas luces, el acuerdo no existe y se observan los dos modos de responder a la luz indistintamente.

Finalmente, el movimiento tampoco ofrece acuerdo. En dos ocasiones se observa que la cadencia de movimiento no es normal, aspecto que puede estar condicionado por los movimientos propios de la secuencia y el contenido de la misma, con rápidos movimientos tanto de los personajes como de la cámara que pueden condicionar las observaciones.

A continuación se pueden observar los porcentajes de las observaciones registradas:

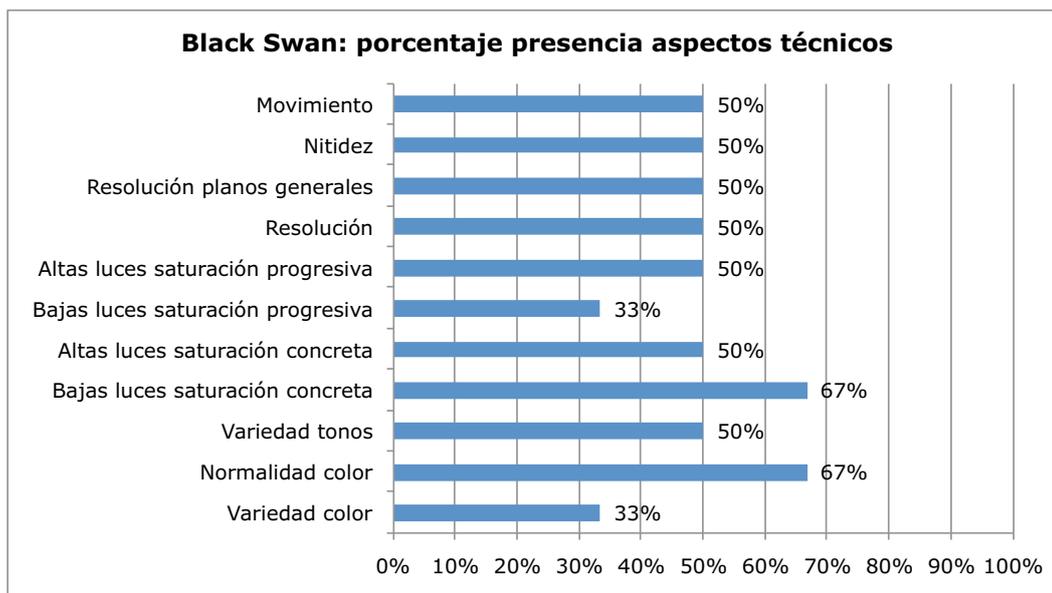


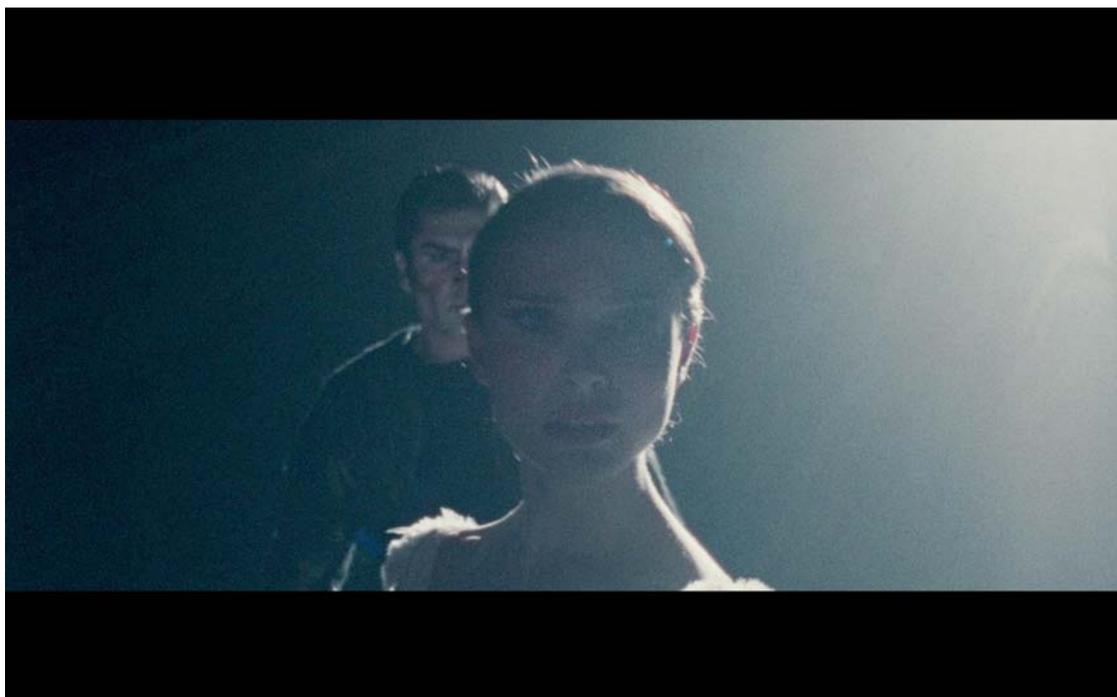
Gráfico 28. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Black Swan*.

8.3.1.3. Aspectos estéticos

En cuanto a las referencias estéticas propias del fragmento analizado sí existe un mayor acuerdo. En especial la calidad, la textura y el grano no ofrecen dudas a este respecto puesto que todas las observaciones indican su presencia. Además, la profundidad de campo tan solo se considera no cinematográfica en un caso.

Por otro lado, la presencia de ruido sí implica pérdida de acuerdo con un porcentaje del 50%. Considerando que el ruido es uno de los elementos que se pueden incrementar debido a la compresión de los fragmentos y que el tratamiento de la secuencia subraya la presencia de grano, es comprensible la ausencia de acuerdo por el uso del grano mezclado con el ruido como artefacto. El fotograma 3 muestra la presencia de ruido cromático (propio de la compresión), a la que se une el grano del fragmento.

Finalmente, mientras el ruido es considerado molesto en una ocasión, el grano nunca molesta a los observadores.



Fotograma 3. Fotograma del fragmento analizado de *Black Swan*.

En el gráfico siguiente pueden observarse los datos relativos a los elementos estéticos:

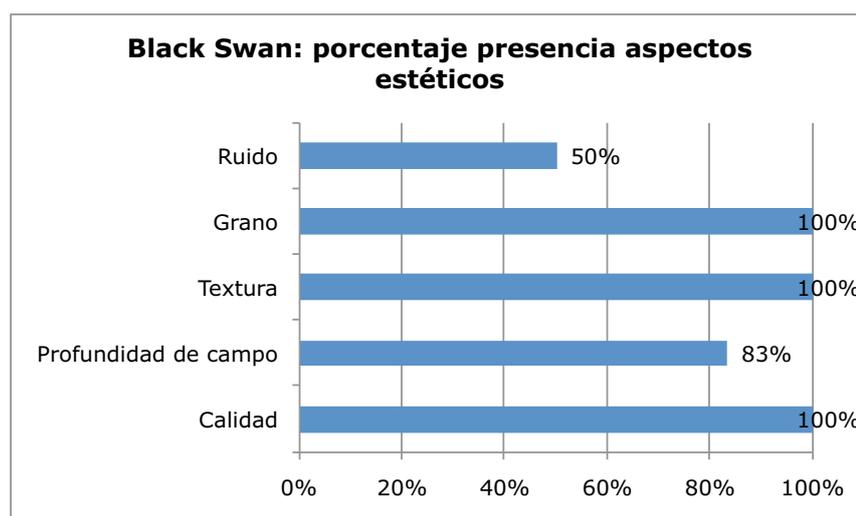


Gráfico 29. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Black Swan*.

8.3.1.4. Look y textura

La textura ha sido registrada en todas las observaciones. La frecuencia de uso de los aspectos para definirla es el siguiente:

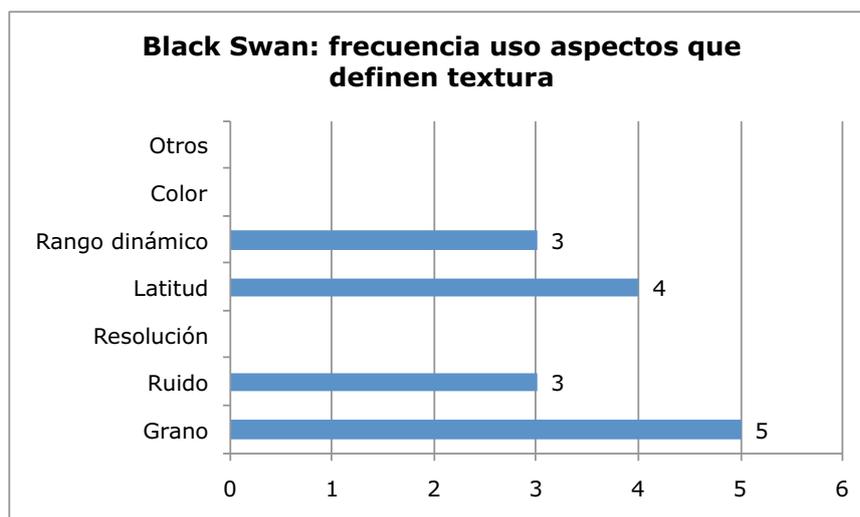


Gráfico 30. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Black Swan*.

El grano, presente también en las seis ocasiones como aspecto estético, es uno de los elementos más importantes para definir la textura. Asimismo, el ruido siempre está presente como indicador para definir la textura para todos los participantes que la han observado (3).

La latitud y el rango dinámico son los otros aspectos que definen la textura, con 4 y 3 observaciones respectivamente.

El look se define como fotoquímico especialmente por los aspectos generales de la imagen (5 ocasiones), aunque el contenido también señala ese aspecto para 3 de los observadores. A pesar de que no existe un completo acuerdo, esta pregunta no implica esa necesidad. Su objetivo es conocer las tendencias de los observadores en el momento de aplicar una etiqueta concreta a un tipo de imagen determinado.

A continuación se puede observar la distribución obtenida:

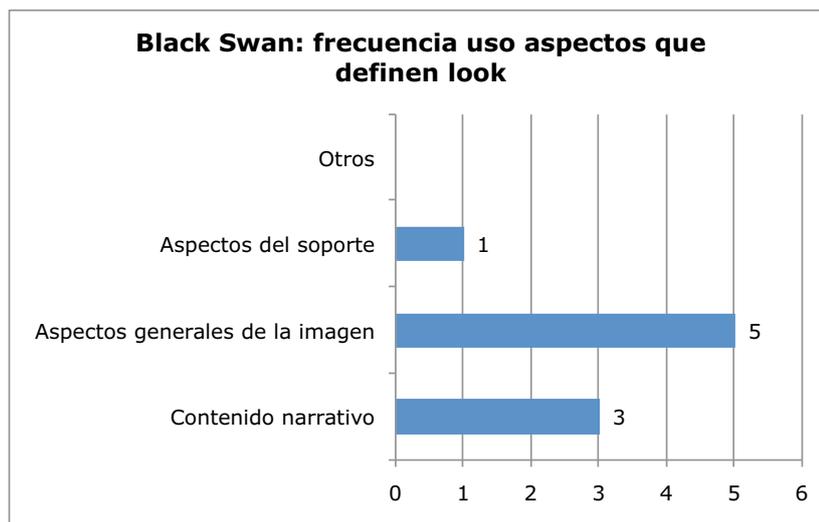


Gráfico 31. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Black Swan*.

8.3.1.5. Conclusiones

Black Swan presenta unas características técnicas complejas para la observación debido a un cierto extremismo dispuesto en sus características plásticas, como la poca saturación, el alto contraste en la variación entre espacios completamente oscuros y zonas de luz. Además, es una secuencia de imágenes con movimientos rápidos, tanto de cámara como de personaje, lo que implica la necesidad de una mayor atención para observar cada uno de los detalles que se presentan.

Sin embargo, más allá de las características técnicas, las observaciones realizadas ofrecen un acuerdo suficiente en aspectos de importancia como la textura, la calidad o el tipo de imagen del que se trata. Por lo tanto, parece que en este caso concreto los aspectos estéticos han sido observados con mayor acuerdo y claridad que los aspectos técnicos.

8.3.2. The Hurt Locker (Bigelow, 2008)

El fragmento correspondiente a *The Hurt Locker* presenta la llegada de soldados americanos a las calles de Bagdad mientras un robot detector de bombas realiza su cometido.



Fotograma 4. Fotograma del fragmento analizado de *The Hurt Locker*.

8.3.2.1. Tipo de imagen y de look

En cuanto al tipo de imagen existe acuerdo en considerar la secuencia de *The Hurt Locker* como digital. La inclusión del vídeo en dos ocasiones puede deberse a la aparición de planos subjetivos del robot que desactiva bombas en montaje paralelo con el resto de imágenes. Sin embargo, la presente película fue captada mediante medios fotoquímicos: formato 16mm. Aun así las consideraciones tanto de tipo de imagen como de tipo de look indican que las características que ofrece no la identifican con claridad.

A continuación se pueden observar los datos recogidos al respecto:

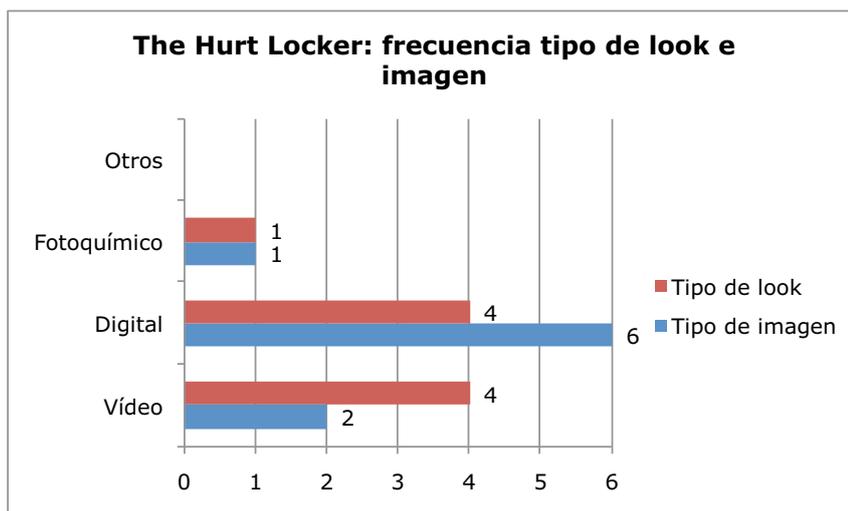


Gráfico 32. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *The Hurt Locker*.

8.3.2.2. Aspectos técnicos

Como en el caso de *Black Swan*, los aspectos técnicos vuelven a mostrar diferencias notables y ausencia total de acuerdo entre los observadores.

La variedad de color se considera presente en el 67% de las observaciones, el mayor acuerdo junto con aspectos relacionados con la latitud y la variedad de tonos. Pero, la normalidad de color muestra opciones dispares con tres observaciones en cada sentido, un porcentaje del 50%.

La variedad de tonos implica también una mayor consideración al observar un tipo de saturación concreta tanto en las bajas como las altas luces, lo que indica que se corresponde con el tipo de imagen observada pero no con las características reales del soporte utilizado.

La resolución, también presente como buena en el 67%, muestra también opciones dispares en relación con los planos generales y la nitidez, con un porcentaje del 50%.

La disminución de resolución en los planos generales se debe, como en el caso anterior, al formato utilizado. La pérdida de resolución en plano general puede observarse en el fotograma número 5.



Fotograma 5. Fotograma del fragmento analizado de *The Hurt Locker*.

Finalmente, el movimiento muestra cierta tendencia a la normalidad con el 67% de las observaciones. No obstante, como constante de todas las características técnicas, las opciones contrarias muestran que no existe acuerdo entre los participantes.

Los porcentajes de presencia de los aspectos técnicos se observan en el siguiente gráfico:

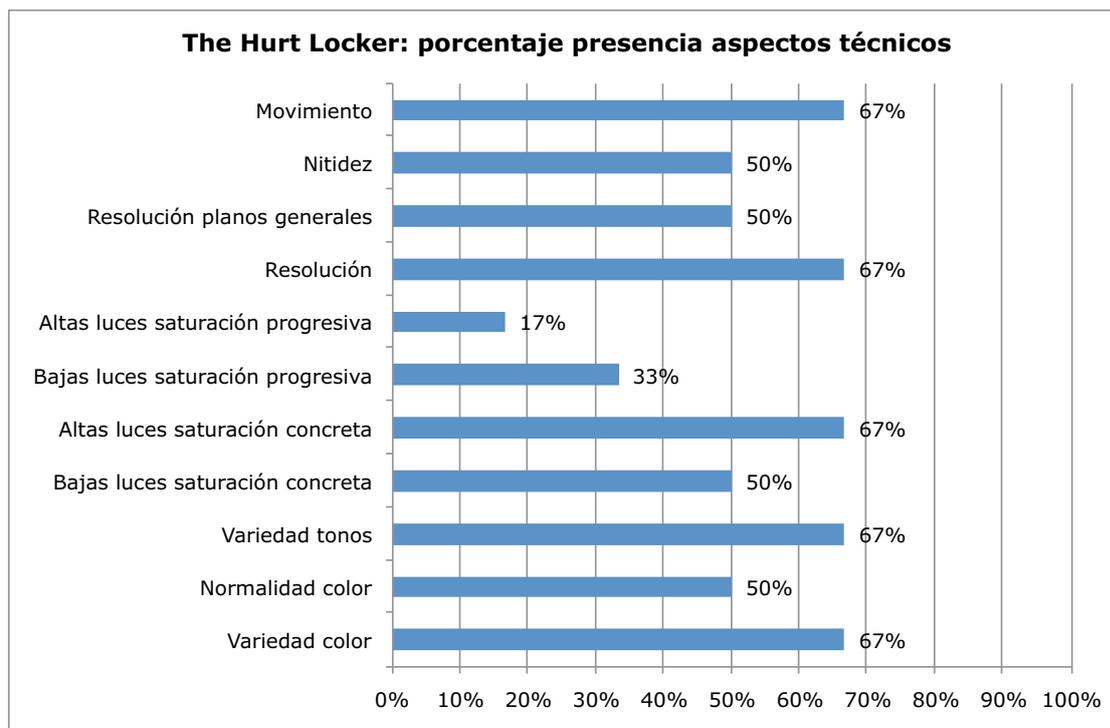


Gráfico 33. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Hurt Locker*.

8.3.2.3. Aspectos estéticos

Como sucede en el caso de *Black Swan*, el acuerdo es mayor en este ámbito, con una clara tendencia a considerar que se trata de una imagen con calidad y textura (en 5 de los 6 casos), así como por su profundidad de campo no cinematográfica, también propia de un formato que ofrece diferencias frente al estándar representado por el 35mm.

Respecto al grano y el ruido, su presencia está indicada en cuatro ocasiones (67%), tal y como se observa en el siguiente gráfico:

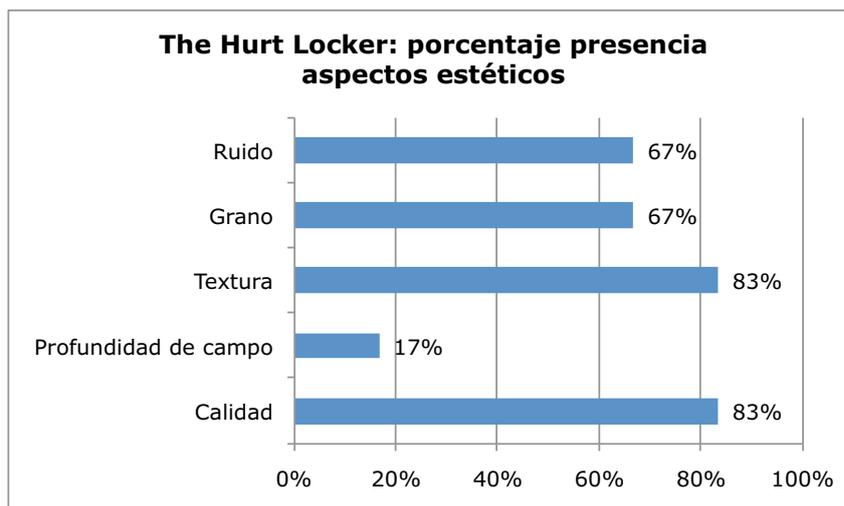


Gráfico 34. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Hurt Locker*.

Tan solo en una ocasión se ha considerado que el grano molestaba como aspecto perceptivo, mientras que no existen referencias al ruido en ese ámbito.

8.3.2.4. Look y textura

Como se ha señalado, la textura está presente en 5 de las 6 observaciones. Para definir su aparición tampoco existe acuerdo en los aspectos indicados. Grano y ruido son los únicos que han sido indicados por más de dos observadores:

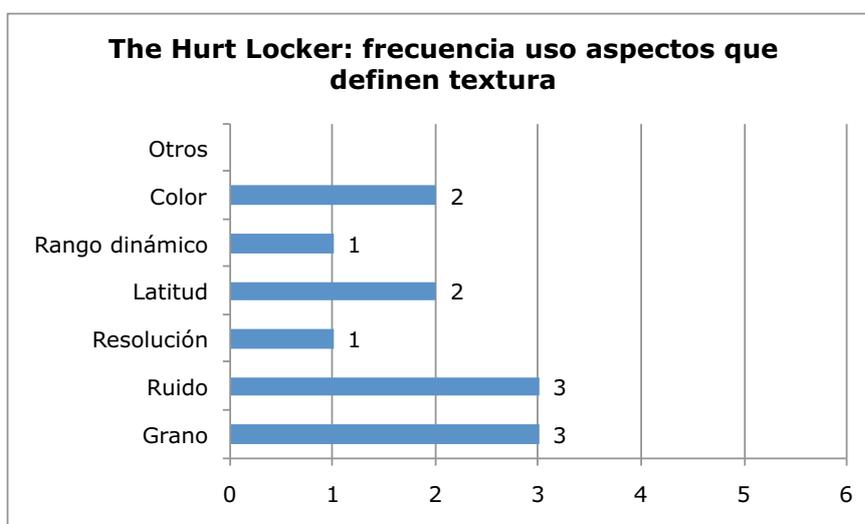


Gráfico 35. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *The Hurt Locker*.

En cuanto a los aspectos utilizados para definir el look, tanto el contenido narrativo como los aspectos generales de la imagen se observan en cuatro ocasiones:

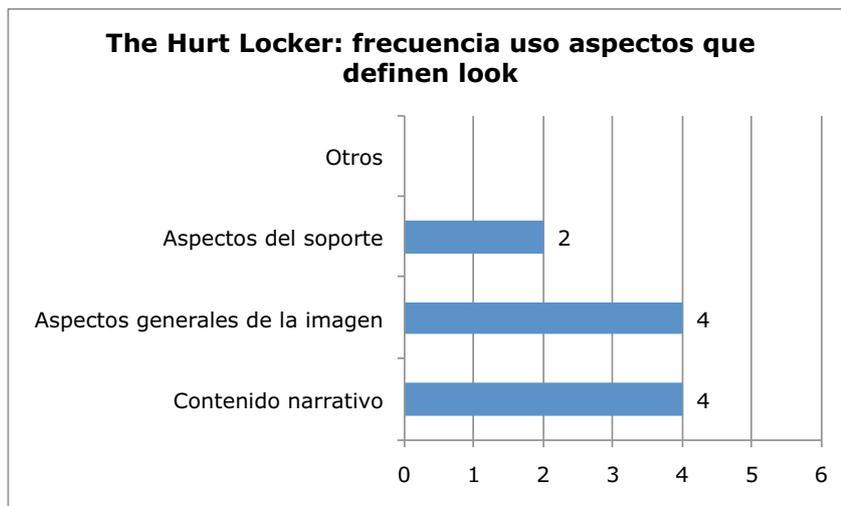


Gráfico 36. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *The Hurt Locker*.

Un aspecto a considerar es la relación entre contenido narrativo (guerra en Irak) y look digital. Este aspecto, que no ofrece datos suficientes para ser tratado, se identifica con una línea futura que relaciona los modos de representación de la realidad con el look escogido para ese fin.

8.3.2.5. Conclusiones

La secuencia de *The Hurt Locker* ofrece una cierta complejidad debido a su mezcla de imágenes. Las imágenes del robot que desactiva bombas puede ser uno de los factores para desviar la atención de la imagen principal y generar un menor acuerdo en lo referente al tipo de imagen y look. Los aspectos técnicos registran respuestas que pueden referirse a cualquiera de los dos tipos de imagen, muy diferentes tal y como se puede observar comparando cualquiera de los fotogramas presentados anteriormente (4 y 5) con el siguiente:



Fotograma 6. Fotograma del fragmento analizado de *The Hurt Locker*.

En todo caso la falta de acuerdo, especialmente en lo referente a los aspectos técnicos, indica una complejidad importante.

De nuevo, el acuerdo existente en los aspectos estéticos se refiere a las categorías de calidad, textura y profundidad de campo en especial, que muestran una mayor facilidad de observación. No obstante, textura y look siguen mostrando desacuerdo en cuanto a los aspectos utilizados para ser definidos, aspecto más controvertido en el caso de la textura debido a su relación real con aspectos como el grano.

8.3.3. *Beautiful* (Iñárritu, 2010)

El fragmento correspondiente a *Beautiful* muestra como un anillo pasa de la mano de un hombre a una niña en un plano amplio pero donde únicamente se observan las manos de los personajes. Finalmente, se presenta un bosque nevado con muchos troncos en el horizonte más próximo.

8.3.3.1. Tipo de imagen y de look

La imagen que presenta *Biutiful* se considera fotoquímica en 5 ocasiones, como en realidad es, aunque existen dos opiniones que relacionan su aspecto con la imagen digital. En cuanto al look, también hay una tendencia hacia el fotoquímico (4 observaciones frente a dos).

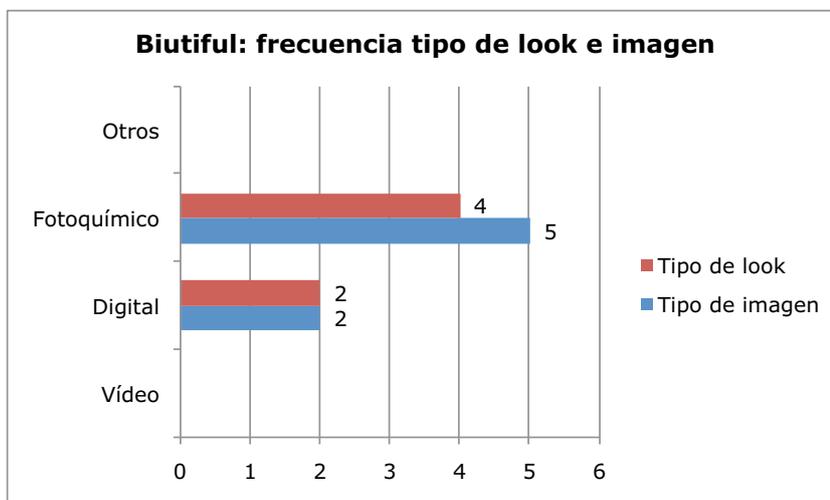


Gráfico 37. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Biutiful*.

8.3.3.2. Aspectos técnicos

En el caso de *Biutiful* se puede apreciar una relación entre la calidad fotoquímica con parámetros técnicos que se registran como presentes, como es el caso de la normalidad de color, movimiento, o resolución. Además, el modo en que se comportan los tonos lumínicos de la imagen se considera predominantemente progresivo, tal y como sucede con el fotoquímico.

Por contra, la variedad de color vuelve a mostrar mayor discrepancia (50%) mientras que la variedad de los tonos tiene un 67% de observaciones que la consideran presente.

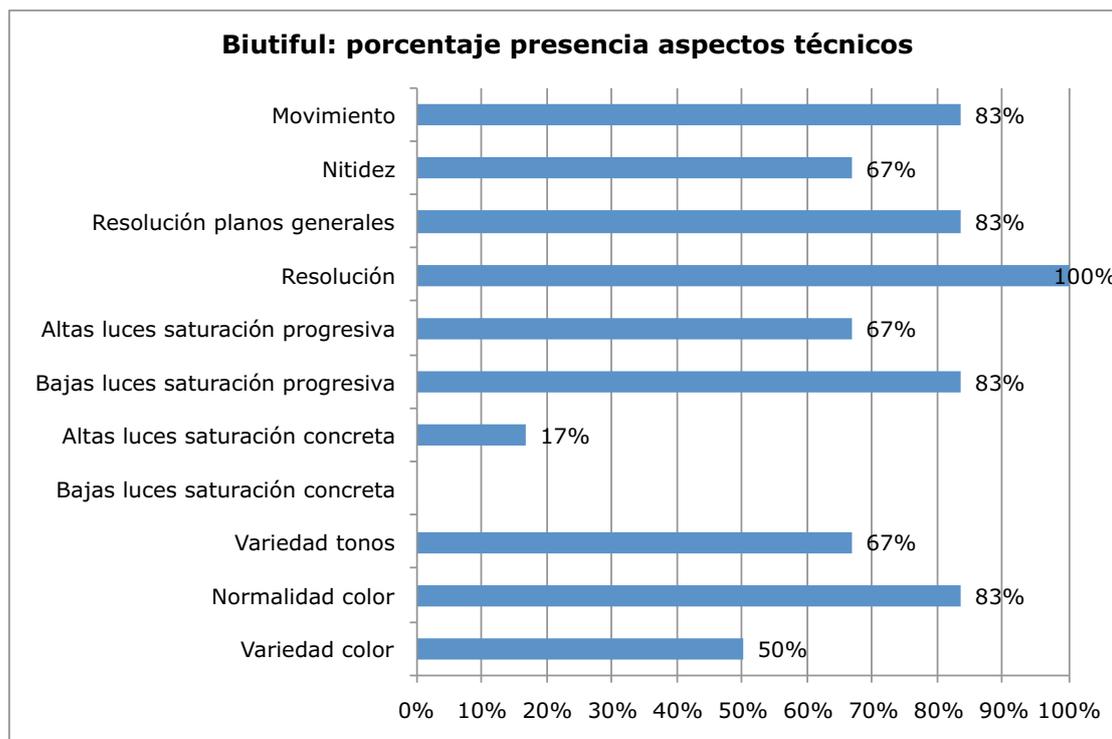
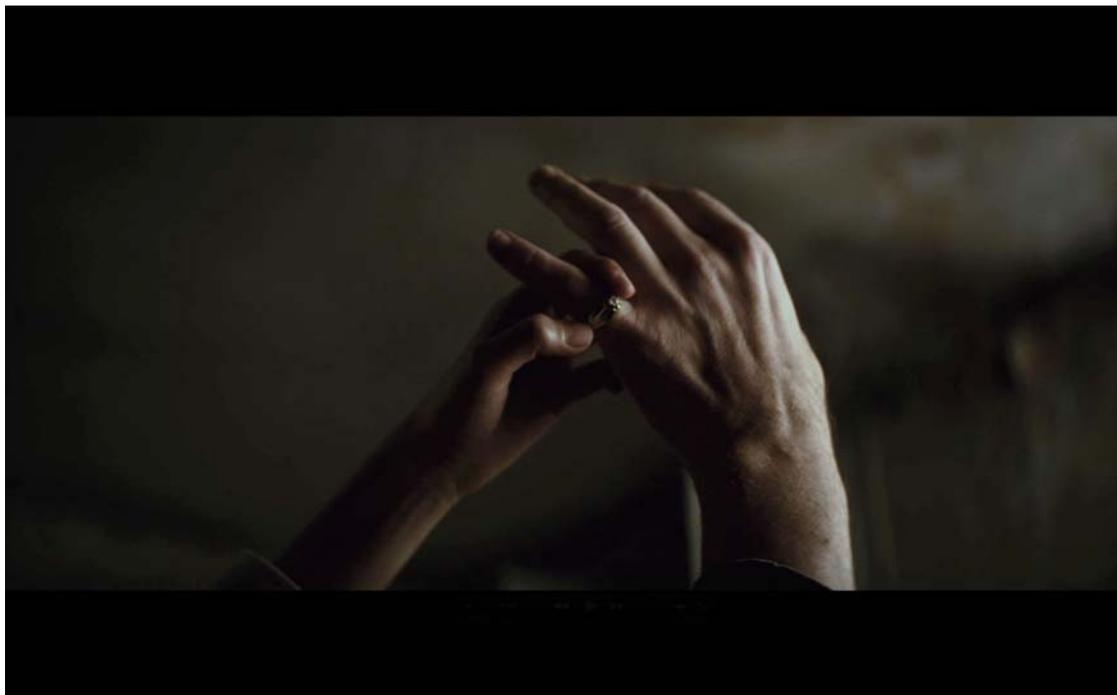


Gráfico 38. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Biutiful*.

8.3.3.3. Aspectos estéticos

Como en los casos anteriores, se registra una mayor observación de las características estéticas de la imagen que de los aspectos técnicos. En concreto, todos los observadores coinciden en su calidad. Cinco de ellos señalan también la presencia de profundidad de campo cinematográfica, textura y grano (especialmente relevante debido a las elecciones del director de fotografía, Rodrigo Prieto, sobre el *stock* y el revelado). Tan solo en la referencia al grano existe una observación que niega su presencia. De los cinco observadores ninguno registra molestia debido al grano.

En cambio, el ruido, presente para cuatro observadores, sí molesta en dos casos. Este fenómeno puede deberse a una compresión en las bajas luces que afectaba a una zona específica de la imagen. En el siguiente fotograma puede observarse como la zona izquierda está afectada por el denominado efecto *sampling* que implica la imposibilidad de reproducir las zonas de luz que se oscurecen de modo degradado como un efecto progresivo.



Fotograma 7. Fotograma del fragmento analizado de *Biutiful*.

A continuación pueden observarse los resultados comentados de forma gráfica:

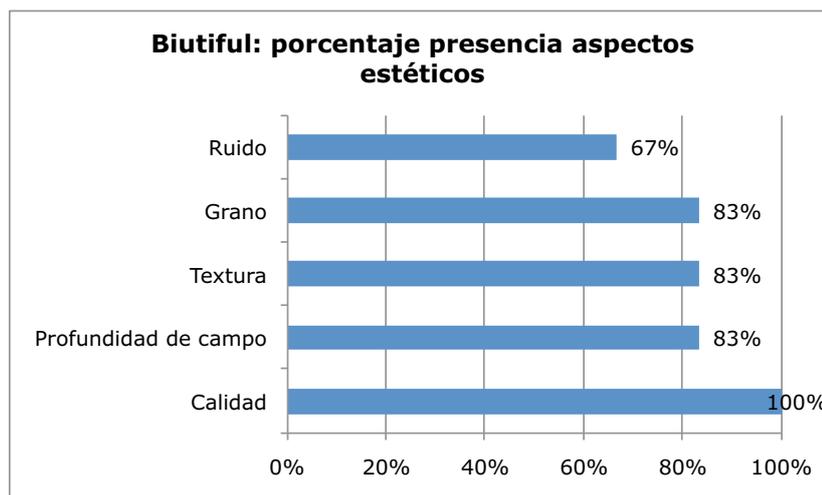


Gráfico 39. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Biutiful*.

8.3.3.4. Look y textura

La textura, presente en cinco casos (una respuesta indica "No lo sé"), se define a partir de los siguientes elementos:

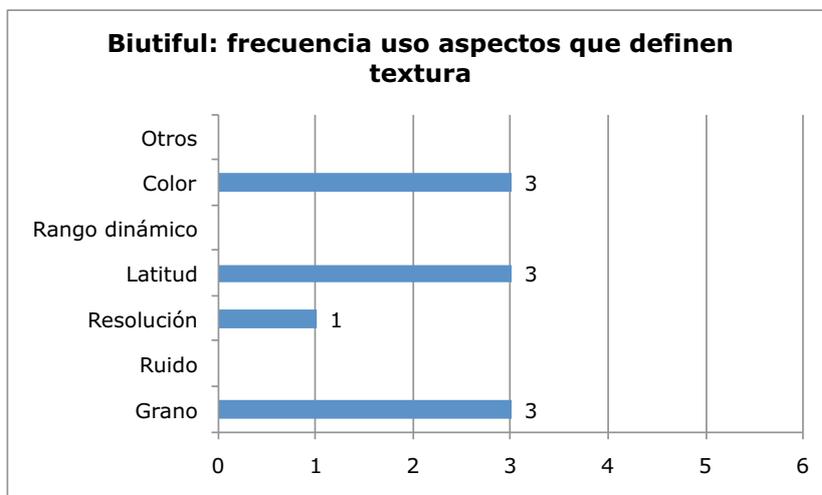


Gráfico 40. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Biutiful*.

En esta ocasión el grano tiene un papel importante, junto a las cuestiones de latitud y color. No obstante, el acuerdo vuelve a estar ausente.

Respecto al look, no se registran referencias al contenido narrativo. Este aspecto puede deberse a la ausencia de diferentes planos durante la secuencia, pasando del fotograma 7 a un fotograma sin personajes que se muestra a continuación:



Fotograma 8. Fotograma del fragmento analizado de *Biutiful*.

Los aspectos generales de la imagen vuelven a ser el aspecto más destacado. En esta ocasión también se comenta un look definido por los artefactos de la imagen referidos al efecto de *sampling* anteriormente comentado.

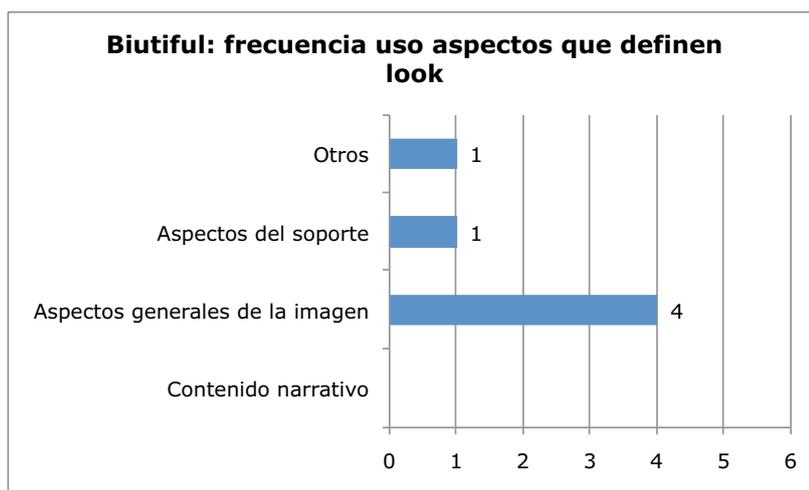


Gráfico 41. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Biutiful*.

8.3.3.5. Conclusiones

La primera de las secuencias observadas originalmente captada mediante el formato estándar de 35mm ofrece unos resultados que muestran una percepción de presencia de los aspectos técnicos y estéticos. En el caso del aspecto técnico es el primer objeto de la muestra que registra estos resultados, no como en las películas rodadas en 16mm.

Es interesante que esta posición se produzca ante un fragmento que tiene una compresión que puede generar molestia debido a la viveza del movimiento de las zonas donde se produce el efecto de *sampling*.

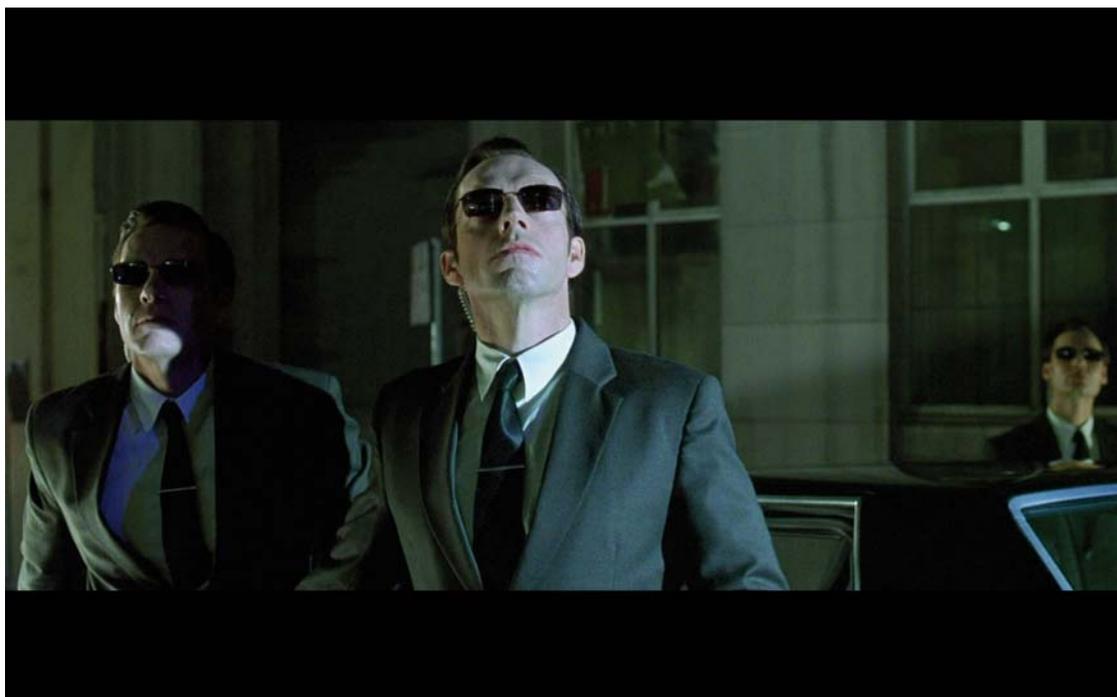
Además, la secuencia cuenta con dos únicos planos sin información respecto al contenido narrativo (nadie lo utiliza para definir el look), lo que puede suponer una mayor complejidad en su análisis por la imposibilidad de obtener un aspecto más general de la secuencia.

8.3.4. Matrix (Wachowski & Wachowski, 1999)

El fragmento correspondiente a *Matrix* muestra un grupo de policías que fuerzan la entrada a una habitación donde se encuentra una mujer sentada delante de un ordenador. Finalmente, agentes especiales llegan en coche al lugar donde esperan el resto de coches de la policía.

8.3.4.1. Tipo de imagen y de look

El tipo de imagen fotoquímica se ha observado en 4 ocasiones. La película está realizada en 35mm. No obstante, hay tres observaciones que indican que es imagen digital. Asimismo, el look solo registra dos observaciones más de look fotoquímico frente al digital.



Fotograma 9. Fotograma del fragmento analizado de *The Matrix*.

Tratándose de un film del año 1999, en el caso de reconocer su identidad mediante el contenido narrativo, la diferencia entre el tipo de imagen podría ser mayor que la que se muestra a continuación de forma gráfica:

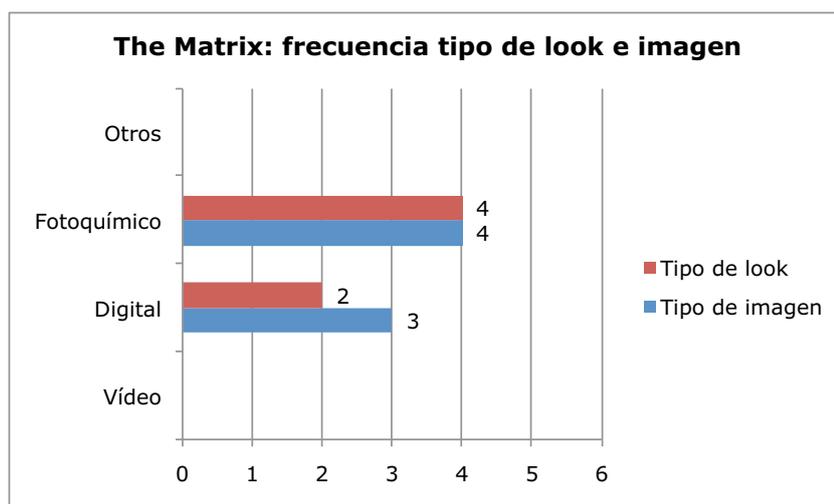


Gráfico 42. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *The Matrix*.

8.3.4.2. Aspectos técnicos

Como en el caso de *Biutiful, Matrix* registra observaciones que indican la presencia mayoritaria de los aspectos técnicos en su imagen. En este caso incluso con mayor acuerdo entre los observadores. La resolución y la nitidez siempre se han observado como "buenas". Además la variedad de color y el movimiento tan solo se han considerado ausentes en una ocasión.

En el resto de aspectos técnicos el acuerdo es inferior. La normalidad de color y la variedad de tonos están presentes en el 67% de las observaciones.

En lo que respecta a la saturación, en las bajas luces hay preferencia por la respuesta progresiva (67%) pero en el caso de las altas luces las opciones se reparten de forma equitativa (50%).

Sin embargo, se puede considerar que la observación de los aspectos técnicos indica su presencia en términos generales.

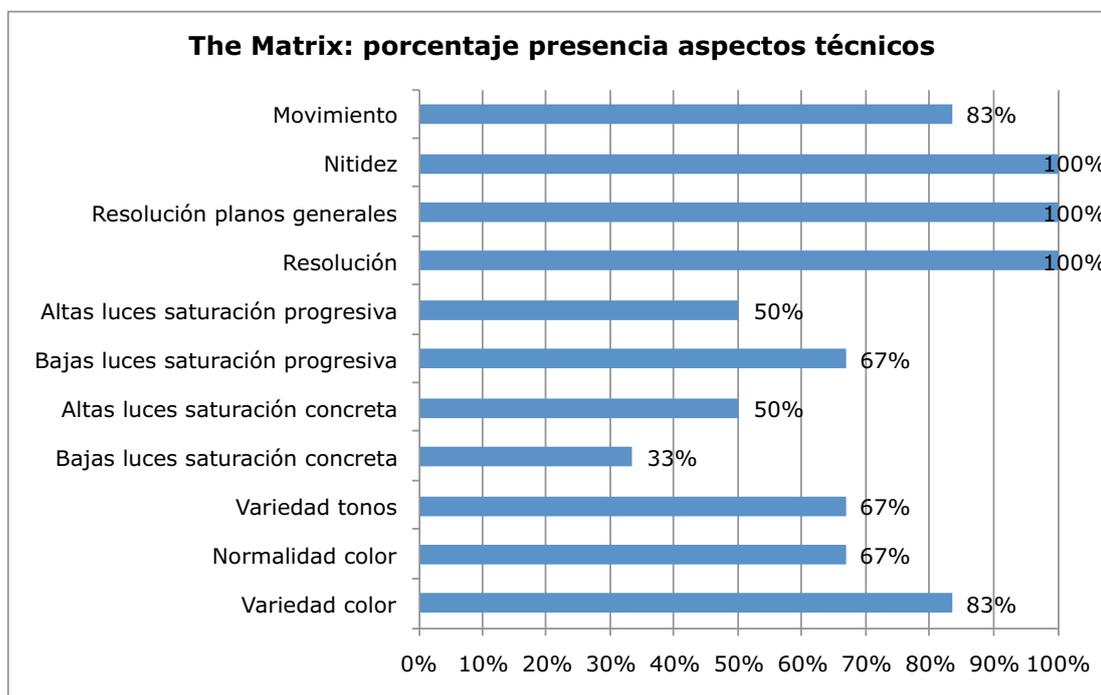
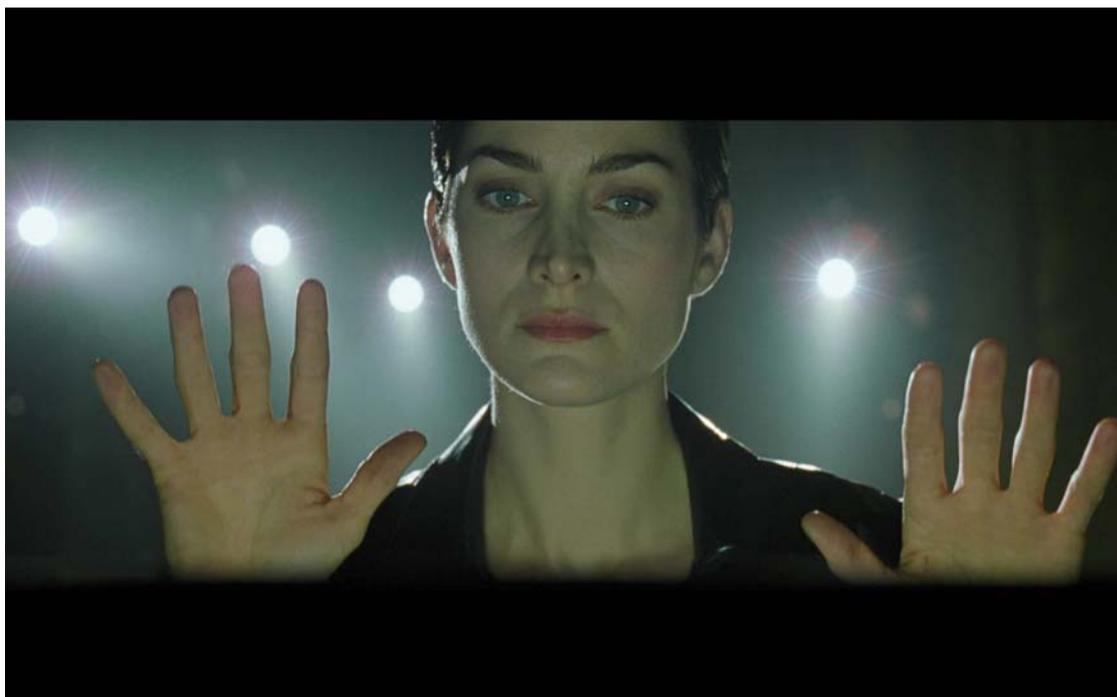


Gráfico 43. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Matrix*.

En concreto, la variedad de tonos puede no tener unos resultados tan contundentes como la resolución y la nitidez debido a las características de la escena, predominantemente oscura y con fuertes golpes de luz generados por linternas, tal y como se puede observar en el siguiente fotograma:



Fotograma 10. Fotograma del fragmento analizado de *The Matrix*.

8.3.4.3. Aspectos estéticos

La calidad y profundidad de campo del fragmento se observan en todos los casos. Además se indica la presencia de textura por parte del conjunto de observadores. El grano está presente en 4 casos (67%) y el ruido en tres (50%).

A continuación se puede observar gráficamente el porcentaje de los resultados:

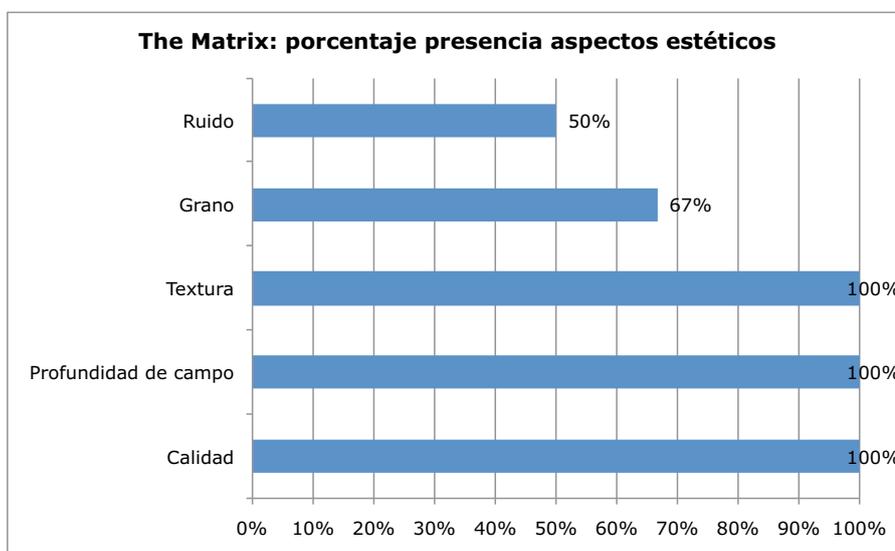


Gráfico 44. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Matrix*.

8.3.4.4. Look y textura

La textura, presente en todas las observaciones, se define mediante cinco aspectos diferentes:

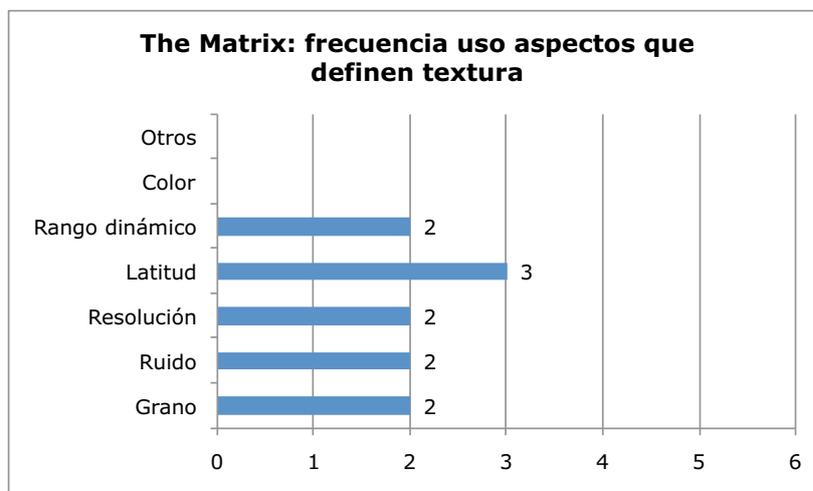


Gráfico 45. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *The Matrix*.

De nuevo la latitud es el aspecto más destacado para definir la textura, registrado en tres ocasiones, mientras que el resto de elementos observados reciben dos observaciones. Es interesante la ausencia del color en este caso concreto.

Respecto al look, de nuevo los aspectos generales de la imagen son los que se subrayan con mayor insistencia:

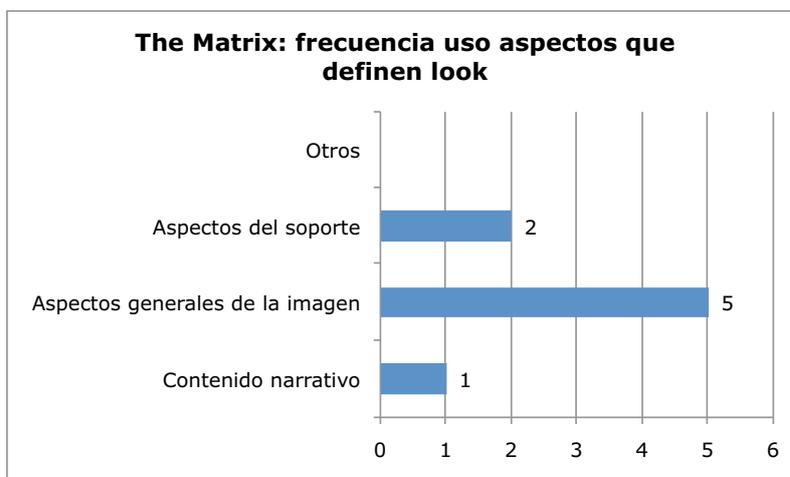


Gráfico 46. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *The Matrix*.

8.3.4.5. Conclusiones

La utilización del 35mm implica una serie de observaciones que suelen indicar la presencia de las características de la imagen tanto a nivel técnico como estético. Además, la textura, la calidad y la profundidad siempre se observan, como en el caso de *Biutiful*, lo que indica la relación que se establece entre estos dos fragmentos captados originalmente en fotoquímico con una calidad visual excelente.

El aspecto contrastado de la imagen debido a su contenido narrativo (espacios oscuros iluminados por linternas) ha podido influenciar la observación referida a los tonos y el modo en que responden las diferentes luminosidades de la escena. No obstante, las observaciones indican que se trata de una imagen de características técnicas y estéticas presentes con un acuerdo mayor entre observadores que en los fragmentos anteriores.

8.3.5. The Dark Knight (Nolan, 2008)

El fragmento correspondiente a *The Dark Knight* presenta a una serie de personajes que realizan diferentes acciones siempre con una máscara que tapa sus caras. Se trata de la preparación de un atraco al banco de la ciudad, Gotham.

8.3.5.1. Tipo de imagen y de look

El tipo de imagen se considera en tres casos fotoquímico y en otros tres casos digital, con una ausencia de acuerdo absoluta. Por su parte, el look se considera fotoquímico con una mínima ventaja puesto que existen 4 observaciones al respecto.

La mayor resolución ofrecida por el 70mm puede ser el motivo para relacionar una imagen de mayor definición con el digital, soporte que ofrece una imagen que ofrece características relacionadas con una definición determinada por el recorte y otros aspectos como el contraste.

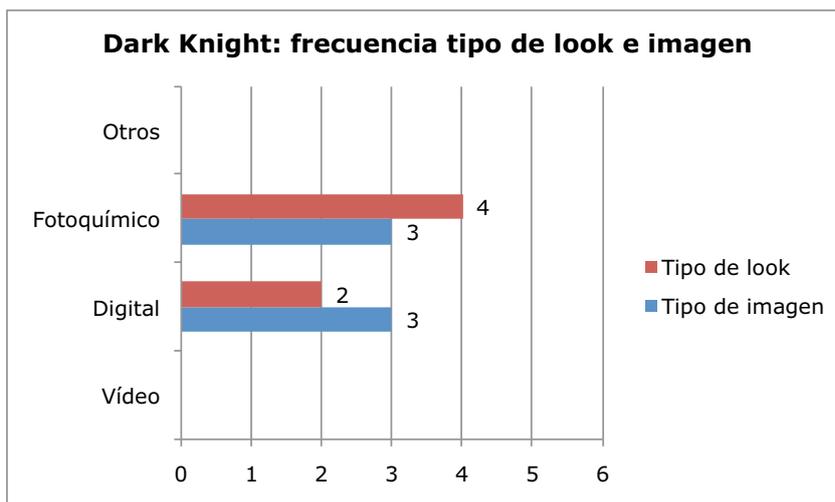
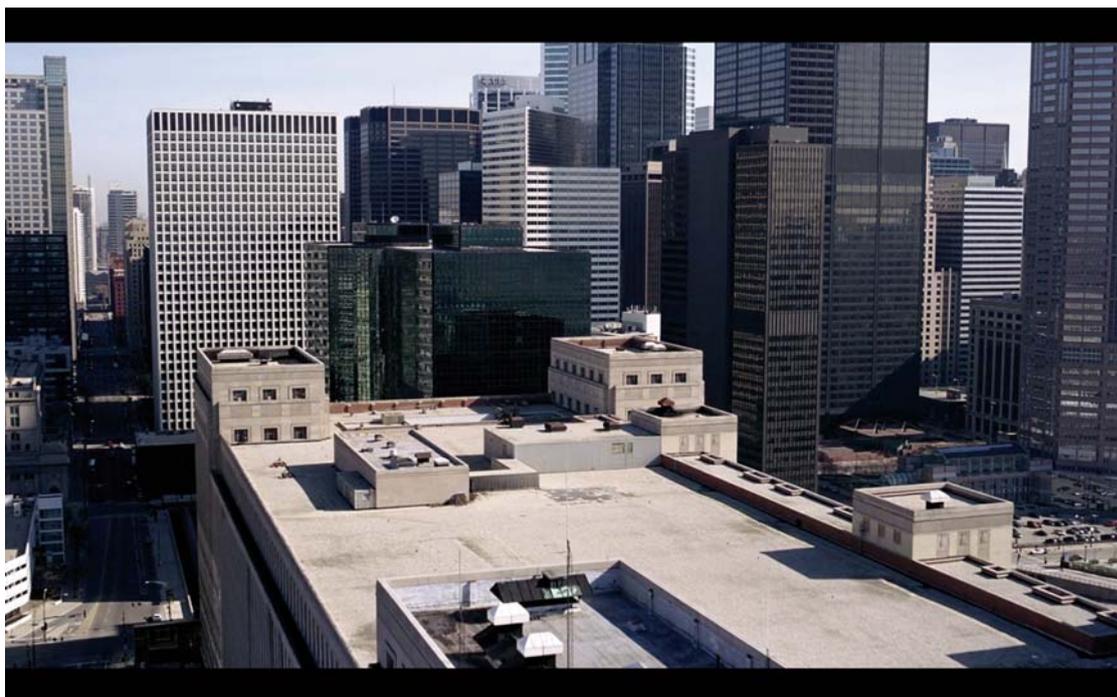


Gráfico 47. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *The Dark Knight*.

8.3.5.2. Aspectos técnicos

Como en el caso de los objetos de la muestra captados mediante soporte fotoquímico de 35mm, *The Dark Knight* obtiene consideraciones positivas en la mayoría de aspectos técnicos. Entre ellos sobresale el absoluto acuerdo en todo lo que se refiere a la resolución y la nitidez con un 100% de las observaciones. Además, el movimiento y la variedad de color se consideran de forma positiva en 5 casos, lo que supone un 83%.

La variedad de tonos está, por una vez, claramente presente según 5 observadores (83%). Este aspecto, resaltado quizás por las características de la escena (un exterior día con mucho detalle), no registra acuerdo en el tipo de saturación. En las bajas luces, se considera progresiva en 3 casos (50%), mientras que son solo 2 en las altas luces (33%).



Fotograma 11. Fotograma del fragmento analizado de *The Dark Knight*.

A continuación se pueden observar la distribución de las observaciones dedicadas al aspecto técnico:

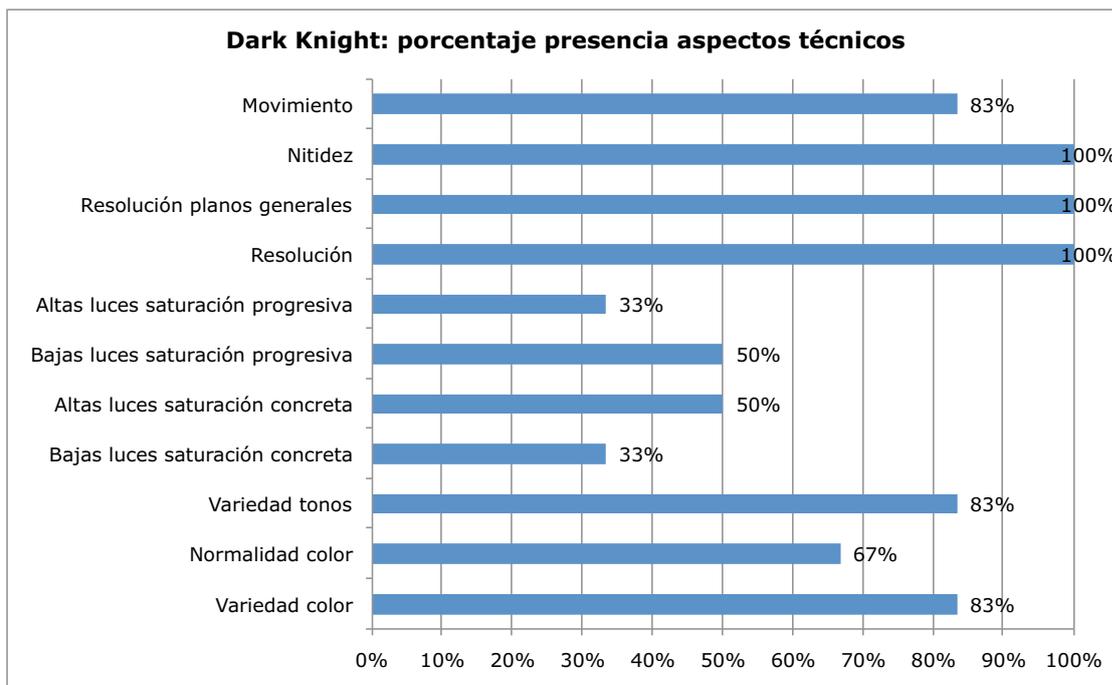


Gráfico 48. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Dark Knight*.

8.3.5.3. Aspectos estéticos

The Dark Knight muestra calidad y profundidad de campo cinematográfica en todas las observaciones (100%). A ellas se une la textura en cinco de las ocasiones con un 83% de las observaciones.

Sin embargo, en el caso de esta unidad de análisis es sorprendente la ausencia absoluta de grano como aspecto estético y perceptivo. Asimismo no se observa ruido. El 70mm, caracterizado por una mayor resolución, tiene también un menor grano, más fino, que produce la sensación de una imagen limpia, lo que ha sido observado también en este caso. Asimismo, esa mayor resolución puede implicar ausencia de ruido.

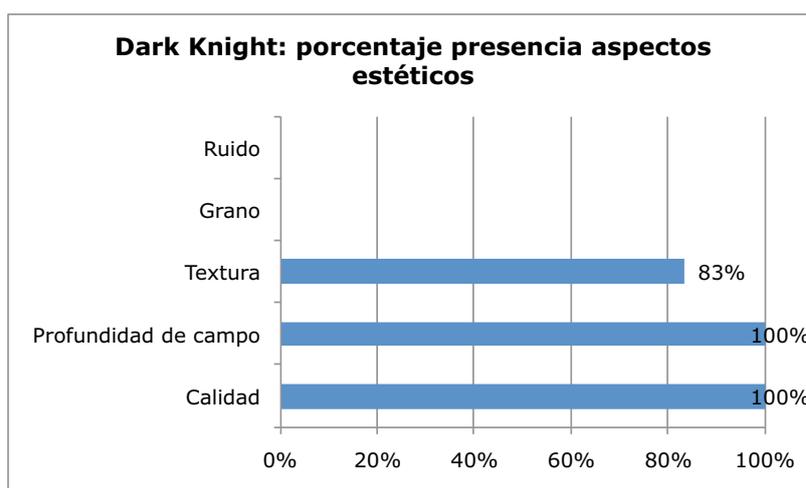


Gráfico 49. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Dark Knight*.

8.3.5.4. Look y textura

La textura, presente en cinco ocasiones, no está nunca relacionada con el grano y el ruido, absolutamente ausentes de la observación. En cambio, la resolución, donde todas las observaciones indican su presencia, es el aspecto más destacado. Latitud y color le siguen con tres observaciones.

El otro aspecto utilizado ha sido la definición, aspecto que pertenece al campo de la resolución pero que se ha indicado por parte de los observadores dentro de la categoría "otros" y que se ha recategorizado como resolución. Tal y como se indicaba, se trata de un tipo de imagen que muestra unas características de resolución extrema.

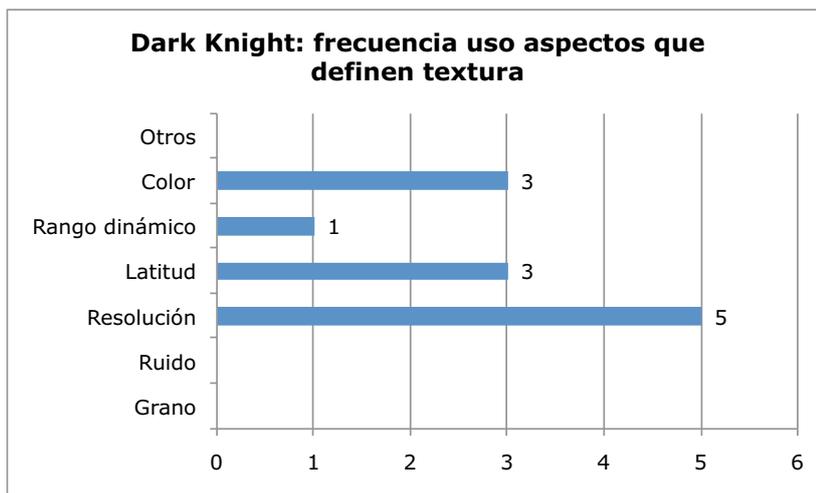


Gráfico 50. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *The Dark Knight*.

El look se indica en relación con los aspectos generales de la imagen en todos los casos. El soporte se señala en un caso y el contenido narrativo en dos.

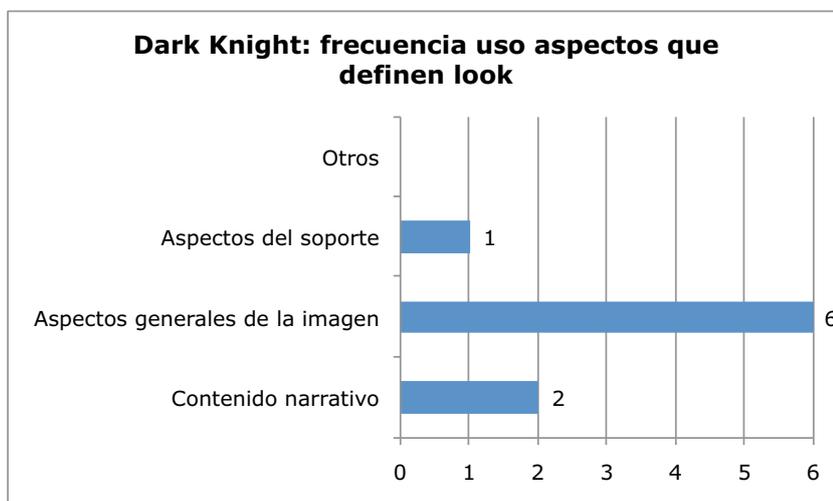


Gráfico 51. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *The Dark Knight*.

8.3.5.5. Conclusiones

Las características técnicas superiores que describen al soporte fotoquímico en su formato de 70mm son observadas claramente puesto que indican la presencia de todos los aspectos analizados. Asimismo, los aspectos estéticos también están presentes, a pesar de que sorprende la ausencia de grano, explicada también por

la idiosincrasia de este formato, donde el grano es el de mayor fineza dentro del soporte fotoquímico.



Fotograma 12. Fotograma del fragmento analizado de *The Dark Knight*.

Además de la ausencia de grano (y de ruido), la extrema definición y resolución de las imágenes sobresalen, generando no solo una valoración positiva como aspecto técnico sino el hecho de que sea la resolución el aspecto más resaltado para definir la textura de sus imágenes.

8.3.6. Lawrence of Arabia (Lean, 1962)

El fragmento correspondiente a *Lawrence of Arabia* muestra cómo un hombre monta en una motocicleta y circula por una carretera de una zona rural muy tupida.



Fotograma 13. Fotograma del fragmento analizado de *Lawrence of Arabia*.

8.3.6.1. Tipo de imagen y de look

Tratándose de un film de los años sesenta, se ha considerado tipo de imagen fotoquímica en 5 ocasiones. Sin embargo, existe una observación que señala que se trata de imagen digital. En cuanto al look los seis observadores han indicado que se trata de un look fotoquímico.

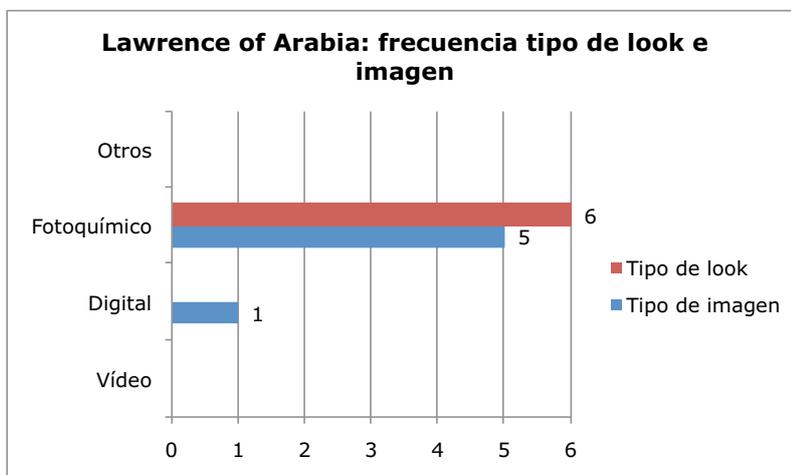


Gráfico 52. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Lawrence of Arabia*.

8.3.6.2. Aspectos técnicos

Como en los casos de fragmentos en 35 y el anterior de 70mm, las características técnicas registran observaciones especialmente en el apartado de la resolución (donde se incluye también la nitidez), donde el porcentaje es de 100%. En este caso se suman también en el apartado de color, tanto en lo que se refiere a la variedad como a la normalidad (83% en los dos casos), así como en los tonos y su variedad, cada uno de ellos con 5 observaciones (83%).

Respecto al modo en que responden las tonalidades lumínicas de la escena, tanto en las bajas como las altas luces hay una preferencia por la saturación progresiva, más marcada en las altas luces (como sucede técnicamente debido al uso de negativo fotoquímico) con un 67% de las observaciones. Este fragmento en particular permite observar diferentes respuestas de luz por los constantes cambios producidos por la presencia o ausencia de árboles alrededor de la carretera que transita la motocicleta.



Fotograma 14. Fotograma del fragmento analizado de *Lawrence of Arabia*.

Por su parte, el movimiento tan solo cuenta con cuatro observaciones (67%), lo que puede deberse a las características del movimiento que se produce dentro de la escena, con una motocicleta circulando por una carretera rural cada vez a mayor velocidad.

A continuación se pueden observar los resultados obtenidos:

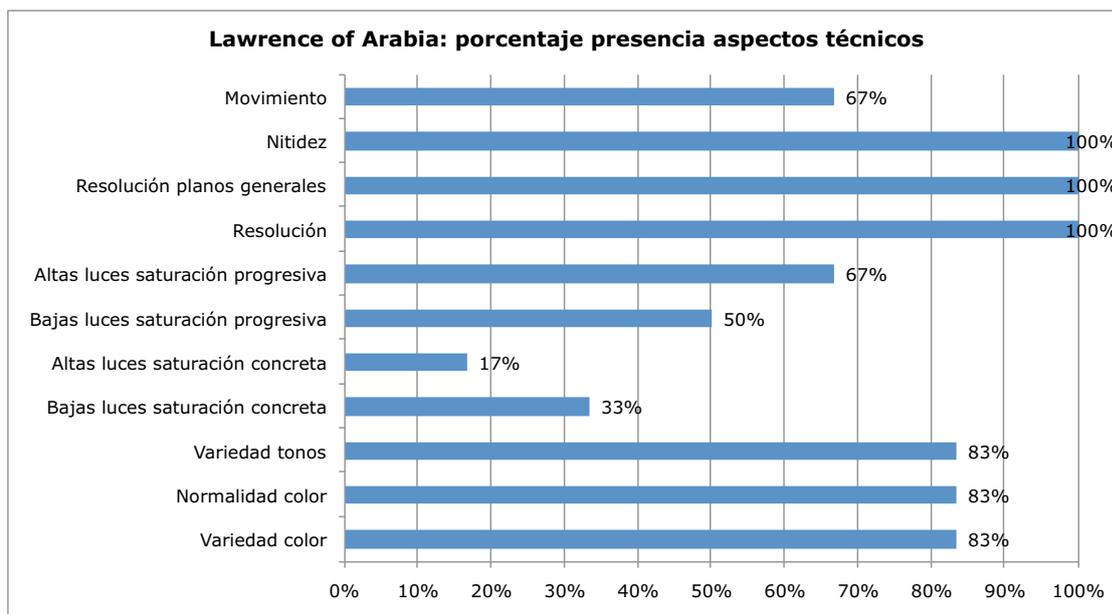


Gráfico 53. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Lawrence of Arabia*.

8.3.6.3. Aspectos estéticos

Como en el caso de *The Dark Knight*, la calidad y la profundidad de campo siempre tienen características cinematográficas. Asimismo, la textura está presente en cinco casos (83%).

De nuevo vuelve a sorprender que tanto el grano como el ruido sean aspectos que se consideran ausentes a pesar de que el primero registra una observación que indica su presencia (17%). Este aspecto, tal y como se ha señalado, indica que la fineza del grano del formato de 70mm tiene una traducción clara en las características visuales de la imagen.

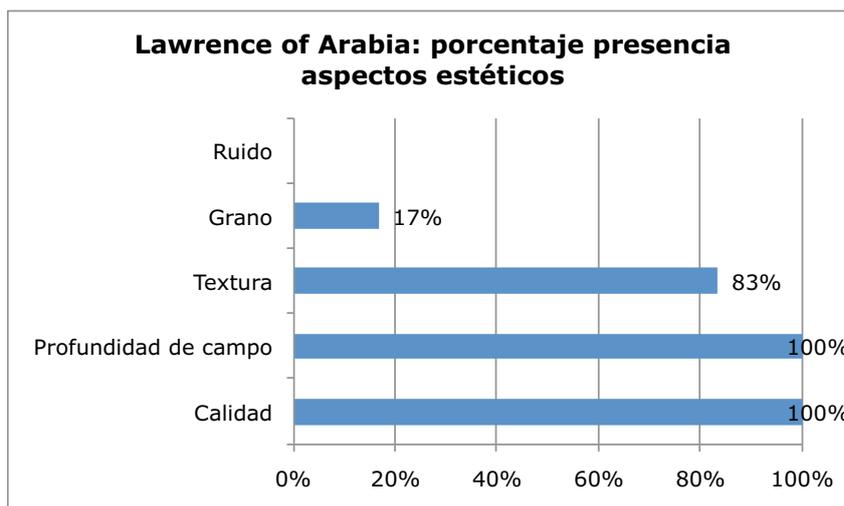


Gráfico 54. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Lawrence of Arabia*.

8.3.6.4. Look y textura

La textura, presente en cinco casos, se define especialmente por la latitud, aspecto que sobresale en esta secuencia concreta debido a los cambios que se producen en los tonos de la escena, pasando de ser muy iluminados a situarse en plena sombra.

El grano, por su parte, está presente en relación con la única observación que indicaba su presencia.

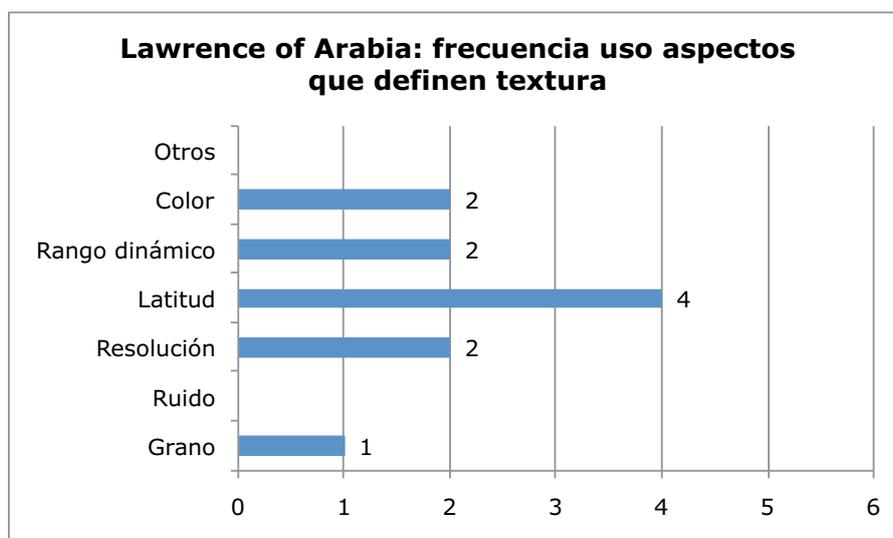


Gráfico 55. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Lawrence of Arabia*.

Por su parte el look completamente fotoquímico, tal y como se indicaba anteriormente, se considera especialmente en relación con los aspectos generales de la imagen (5 ocasiones):

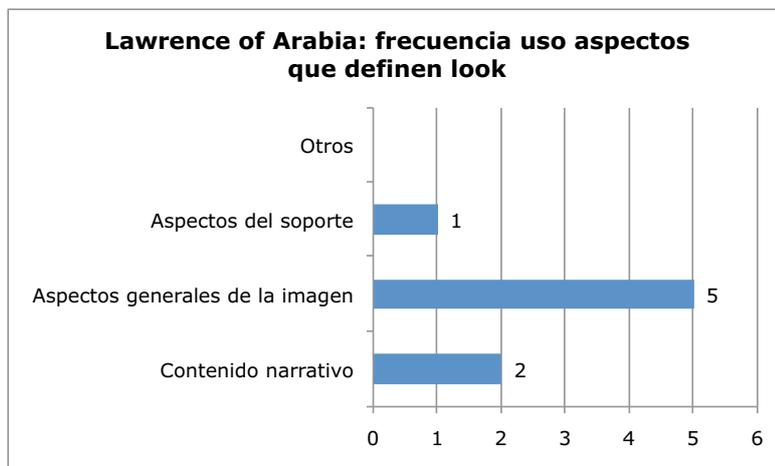


Gráfico 56. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Lawrence of Arabia*.

8.3.6.5. Conclusiones

Tal y como se señaló en el diseño de la investigación, *Lawrence of Arabia* es una de las excepciones que conforman la muestra utilizada en la observación estructurada puesto que se trata de un film de los años 60 (a lo que se suma su reconocida fama). Este aspecto puede influir en la relación con el look fotoquímico en tanto que conocimiento de la época en que está realizada así como por las características generales de la imagen, que muestra diferencias respecto a las actuales tanto a nivel técnico como estético debido al periodo en el que se realizó.



Fotograma 15. Fotograma del fragmento analizado de *Lawrence of Arabia*.

Sin embargo, las observaciones registradas indican que su calidad no se pone en duda, ni en los aspectos técnicos ni en los estéticos. Además, el grano vuelve a estar prácticamente ausente, lo que indica que el formato de 70mm vuelve a mostrar su mayor fineza en relación con este elemento estructural.

8.3.7. Public Enemies (Mann, 2009)

El fragmento correspondiente a *Public Enemies* muestra el desfile de los presos de una prisión mientras paralelamente llega a la prisión un nuevo reo conducido a empujones por un policía.

8.3.7.1. Tipo de imagen y de look

La primera de las películas que han sido captadas mediante soporte digital que se presenta en la muestra ha obtenido variedad de respuestas y ausencia de acuerdo en lo que se refiere tanto al tipo de imagen como al tipo de look. Mientras el vídeo aparece en una ocasión en las dos categorías, el digital prevalece como tipo de imagen con 4 observaciones y el look se reparte entre digital y fotoquímico con 3 cada uno:

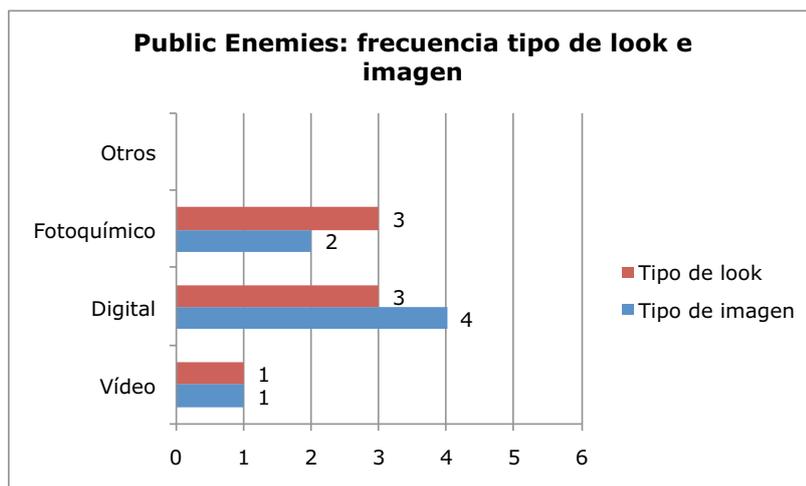


Gráfico 57. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Public Enemies*.

8.3.7.2. Aspectos técnicos

En general, las observaciones sobre aspectos técnicos tienen porcentajes elevados. El color, tanto en variedad como normalidad, se observa presente en cinco ocasiones (83%). También la variedad de tonos y el movimiento se observan en cinco ocasiones (83%).

La respuesta de los tonos lumínicos tiene preferencia por la saturación progresiva en las altas luces (67%). En las bajas luces tan solo obtiene el 50% como saturación concreta. Este aspecto es sorprendente debido a que se trata de una imagen captada digitalmente.

Por su parte, la resolución y la nitidez, siempre presentes, muestran un dato de interés: la resolución en planos generales desciende del 100% al 67%. El soporte digital utilizado fue una cámara de triple sensor de 2/3 de pulgada, lo que puede explicar esa menor resolución y detalle en planos amplios.



Fotograma 16. Fotograma del fragmento analizado de *Public Enemies*.

A continuación se pueden observar gráficamente los resultados obtenidos:

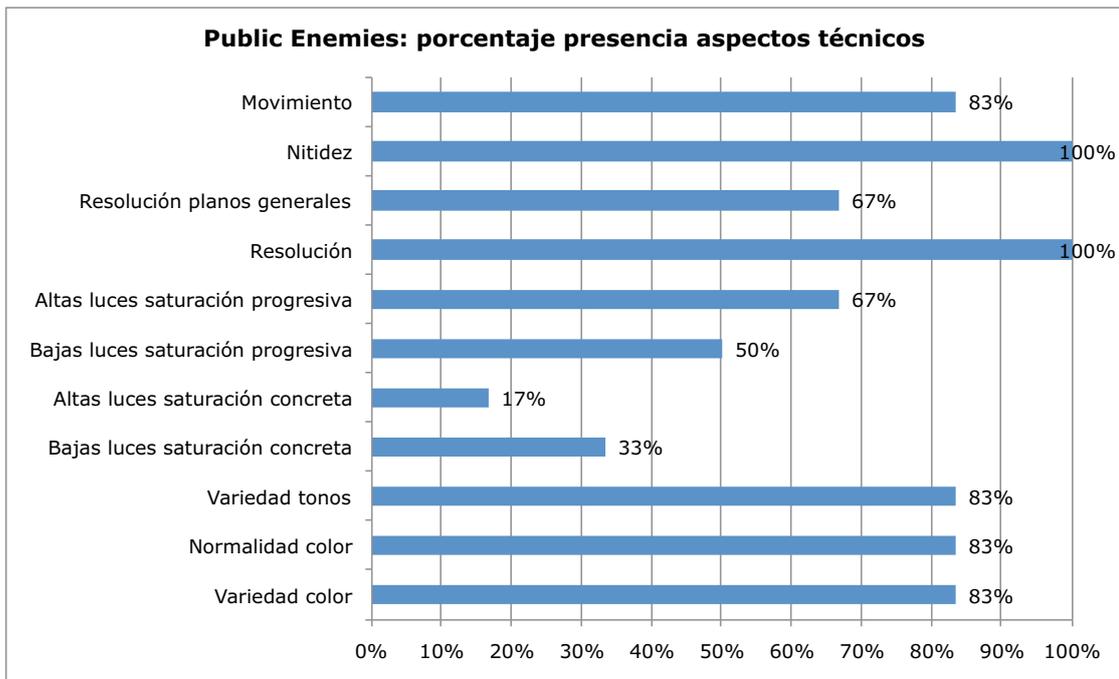


Gráfico 58. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Public Enemies*.

8.3.7.3. Aspectos estéticos

Mientras que en la calidad todas las observaciones indican que es cinematográfica, la profundidad tan solo cuenta con el 50% de observaciones. Tal y como se indicaba, el tamaño del sensor utilizado es menor al tamaño correspondiente del 35mm, lo que puede condicionar este aspecto. Además, al tratarse de un exterior pueden utilizarse fotogramas más cerrados que permitan tener una profundidad de campo mayor, identificada con el vídeo.

La textura está presente en el 83% de las observaciones. El grano, sin embargo, tan solo lo está en una ocasión en la que se destaca su molestia y su exageración como aspecto definitorio en tanto que "sobregranularidad". Por su parte el ruido sí tiene mayor presencia (67%) y se indica que molesta en dos casos.

A continuación se pueden observar los resultados gráficamente:

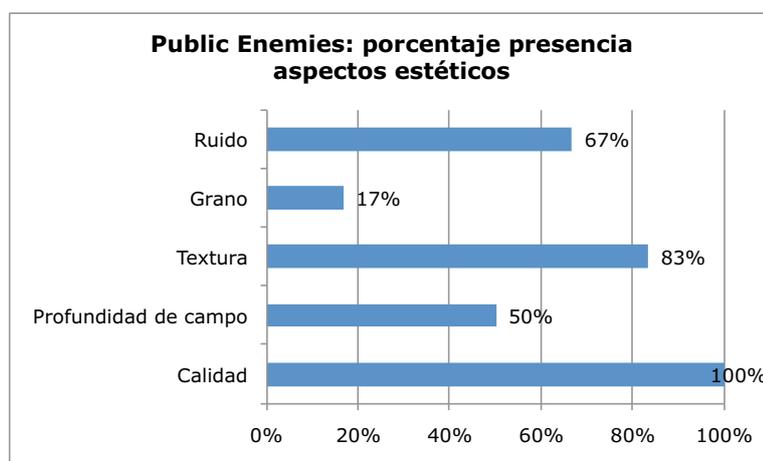
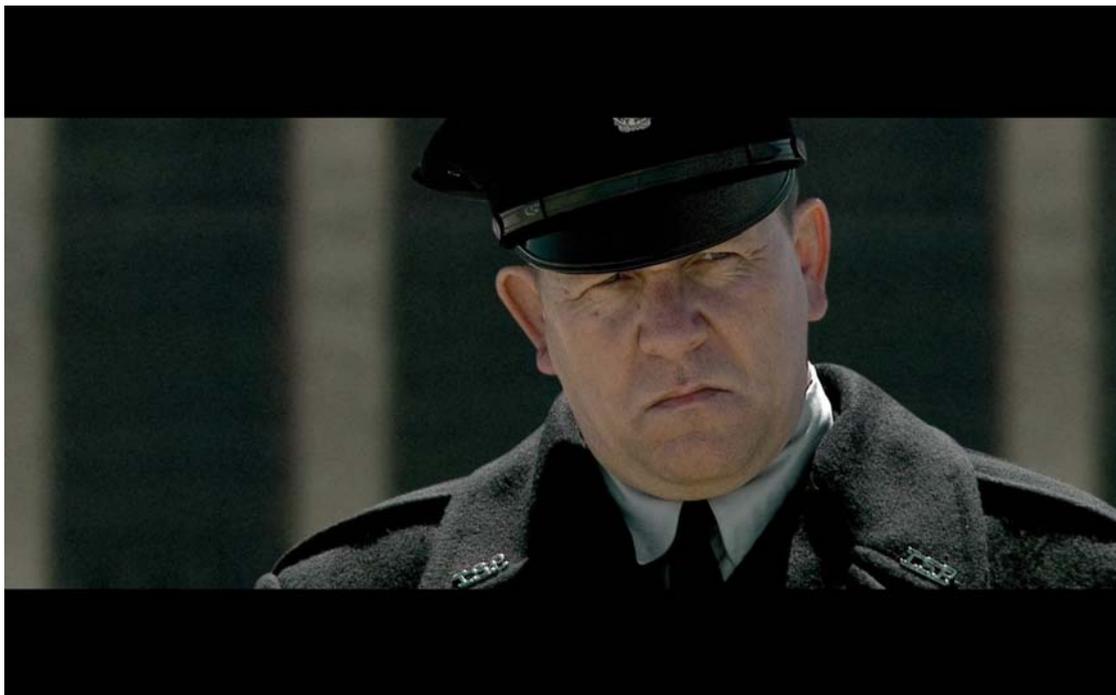


Gráfico 59. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Public Enemies*.

El ruido, tal y como se puede observar en el fotograma 17, está presente tanto en los aspectos cromáticos como de luz:



Fotograma 17. Fotograma del fragmento analizado de *Public Enemies*.

8.3.7.4. Look y textura

La textura, presente en 5 casos (83% de las observaciones), se define con todos los aspectos presentados en la pregunta, pero se observan con una baja frecuencia que implica que no son datos con gran presencia. La respuesta "Otros" señala "tratamiento de la imagen", propuesto por uno de los observadores.

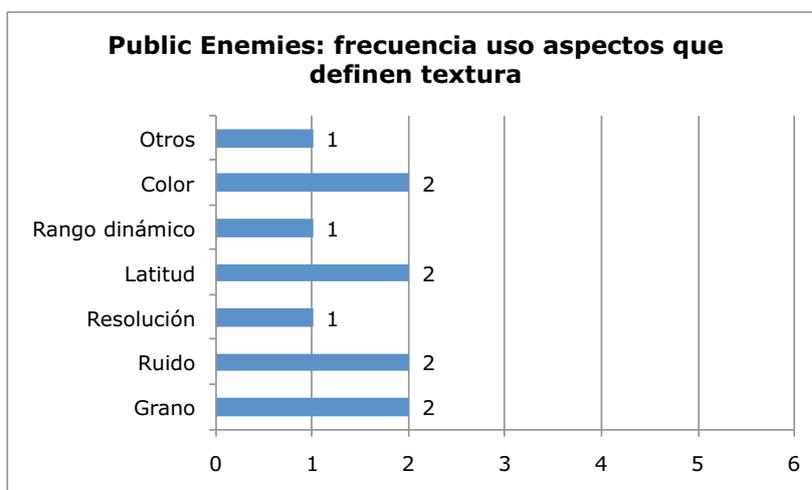


Gráfico 60. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Public Enemies*.

El look, por su parte, vuelve a ser definido especialmente por las características generales de la imagen. Los aspectos de soporte cuentan con dos observaciones debido a la recategorización de "artefactos", indicado en relación con el efecto *moiré* que se observaba en los edificios.

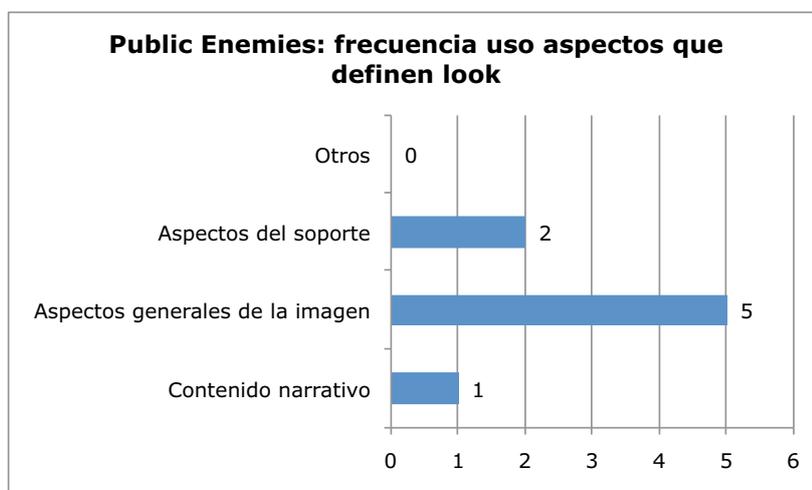


Gráfico 61. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Public Enemies*.

8.3.7.5. Conclusiones

Especialmente aludida por los participantes en la entrevista, *Public Enemies* muestra unas características que suelen relacionarse con el digital y la voluntad de utilizar un look que escape del fotoquímico para llevar a la realidad personajes históricos (tal y como señala su director, Michael Mann (Goldman, 2009).

Sin embargo, esa voluntad de crear una imagen hiperreal no afecta a la observación de sus aspectos técnicos y estéticos, en general presentes con un porcentaje elevado. Aun así, el tamaño de los sensores utilizados tiene una serie de implicaciones que se han visto reflejadas en relación con su resolución en planos generales así como en la profundidad de campo.

En todo caso, su consideración como imagen de calidad muestra la aceptación de las características digitales.

8.3.8. The curious case of Benjamin Button (Fincher, 2008)

El fragmento correspondiente a *The curious case of Benjamin Button* muestra una anciana en la cama de un hospital conversando con su hija.



Fotograma 18. Fotograma del fragmento analizado de *The Curious Case of Benjamin Button*.

8.3.8.1. Tipo de imagen y de look

Tanto el tipo de imagen como de look de *The Curious Case of Benjamin Button* se observan como imagen y look digital en cuatro ocasiones, tal y como en realidad es.

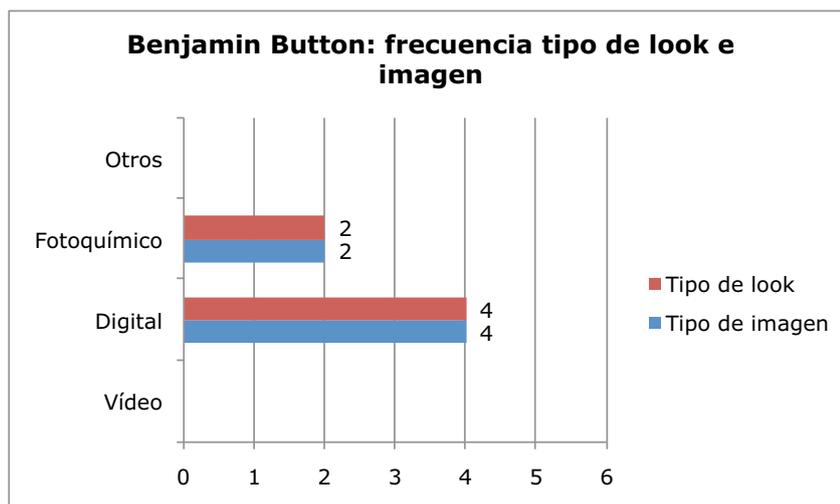


Gráfico 62. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *The curious case of Benjamin Button*.

8.3.8.2. Aspectos técnicos

También *The curious case of Benjamin Button* recibe observaciones con porcentajes elevados sobre sus características técnicas, especialmente en lo que se refiere a la normalidad de color, variedad de tonos y todos los aspectos relacionados con la resolución, donde el acuerdo es absoluto. Sorprende, por lo tanto, que tratándose también de una captación con sensor de 2/3 no se produzcan diferencias en la observación de la resolución en los planos generales, como sucedía en *Public Enemies*.

La variedad de color, por su parte, se observa en el 67% de los casos, así como el movimiento se considera que se reproduce con normalidad en el 83%. En los dos casos el acuerdo está presente.

Respecto al modo en que se comportan los tonos lumínicos de la escena, hay una preferencia por considerar las altas luces con saturación progresiva (67%) mientras que las bajas luces se consideran saturadas en un punto concreto en un 50%. El siguiente fotograma muestra las variedades dentro de la escena:



Fotograma 19. Fotograma del fragmento analizado de *The Curious Case of Benjamin Button*.

A continuación se pueden observar los resultados obtenidos:

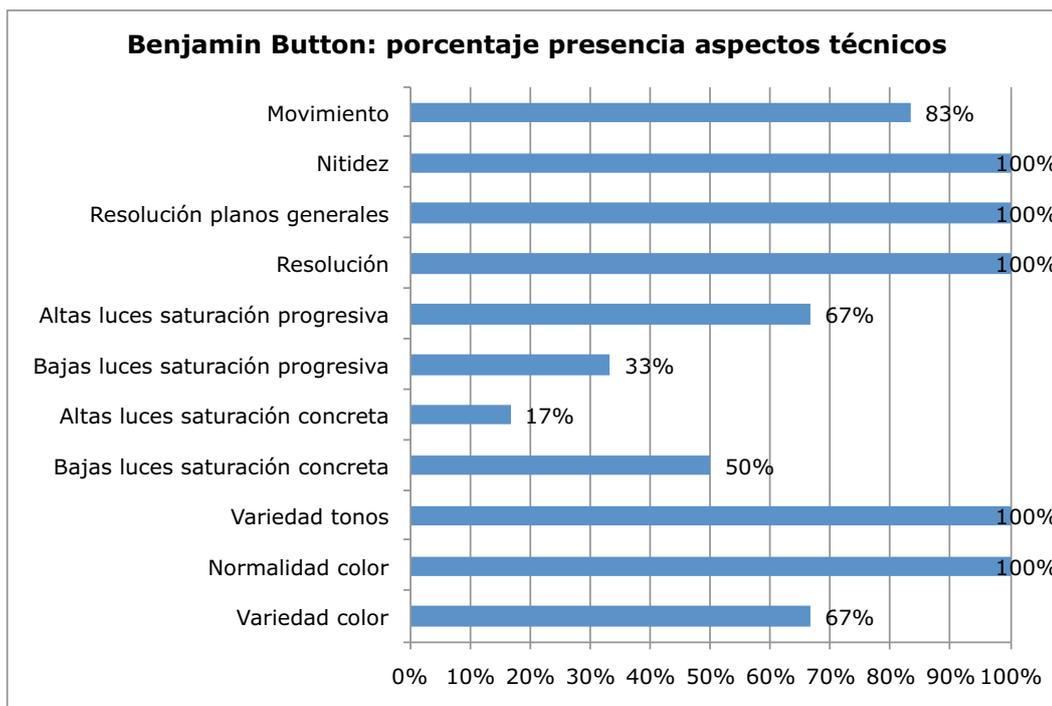


Gráfico 63. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The curious case of Benjamin Button*.

8.3.8.3. Aspectos estéticos

Los aspectos estéticos también son observados con un porcentaje elevado, especialmente la calidad cinematográfica con un acuerdo total. La profundidad de campo, en cambio, registra el 83%, con una observación que indicaba su ausencia.

La textura está presente el 67% de las observaciones, mientras que el grano tan solo el 17% y el ruido el 33%. En uno de los casos en que se observa el ruido también se señala que molesta.

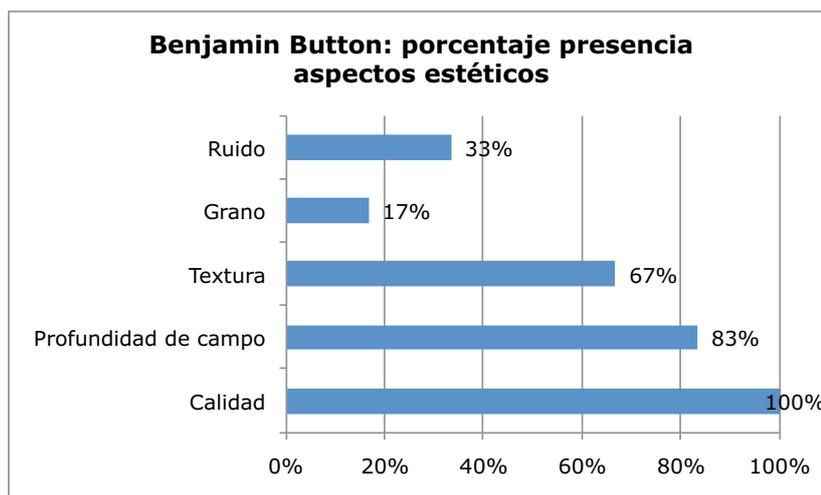


Gráfico 64. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The curious case of Benjamin Button*.

8.3.8.4. Look y textura

Como en casos anteriores, no hay acuerdo en los aspectos utilizados para definir textura, donde la latitud, con tres observaciones, es la que cuenta con un mayor número de observaciones.

En este caso la "profundidad de campo" también se consideró un aspecto para definir la textura bajo la categoría "otros".

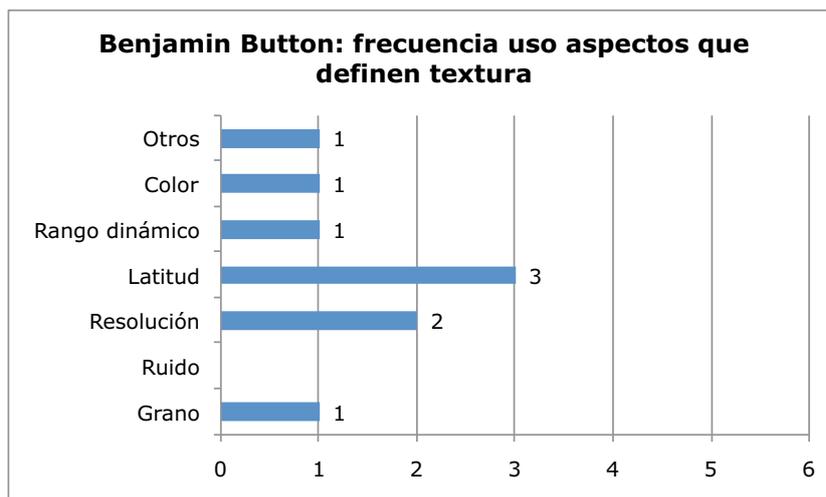


Gráfico 65. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *The curious case of Benjamin Button*.

Por su parte, el look siempre se define por los aspectos generales de la imagen y en una ocasión por las otras dos opciones:

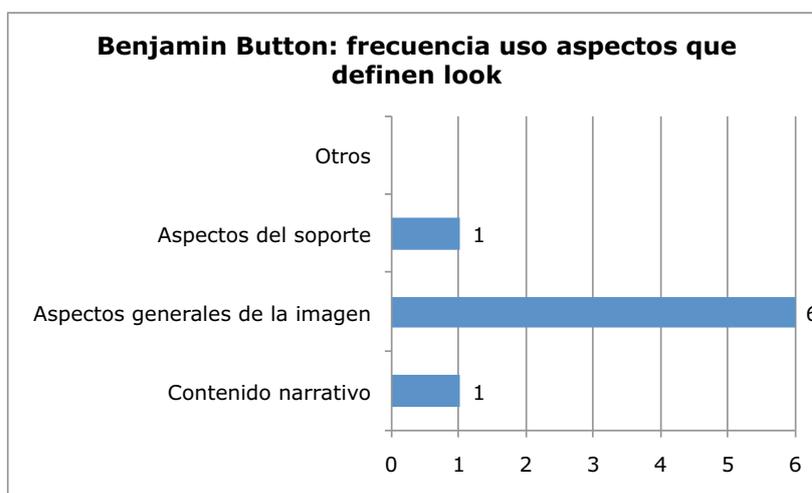


Gráfico 66. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *The curious case of Benjamin Button*.

8.3.8.5. Conclusiones

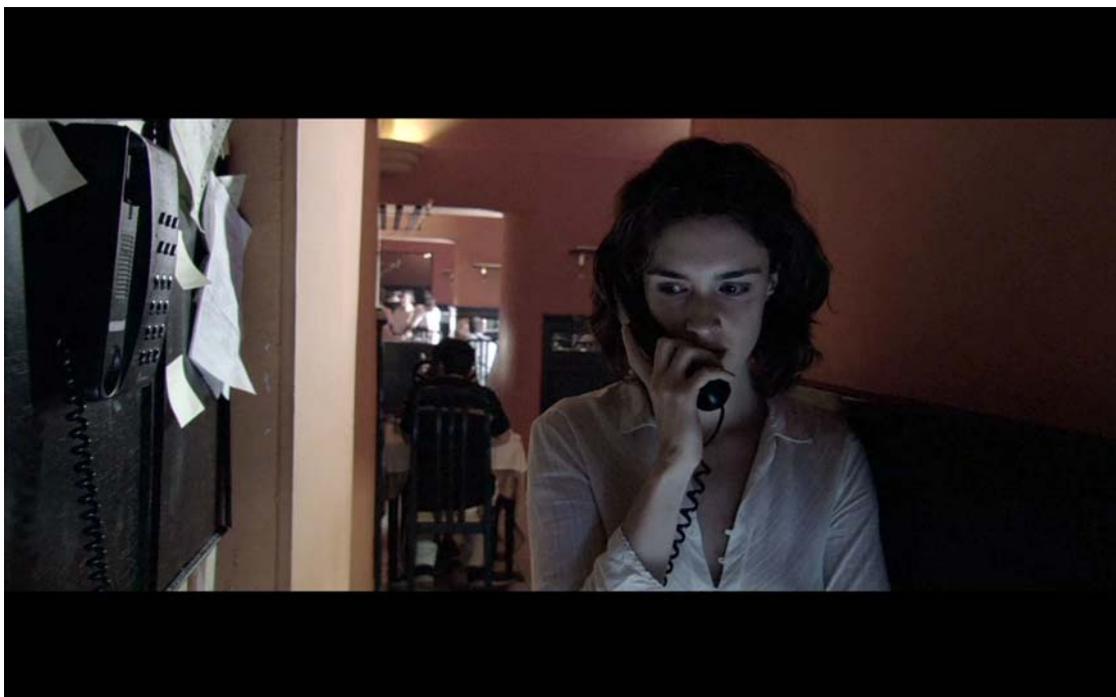
The curious case of Benjamin Button registra observaciones de un elevado porcentaje en todos los aspectos. En comparación con *Public Enemies*, película captada con sensores del mismo tamaño, supera el número y porcentaje de

observaciones que implican una consideración cinematográfica de sus imágenes como por ejemplo en lo que se refiere a la profundidad de campo.

Otra consideración es la práctica ausencia de grano, así como la dificultad para encontrar acuerdo en la definición de textura.

8.3.9. Lucía y el sexo (Medem, 2001)

El fragmento correspondiente a *Lucía y el sexo* muestra a un personaje hablando por teléfono en un bar. El único cambio se produce en el fondo, con el movimiento de los clientes. Durante la duración de toda la secuencia la cámara permanece con el personaje en primer término sin ningún cambio de plano.



Fotograma 20. Fotograma del fragmento analizado de *Lucía y el sexo*.

8.3.9.1. Tipo de imagen y de look

Lucía y el sexo está considerada mayoritariamente digital en look e imagen, con cuatro observaciones respectivamente. También se considera vídeo en una ocasión, tanto en look como en imagen.

Finalmente, se considera imagen fotoquímica tan solo en una ocasión aunque el look fotoquímico tiene dos observaciones:

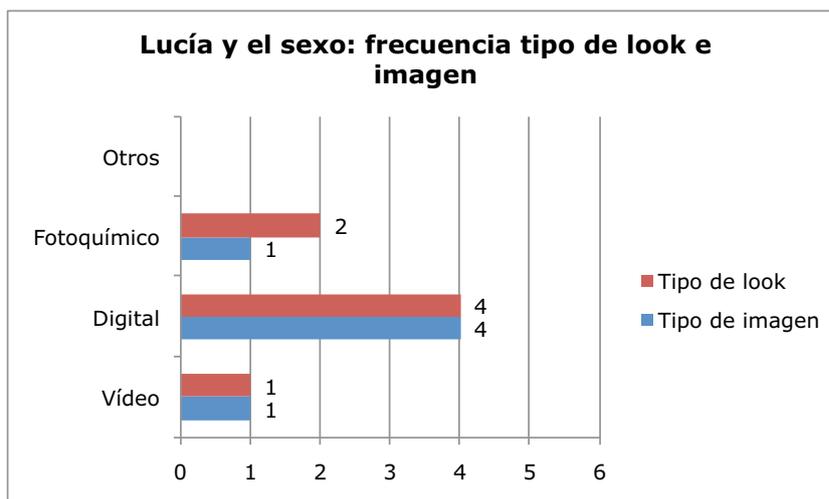


Gráfico 67. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Lucía y el sexo*.

8.3.9.2. Aspectos técnicos

A pesar de que no existe acuerdo en ninguna de las categorías, en general se considera que la imagen ofrecida es de calidad técnica.

Movimiento, resolución y normalidad de color se consideran presentes en el 83% de las observaciones. No obstante, en relación con la resolución, la nitidez tan solo se observa en el 67% y la resolución en plano general en el 50%, aspecto que sorprende al tratarse de un único plano secuencia que tiene diferentes valoraciones en cuanto a resolución y resolución en plano general.

La variedad de tonos, considerada positivamente en cuatro ocasiones, muestra que tanto las bajas como las altas luces se saturan en puntos concretos en el 67% de las observaciones. Por lo tanto, en este caso sí se observa con mayor claridad esta característica propia de la señal digital.

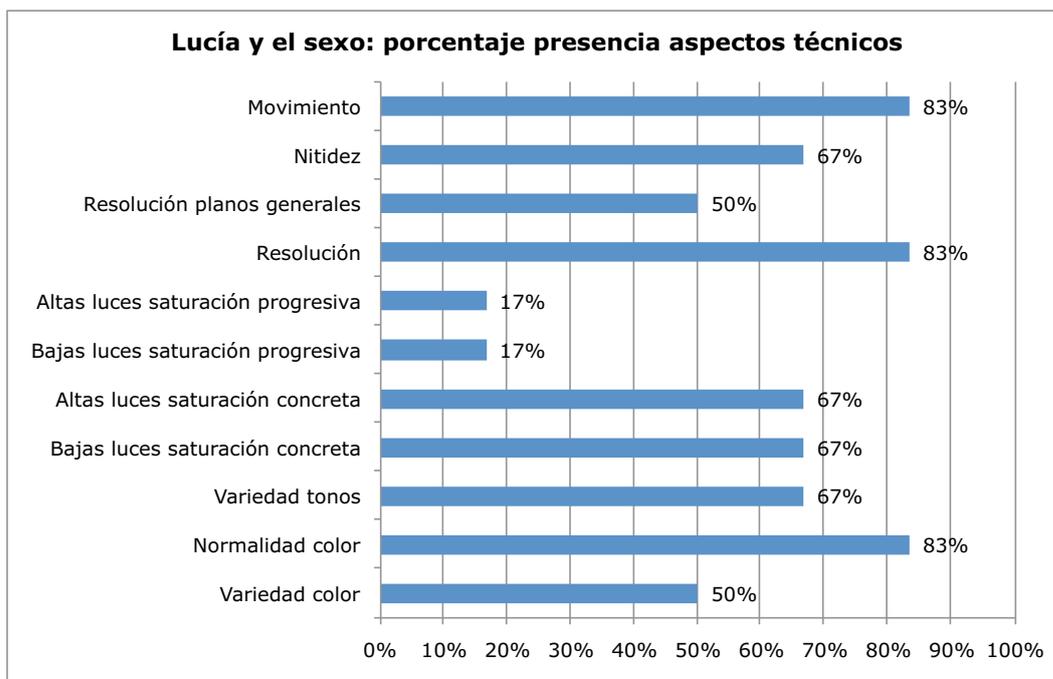


Gráfico 68. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Lucía y el sexo*.

8.3.9.3. Aspectos estéticos

La calidad cinematográfica de la secuencia, con un acuerdo absoluto, como la profundidad de campo y la textura, con el 83% de las observaciones, señalan la percepción de calidad que se asocia a su imagen.

Por su parte, el grano tan solo se considera el 33% de los casos, mientras que el ruido, como en el resto de fragmentos de la muestra analizados que han sido captados con digital, registra el 67% de las observaciones. En este caso el ruido no molesta para ninguno de los observadores.

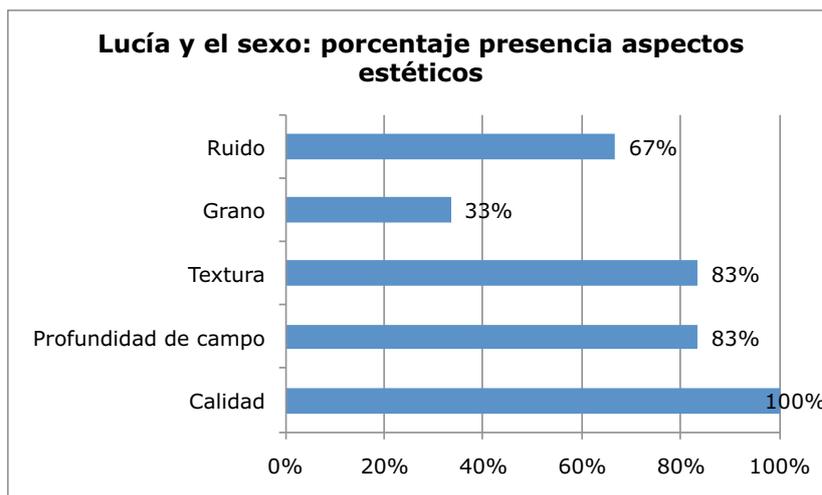


Gráfico 69. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Lucía y el sexo*.

8.3.9.4. Look y textura

Como en el resto de casos analizados captados en digital, no existe acuerdo entre los aspectos que se utilizan para definir la textura. En este caso concreto, ningún aspecto supera las dos observaciones (grano), lo que vuelve a indicar la dificultad para relacionar la textura con elementos concretos, sean técnicos o estéticos.

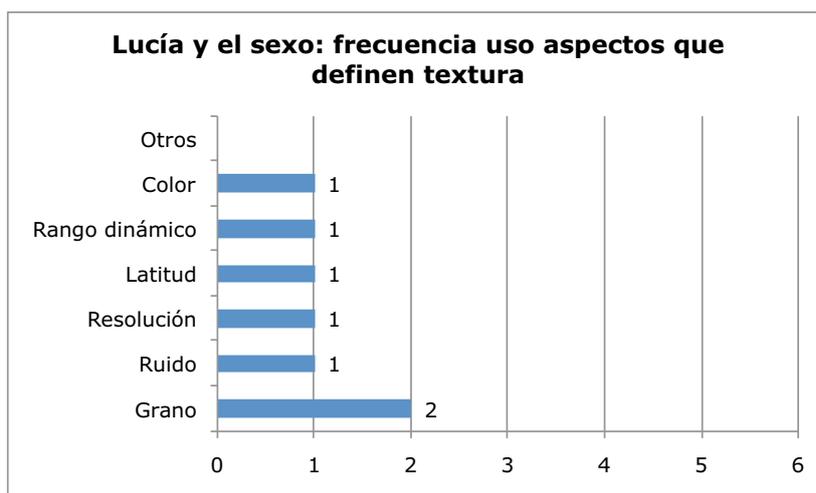


Gráfico 70. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Lucía y el sexo*.

En cuanto al look, digital en la mayoría de observaciones, son de nuevo los aspectos generales de la imagen los que sirven para definirlo:

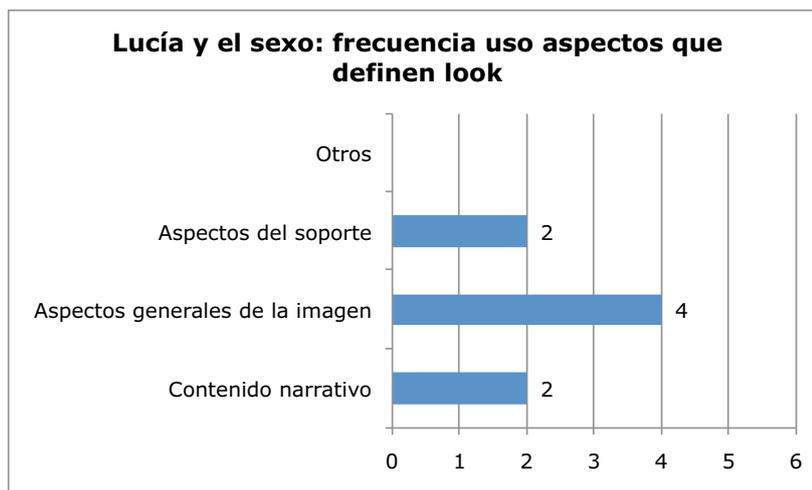


Gráfico 71. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Lucía y el sexo*.

8.3.9.5. Conclusiones

El fragmento de *Lucía y el sexo* es una secuencia de imágenes con calidad cinematográfica, a pesar de tratarse de un film realizado con grabación en cinta, lo que acerca su modo de registro al mundo del vídeo. En todo caso, las observaciones indican la presencia tanto de los aspectos técnicos como estéticos.

Hay que destacar la mayor claridad en las respuestas dedicadas a la saturación de la luz, que ofrecen correspondencia con las características de su captación.

Finalmente, de nuevo la textura parece un aspecto difícil de definir. Los diferentes aspectos propuestos muestran un gran desacuerdo.

8.3.10. Celda 211 (Monzón, 2009)

La unidad de análisis correspondiente a *Celda 211* muestra como un preso prepara una pequeña navaja con la boquilla de un cigarrillo para después cortarse las venas ante la pica.



Fotograma 21. Fotograma del fragmento analizado de *Celda 211*.

8.3.10.1. Tipo de imagen y de look

El fragmento de *Celda 211* supone el primer objeto de la muestra que ha sido captado digitalmente con un sensor de tamaño 35mm y una resolución superior al HD (2K). En este sentido, es interesante comprobar que la consideración acerca del vídeo desaparece (no como sucedía en casos digitales anteriores exceptuando *The curious case of Benjamin Button*).

El tipo de imagen vuelve a considerarse digital en más observaciones que fotoquímica (4 frente a 3). En cambio, la evaluación del look cambia el orden, con 3 opciones por digital y 4 por fotoquímico.

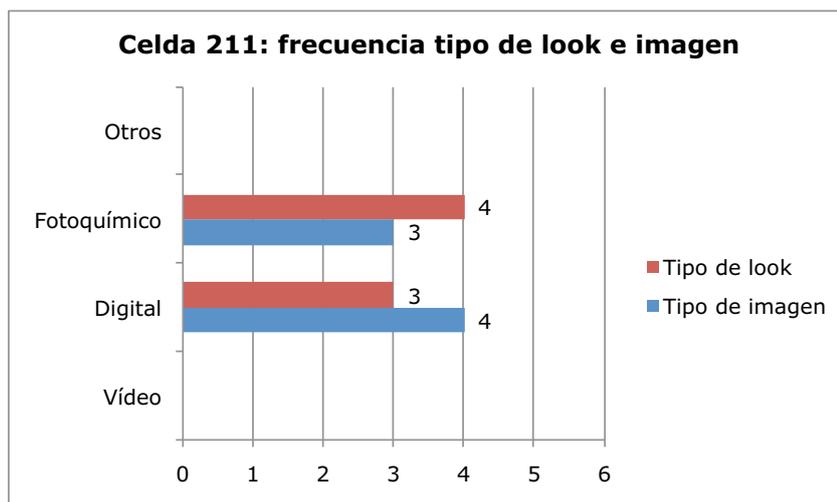


Gráfico 72. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Celda 211*.

8.3.10.2. Aspectos técnicos

En este caso vuelve a existir un acuerdo total en diferentes categorías: movimiento, resolución, nitidez, normalidad de color y variedad de tonos, siempre observadas como presentes. Además, la resolución en planos generales no recibe ninguna consideración de ausencia aunque sí una posición de duda ante sus características, lo que supone un 83% del total.

Por lo tanto, *Celda 211* obtiene una consideración de imagen de calidad técnica excepcional, puesto que tan solo la variedad de color y el modo en que se produce la saturación no obtienen acuerdo, aspectos que no inciden en su valoración estrictamente técnica.

La variedad de color, tratándose de una escena con mucho contraste donde los grises son omnipresentes, ha sido considerada presente en el 50% de las observaciones. Como se puede comprobar en el fotograma 22, los tonos escogidos pueden generar esa percepción.

En cuanto al modo en que se comportan los tonos lumínicos de la escena, hay un mayor porcentaje que indica saturación concreta. Sin embargo se trata del 50%, dato que no es significativo.

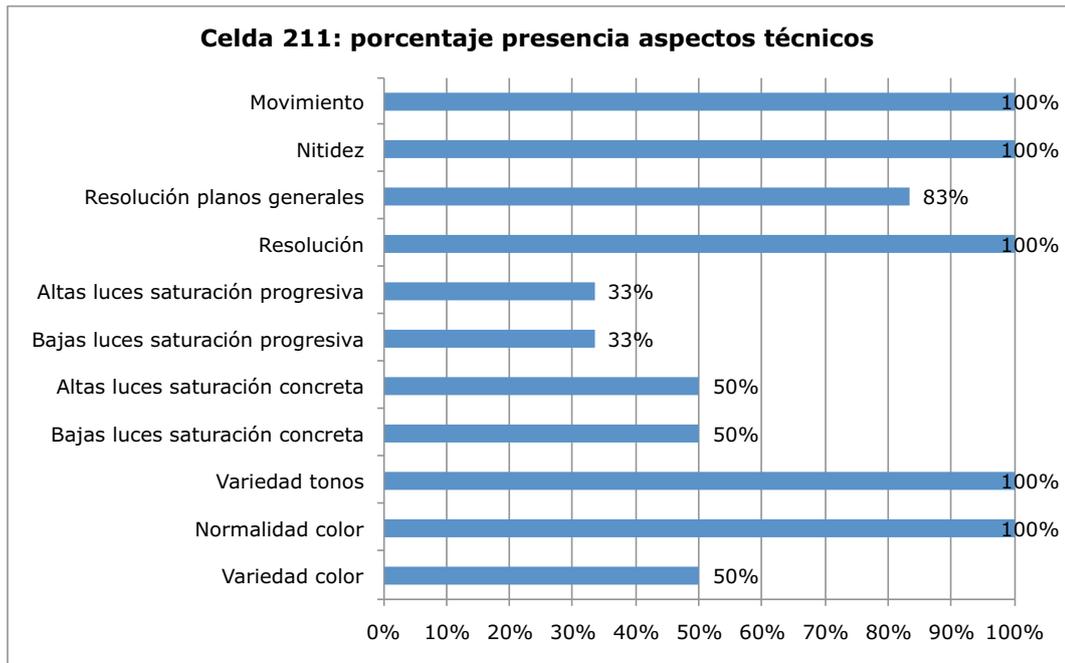


Gráfico 73. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Celda 211*.



Fotograma 22. Fotograma del fragmento analizado de *Celda 211*.

8.3.10.3. Aspectos estéticos

El acuerdo es absoluto en las categorías de calidad y profundidad de campo. La textura está presente en el 83% de las observaciones. Grano y ruido tan solo registran el 17%. De nuevo, el grano vuelve a estar prácticamente ausente de la observación de una imagen digital.

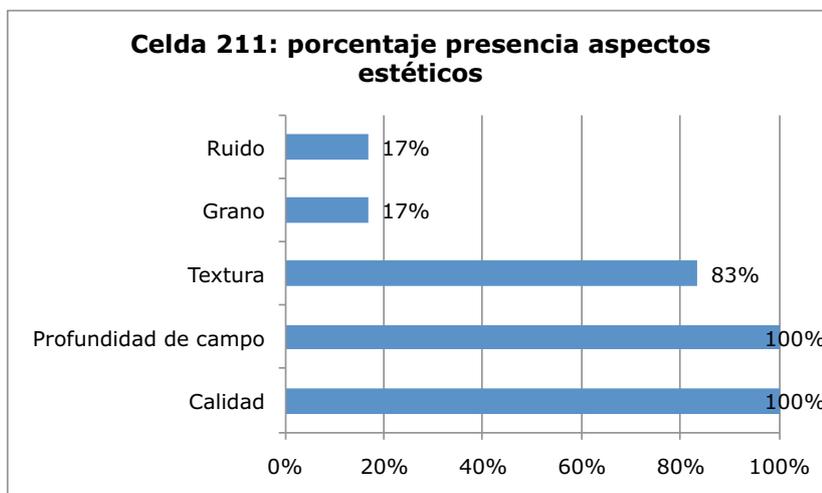


Gráfico 74. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Celda 211*.

8.3.10.4. Look y textura

En esta ocasión las 5 observaciones que indican la presencia de textura, coinciden también en señalar que la latitud es el aspecto más definitorio de la misma. A ella se suman las tres consideraciones sobre la resolución (que aumenta a la vez que aumenta la resolución del sensor utilizado).



Fotograma 23. Fotograma del fragmento analizado de *Celda 211*.

La densidad, un aspecto señalado por uno de los observadores, ha sido recategorizado dentro de latitud al ser un aspecto que depende de él, como el contraste o la densidad.

A continuación se pueden observar los resultados obtenidos sobre los aspectos que definen textura:

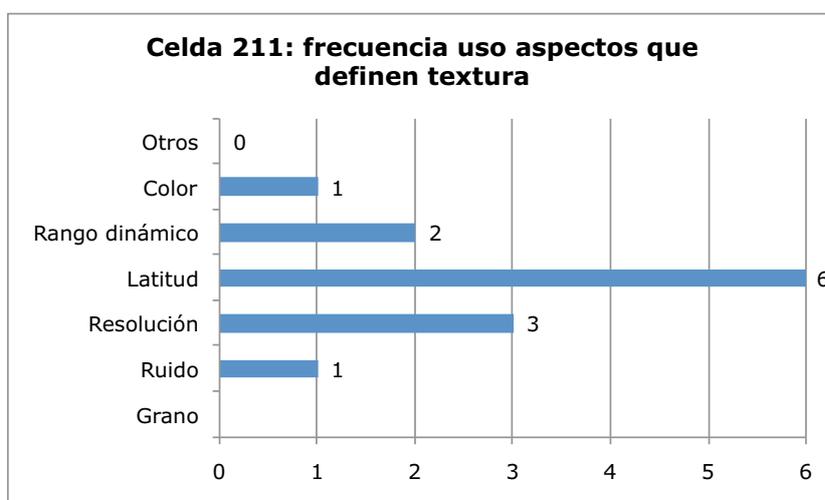


Gráfico 75. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Celda 211*.

Por su parte el look, relacionado con el fotoquímico en cuatro ocasiones y tres con el digital, se define una vez más por los aspectos visuales. "Luz", aspecto indicado por uno de los observadores, ha sido recategorizado dentro de "Aspectos generales de la imagen":

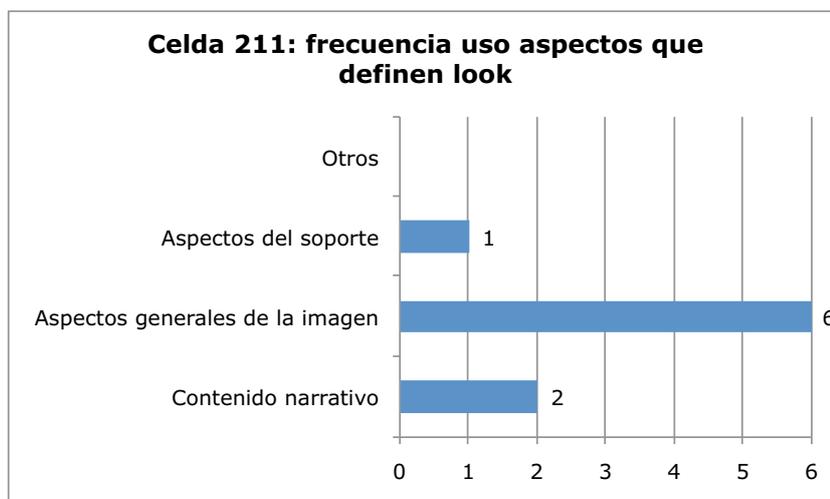


Gráfico 76. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Celda 211*.

8.3.10.5. Conclusiones

La mayor resolución de captación utilizada para *Celda 211* tiene consecuencias en la observación de los participantes elevándose considerablemente en aspectos técnicos y en la ausencia de desacuerdo en elementos estéticos como la calidad o la profundidad.

Además, en este caso, la latitud ha sido el aspecto fundamental para definir la textura, ofreciendo un acuerdo entre aquellos que han señalado su presencia (5 observadores).

También en relación con la textura, es interesante volver a comprobar la ausencia de referencias al grano para definirla, así como la ausencia en 5 casos de su valoración como parte de la imagen, reproduciendo de nuevo las consideraciones anteriores referentes a objetos de la muestra captados en digital.

8.3.11. Slumdog Millionaire (Boyle, 2008)

El fragmento correspondiente a *Slumdog Millionaire* muestra a un joven en diferentes situaciones, desde un interrogatorio hasta el momento anterior a la entrada en escena de un famoso programa televisivo. Además, hay otro tipo de imágenes en montaje paralelo que consisten en cómo una bañera es llenada de billetes.



Fotograma 24. Fotograma del fragmento analizado de *Slumdog Millionaire*.

8.3.11.1. Tipo de imagen y de look

En general esta secuencia captada mediante soporte digital es considerada como un tipo de imagen fotoquímica en cuatro ocasiones, así como el look que presenta. Las observaciones de look e imagen digital se reducen a 2. Esto significa que *Slumdog Millionaire* es el primer fragmento de la muestra captado digitalmente donde hay mayor número de observaciones que indican que es fotoquímica tanto en tipo de imagen como look.

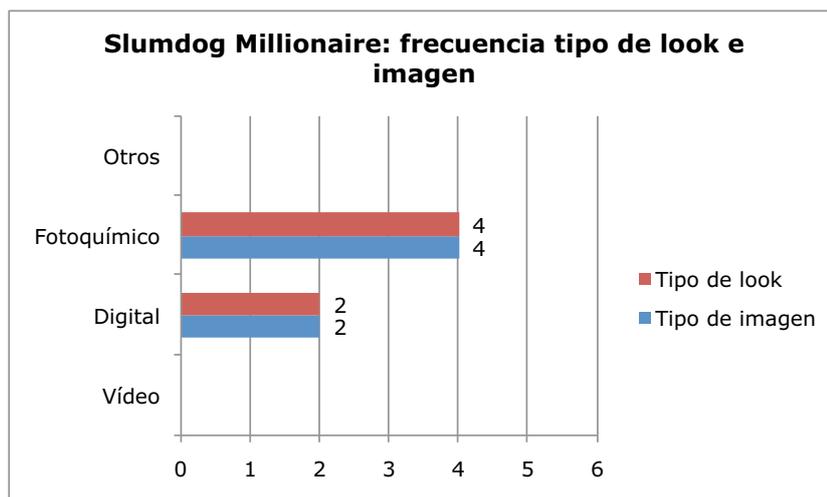


Gráfico 77. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *Slumdog Millionaire*.

8.3.11.2. Aspectos técnicos

A pesar de que no existe ninguna categoría donde el acuerdo sea total, sí que hay una presencia considerable de características técnicas. La variedad de color y su normalidad, la variedad de tonos, la resolución y el movimiento son observados en el 83% de las ocasiones. No obstante, en relación con la resolución, los planos generales registran un descenso del porcentaje hasta el 50%. La nitidez también desciende en relación con la resolución y registra un 67%.



Fotograma 25. Fotograma del fragmento analizado de *Slumdog Millionaire*.

En cuanto al modo en que se comportan los tonos lumínicos de la escena, la saturación progresiva es más observada, especialmente en el caso de las bajas luces:

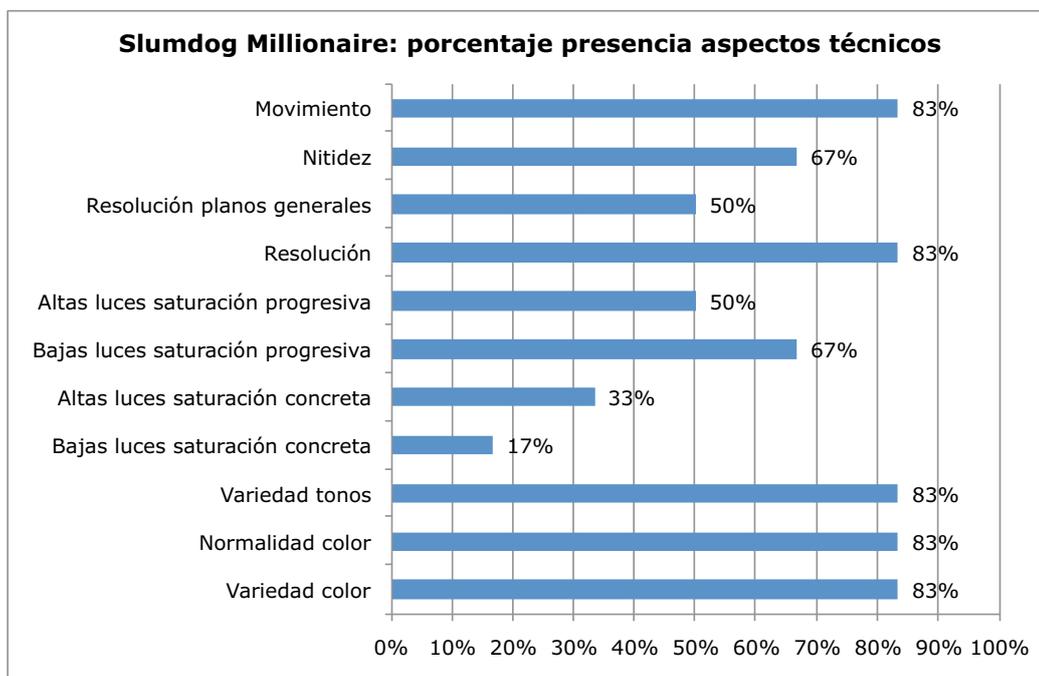


Gráfico 78. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Slumdog Millionaire*.

8.3.11.3. Aspectos estéticos

La calidad cinematográfica muestra un acuerdo total. Además, la profundidad de campo también es considerada cinematográfica en el 83% de las observaciones.

El aspecto más relevante en este campo es el acuerdo total que existe en la presencia de textura. Además, el grano está presente de forma considerable por primera vez en un objeto analizado que haya sido captado mediante soporte digital (83%) y nunca se considera como un aspecto molesto. En cambio, el ruido es considerado molesto en una ocasión dentro del 33% de observaciones en las que se observa.

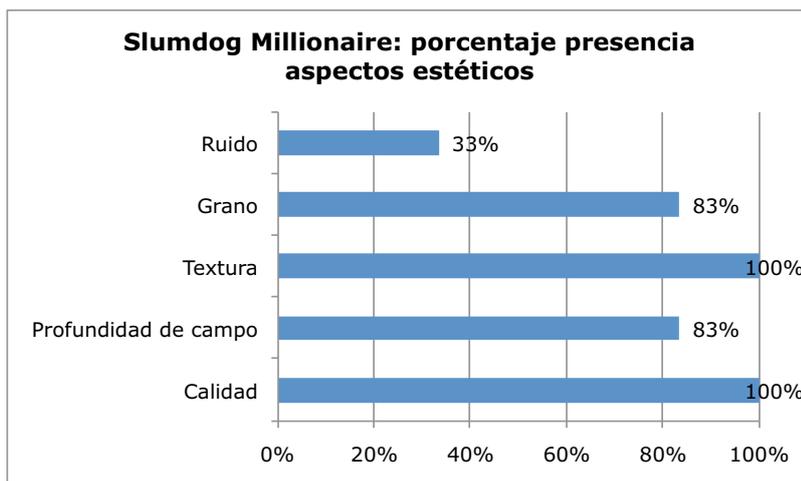


Gráfico 79. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *Slumdog Millionaire*.

8.3.11.4. Look y textura

La textura, presente en todas las observaciones, se define a partir de tres aspectos: grano, latitud y color. Cada uno de ellos cuenta con 4 observaciones:

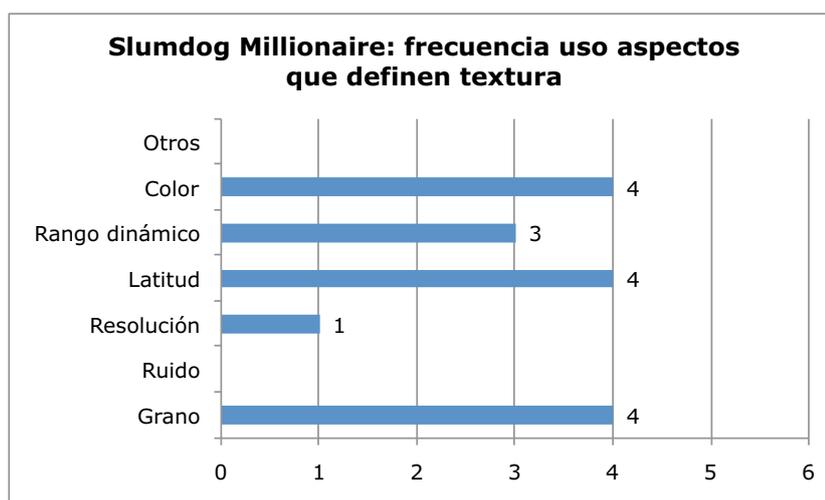


Gráfico 80. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *Slumdog Millionaire*.

El look, indicado en cuatro ocasiones como fotoquímico, siempre se define por los aspectos generales de la imagen y tan solo en una ocasión mediante los del soporte:

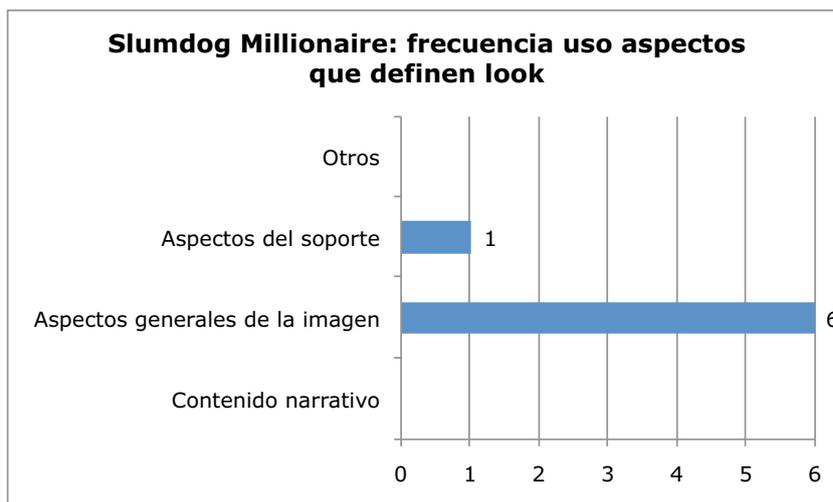


Gráfico 81. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *Slumdog Millionaire*.

8.3.11.5. Conclusiones

De nuevo el objeto de la muestra analizado registra observaciones con un elevado porcentaje en los aspectos técnicos y estéticos, donde resalta la aparición de un acuerdo total en la presencia de textura y el elevado número de observaciones que indican la presencia de grano (83%), única ocasión en que se alcanza ese porcentaje en películas captadas mediante soporte digital.

Esta presencia de textura también implica un mayor acuerdo en los aspectos que la definen, donde la latitud vuelve a tener un papel destacado, como en el caso de *Celda 211* entre otras.

Otros aspectos relevantes son la pobre valoración de los planos generales (50%) considerando que se trata de un soporte de 2K superior al HD. Sin embargo, también se trata de una cámara con tres sensores de 2/3 de pulgada, lo que puede implicar esa pérdida de calidad, como en otros casos de soporte digital o en los casos de 16mm.

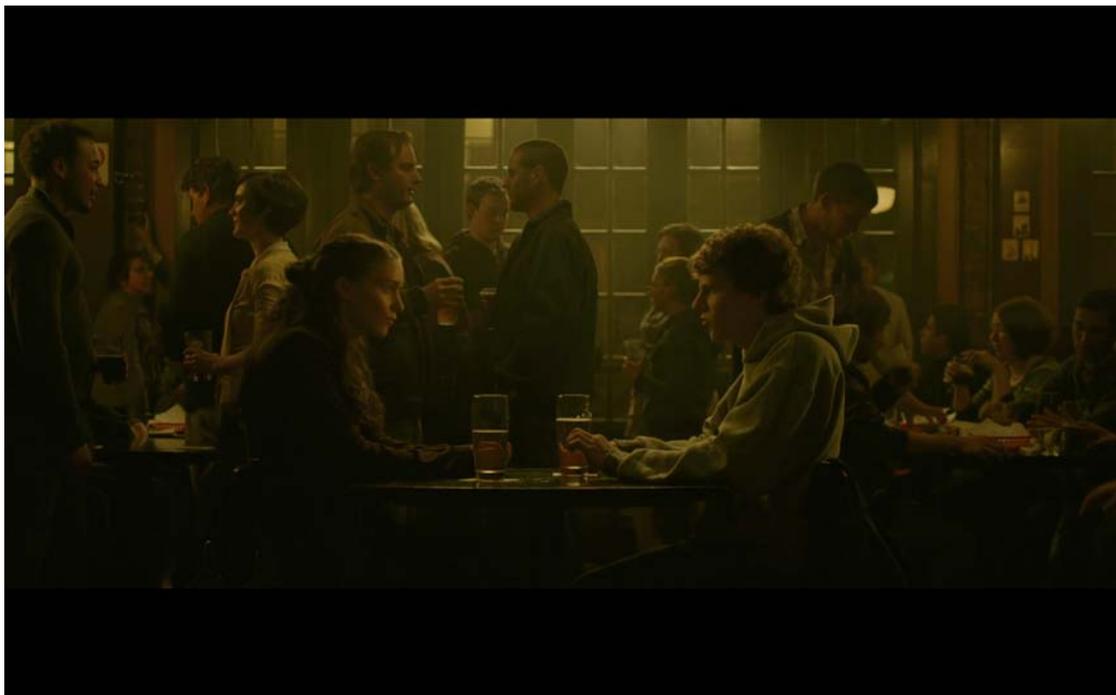


Fotograma 26. Fotograma del fragmento analizado de *Slumdog Millionaire*.

En este sentido, la observación de saturación progresiva vuelve a sorprender. La relación entre imagen fotoquímica y saturación es la esperada pero el hecho de que se trate de una película registrada con medios digitales indica que se trata de uno de los aspectos más complejos de observar tal y como se ha podido comprobar a lo largo del análisis realizado.

8.3.12. The Social Network (Fincher, 2010)

En la unidad de análisis correspondiente a *The Social Network* se observa a una pareja manteniendo una conversación mientras toman una cerveza sentados en la mesa de un bar lleno de gente.



Fotograma 27. Fotograma del fragmento analizado de *The Social Network*.

8.3.12.1. Tipo de imagen y de look

La relación entre tipo de imagen y look que se establece con *The Social Network* es especialmente interesante. El tipo de imagen se considera digital en cuatro casos, como es en realidad. El look se considera fotoquímico en cuatro casos frente a dos en digital. Este cambio en la observación indica que se considera una imagen digital pero de calidad propia del estándar cinematográfico, con lo que se estrecha la relación entre soportes dentro de la representación en la ficción fílmica.

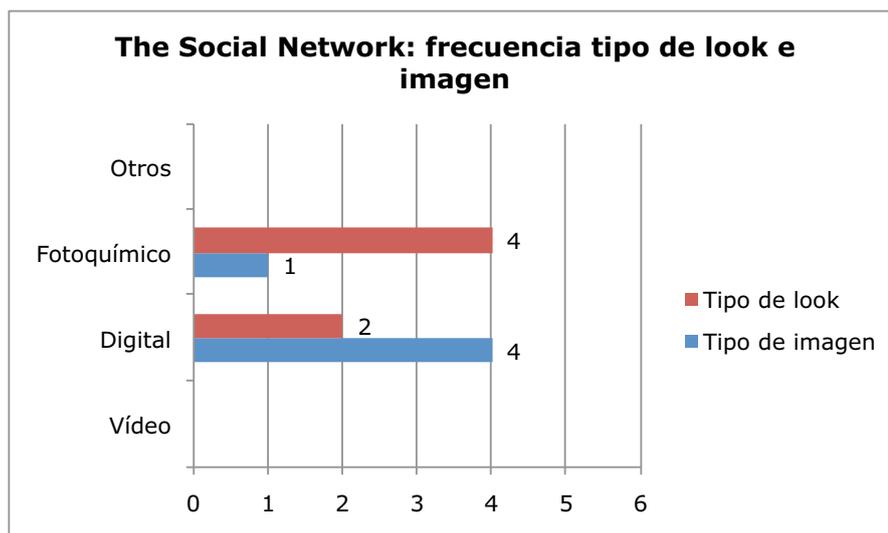


Gráfico 82. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *The Social Network*.

8.3.12.2. Aspectos técnicos

El fragmento de *The Social Network* ofrece características muy buenas técnicamente. La normalidad de color, la resolución, la nitidez y el movimiento se observan con un acuerdo absoluto. Dentro del campo de la resolución, tan solo uno de los observadores indica que se no es suficiente en los planos generales, lo que supone un 83% de las observaciones.

Uno de los aspectos más interesantes es la ausencia de variedad de color: 17%. Tratándose de una imagen en color, la paleta utilizada no es especialmente variada, centrándose en los tonos amarillos y verdes, tal y como se puede observar en el fotograma 27, 28 o 29.

La variedad de tonos es observada en el 83% de los casos. Además el modo en que se comportan los tonos lumínicos de la escena sí reproducen lo que indican sus características de captación, es decir, la saturación concreta tanto de bajas como altas luces (67%).

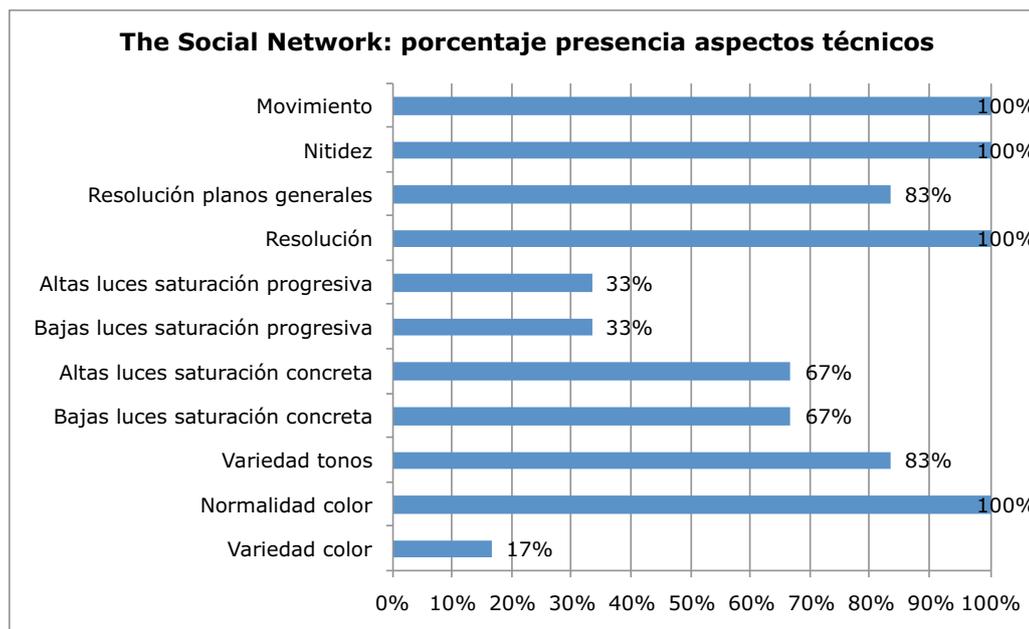
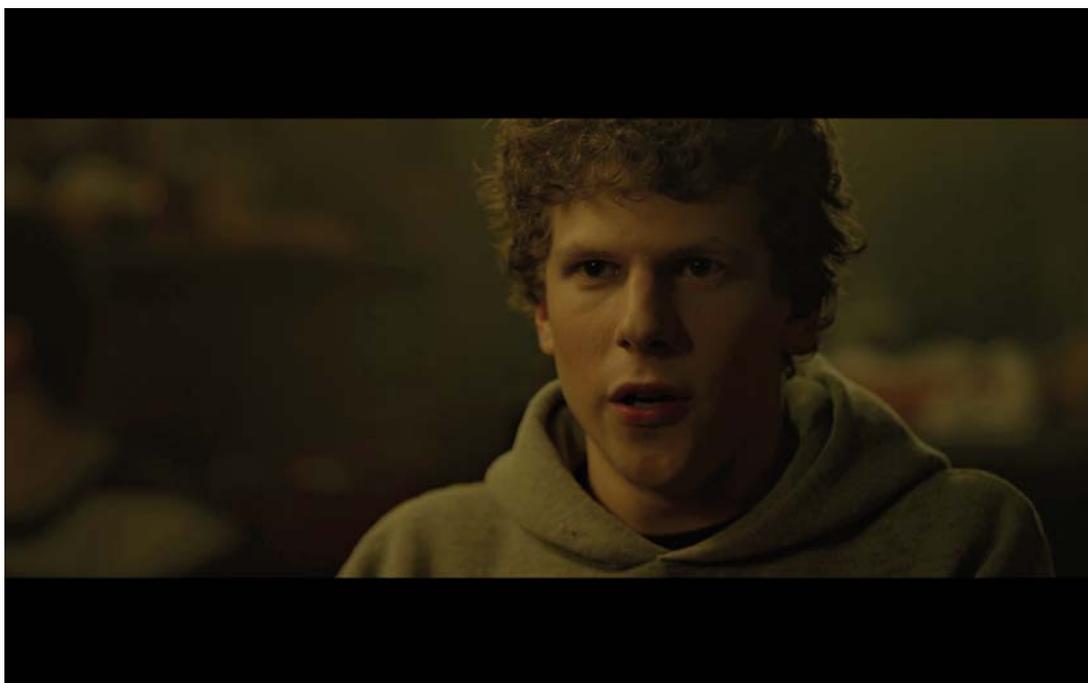


Gráfico 83. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Social Network*.

8.3.12.3. Aspectos estéticos

Una vez más, la calidad cinematográfica de la secuencia obtiene un acuerdo total. No obstante, la profundidad de campo se observa como cinematográfica únicamente en el 67% de las observaciones. La textura está presente en el 83%.



Fotograma 28. Fotograma del fragmento analizado de *The Social Network*.

El grano vuelve a observarse en una secuencia captada digitalmente (50%), aunque no de forma tan contundente como en el caso de *Slumdog Millionaire*. Su presencia no se entiende como una molestia en ninguno de los casos señalados.

El ruido, presente en el 67% de las observaciones, es considerado molesto para dos de los participantes.

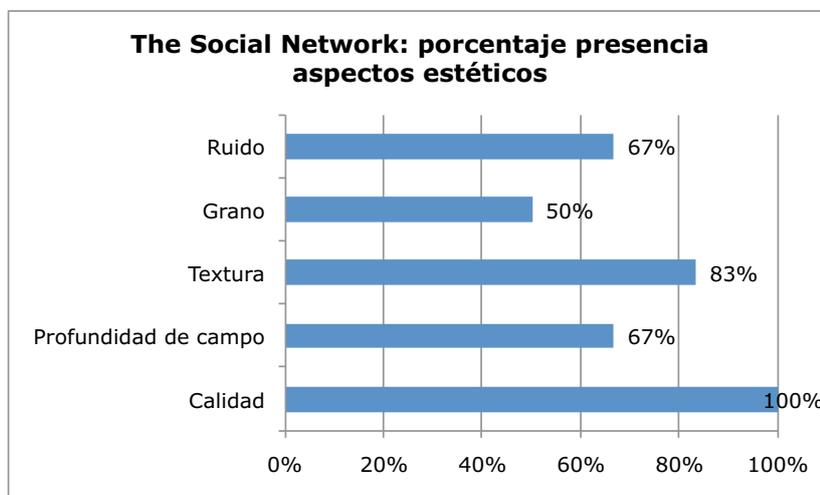


Gráfico 84. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Social Network*.

8.3.12.4. Look y textura

La textura, observada en cinco casos, vuelve a estar definida por diferentes aspectos, especialmente por la latitud con cuatro observaciones. La latitud se confirma como uno de los aspectos más observados como indicador de textura.

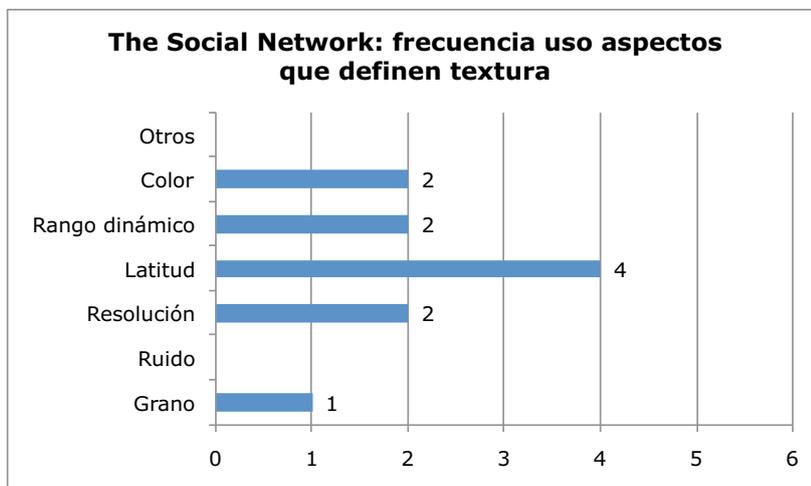


Gráfico 85. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *The Social Network*.

El look, fotoquímico en cuatro de las observaciones, se define nuevamente por los aspectos generales de la imagen (5 casos). El contenido narrativo también se señala en una ocasión:

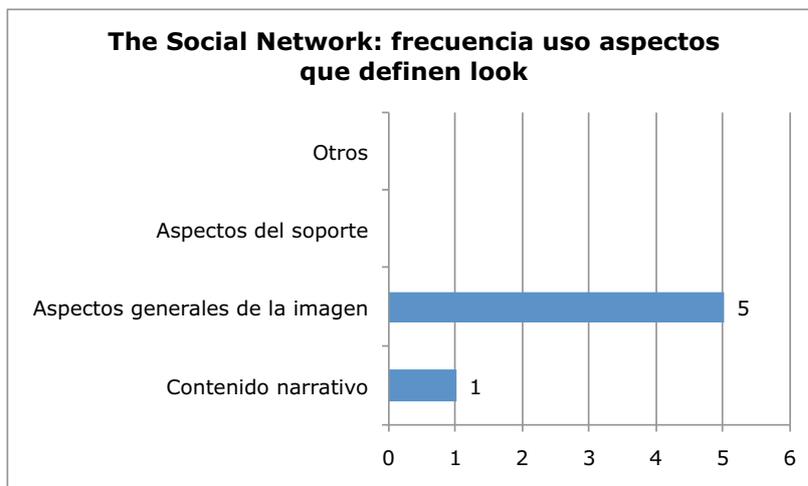


Gráfico 86. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *The Social Network*.

8.3.12.5. Conclusiones

The Social Network, única película de la muestra rodada a más de 2K (4K), ofrece valoraciones positivas tanto en lo técnico como en lo estético. Dentro de estas destaca que el modo en que se comportan los tonos de la escena se observan de forma adecuada en relación con el soporte de captación. No obstante, aspectos como la profundidad de campo no reciben un acuerdo total.



Fotograma 29. Fotograma del fragmento analizado de *The Social Network*.

En todo caso, se considera una imagen de calidad que sorprende por ser considerada imagen digital pero que ofrece look fotoquímico. Este factor fue destacado por participantes en la entrevista como Bet Rourich indicando la dificultad para diferenciar entre soportes al citar esta película.

8.3.13. 28 days after... (Boyle, 2002)

El fragmento correspondiente a *28 days after...* muestra diferentes imágenes de violencia y agresiones que están tomadas de los televisores de una sala donde son visionados por un simio encadenado a una mesa.

8.3.13.1. Tipo de imagen y de look

La primera de las películas rodada prácticamente en su totalidad en calidad DV que forma parte de la muestra, *28 days after...*, muestra que las características del vídeo son mucho más identificables que una imagen digital o fotoquímica. En este sentido, tres observadores indican que se trata de un tipo de imagen vídeo. Sin embargo, 4 indican que es digital y 2 que es fotoquímico. Por lo tanto, el acuerdo está lejos de ser total.



Fotograma 30. Fotograma del fragmento analizado de *28 days after...*

En cuanto al look, tres observadores vuelven a indicar que se trata de look vídeo y dos introducen una nueva categoría que es la "simulación de vídeo", dos aspectos del look que se relacionan directamente con la imagen vídeo. Por su parte el look digital y el fotoquímico también son observados en dos ocasiones.

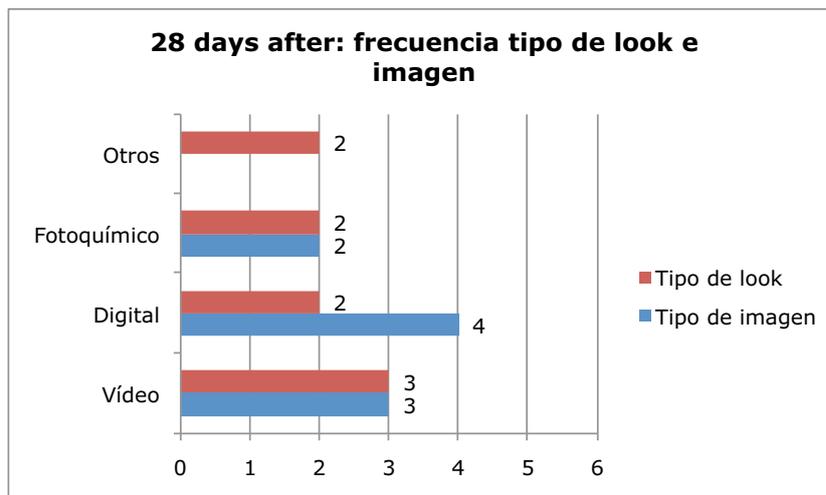
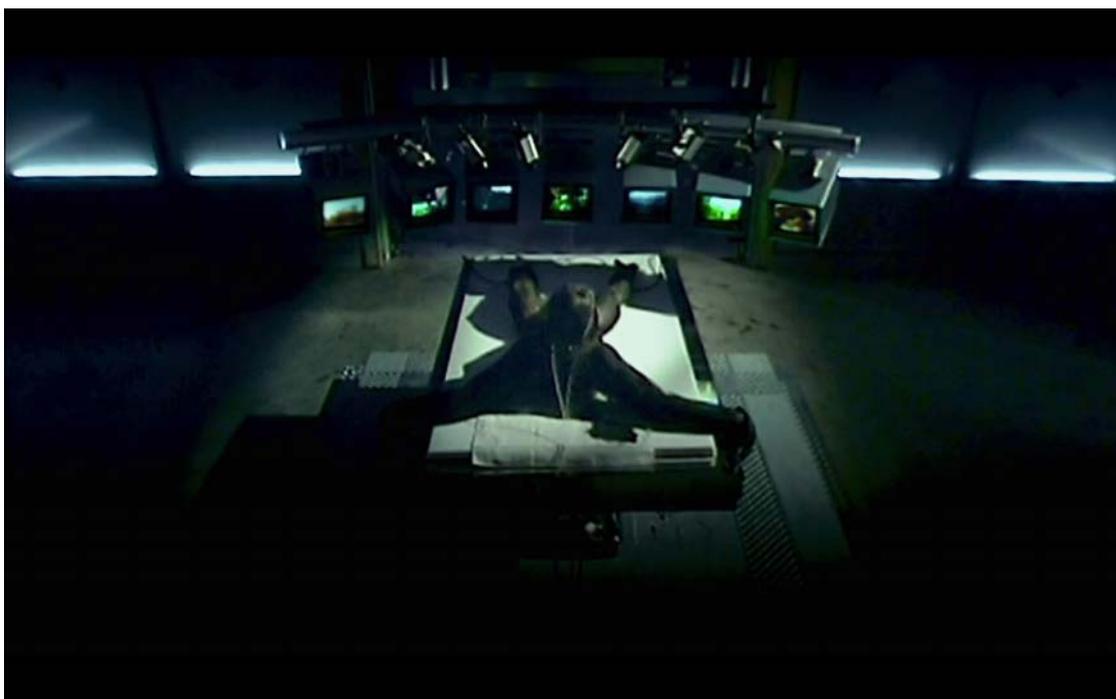


Gráfico 87. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *28 days after...*

8.3.13.2. Aspectos técnicos

En los fragmentos de películas rodadas con digital y fotoquímico analizadas hasta ahora la calidad técnica era generalmente observada. En este caso se encuentran datos que indican lo contrario, especialmente la ausencia total de acuerdo en todas las categorías.

La variedad de tonos y el movimiento son los únicos que son observados en el 83% de los casos. El color (en los dos factores considerados, variedad y normalidad), la resolución y la nitidez se observan el 67%. Además, la resolución desciende hasta el 50% al observarse en los planos generales.



Fotograma 31. Fotograma del fragmento analizado de *28 days after...*

La respuesta de los tonos lumínicos de la escena indica una mayor observación de saturación concreta, especialmente en las altas luces, espacio en el que tanto el vídeo como el digital ofrecen una respuesta inferior al fotoquímico según los entrevistados.

A continuación pueden observarse los resultados obtenidos:

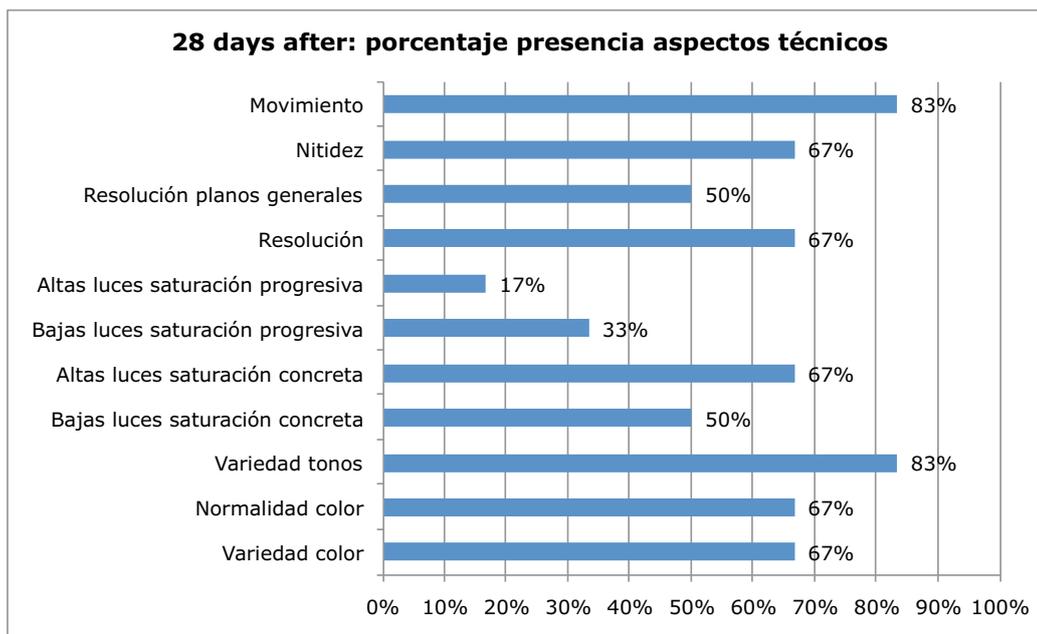


Gráfico 88. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *28 days after...*

8.3.13.3. Aspectos estéticos

Los aspectos estéticos también muestran un acuerdo menor que el resto de fragmentos observados. La profundidad de campo tan solo es observada como cinematográfica en el 33%. Y la calidad solo registra un 67% de las observaciones, el porcentaje más bajo indicado hasta el momento. *The Hurt Locker* registró el 83%. El resto de películas muestran un acuerdo absoluto (100%).

La textura, por su parte, está presente en el 83% de las observaciones. El grano y el ruido registran un 67%. El ruido es considerado molesto en una ocasión, mientras que el grano no se considera molesto en ningún caso.

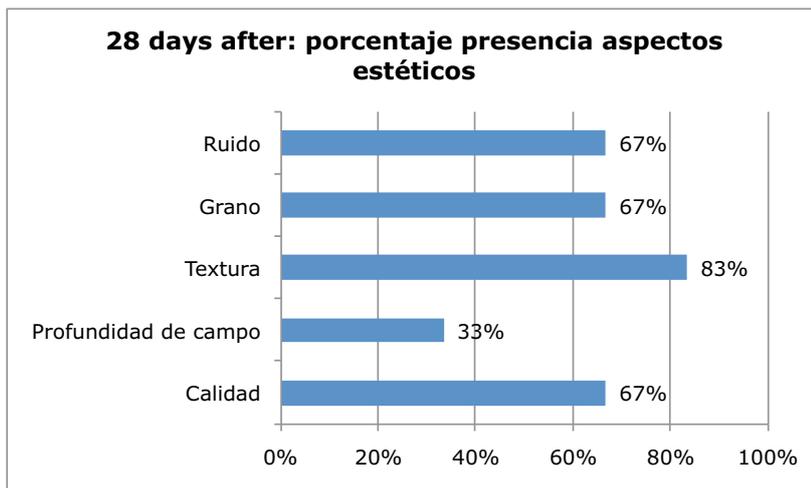


Gráfico 89. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *28 days after...*

8.3.13.4. Look y textura

La textura, presente en 5 de las observaciones, no registra acuerdo en los aspectos que la definen. En esta ocasión es el ruido, con 3 observaciones, el aspecto más utilizado para referirse a la textura:

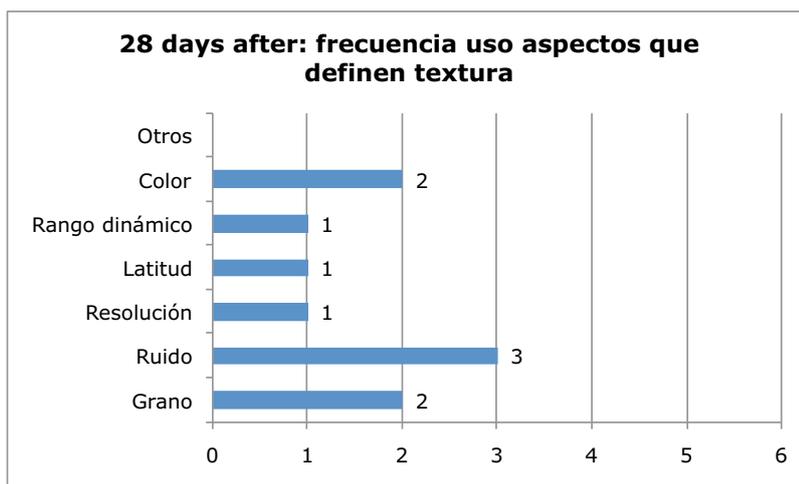


Gráfico 90. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *28 days after...*

El look registra por primera vez más observaciones de look vídeo que del resto. Además, el look "simulación de vídeo" está observado en dos casos. Esta identificación coincide con el uso del contenido narrativo como aspecto fundamental para definir el look junto a los aspectos generales de la imagen:

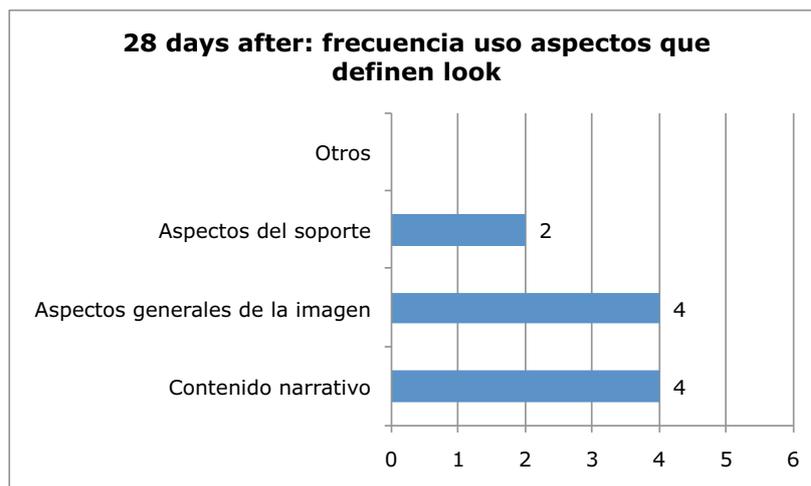


Gráfico 91. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *28 days after...*

8.3.13.5. Conclusiones

28 days after... muestra una imagen vídeo captada mediante cámaras DV y cintas mini-DV de alta compresión y baja resolución. A pesar de ello, las características técnicas y estéticas no siempre se identifican como ausentes. Es evidente que la relación de calidad desciende respecto al resto de películas presentadas. Sin embargo, podrían esperarse diferencias mayores al considerar la distancia que separa los medios de captación entre esta película y el resto, especialmente en el apartado técnico.

Un dato relevante es el contenido narrativo como aspecto para definir el look la primera vez que el vídeo se registra como el tipo de imagen con más observaciones.

También es de interés la presencia de textura en la imagen y su importante relación con el ruido, tan solo presente en el análisis de las películas realizadas en 16mm.

8.3.14. The Blair Witch Project (Myrick & Sánchez, 1999)

El fragmento correspondiente a *The Blair Witch Project* muestra diferentes imágenes: una chica, libros y cómo algunos amigos se graban los unos a los otros mientras preparan el maletero de un coche para salir de excursión.

8.3.14.1. Tipo de imagen y de look

The Blair Witch Project, la segunda película que utiliza el vídeo para su registro, es la primera de la muestra donde se observa un absoluto acuerdo respecto al tipo de imagen y de look, considerando siempre que se trata de imagen vídeo y look vídeo:

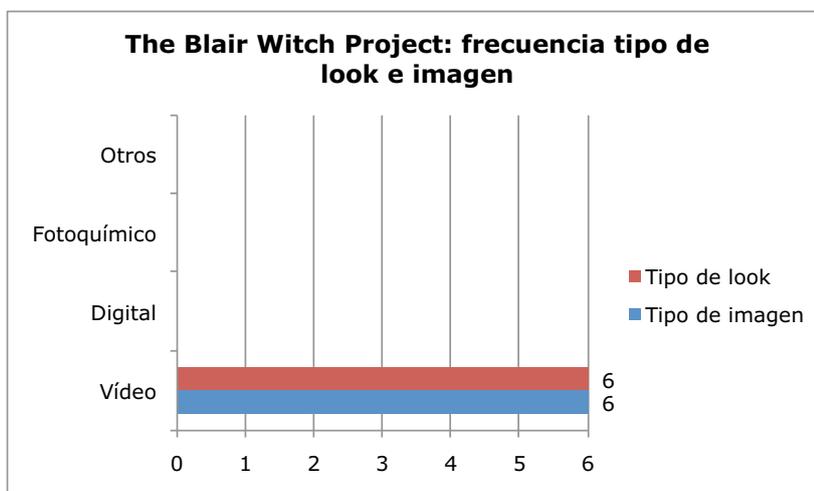


Gráfico 92. Frecuencia de observaciones que indican el tipo de imagen y tipo de look registrado en la unidad de análisis correspondiente a *The Blair Witch Project*.

8.3.14.2. Aspectos técnicos

A pesar de que en este ámbito el acuerdo no es total en todas las categorías, sí se puede indicar que es un resultado absolutamente diferente a los de anteriores fragmentos. La calidad técnica de este fragmento se caracteriza por la ausencia de observaciones en varias categorías. Por ejemplo, todos los temas relacionados con la resolución registran un acuerdo total al considerar su ausencia (0%). Por su parte, la variedad y normalidad de color tan solo son observadas en el 17% de los casos, como sucede también con el movimiento.



Fotograma 32. Fotograma del fragmento analizado de *The Blair Witch Project*.

En último lugar, la saturación se corresponde al tipo de grabación con un 67% de las observaciones que indican que se producen en un punto concreto y no progresivo.

A continuación se pueden observar los resultados obtenidos:

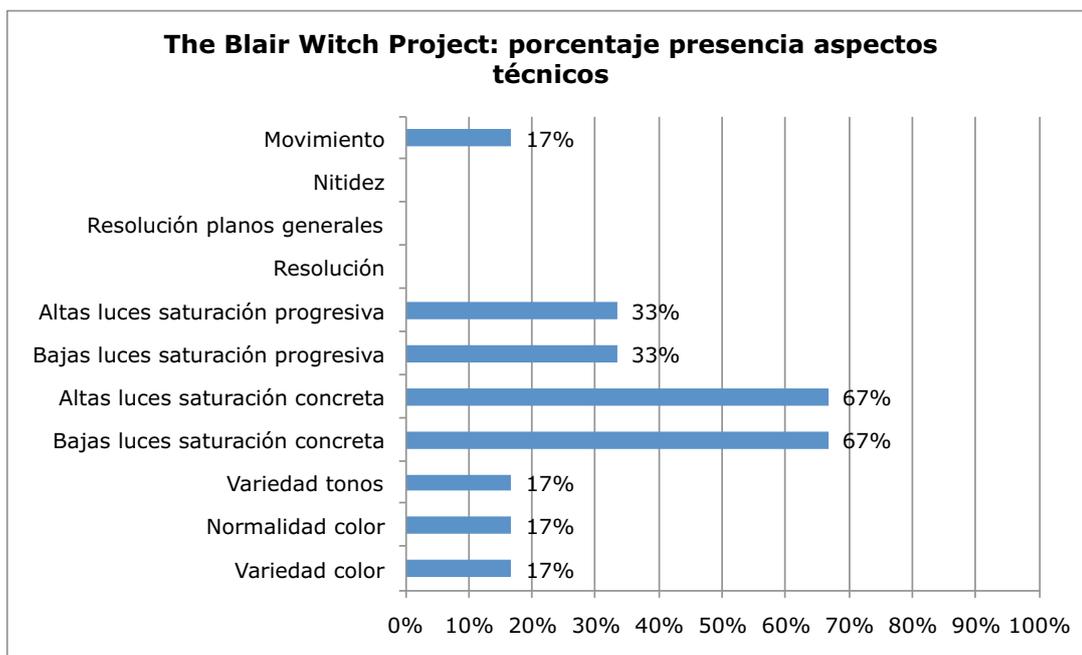


Gráfico 93. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos técnicos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Blair Witch Project*.

8.3.14.3. Aspectos estéticos

Como en el caso de los aspectos técnicos, las respuestas relacionadas con la estética suponen un cambio respecto al resto de fragmentos.

En primer lugar existe un acuerdo total en considerar que se trata de imágenes sin calidad ni profundidad de campo cinematográfica. Además el ruido está presente en el 83% de las observaciones.

La textura y el grano se registran en un 67% de los casos.

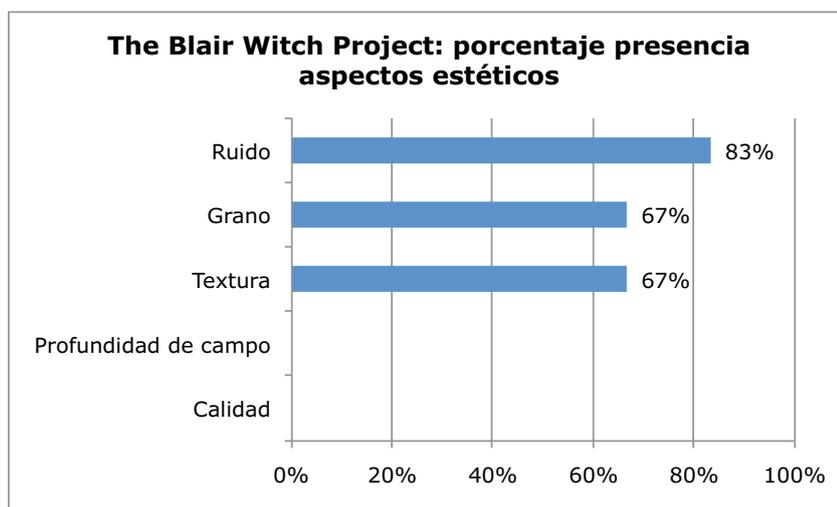


Gráfico 94. Porcentaje de observaciones que indican presencia de los aspectos estéticos indicados en la unidad de análisis correspondiente a *The Blair Witch Project*.

8.3.14.4. Look y textura

La textura, a pesar de tan solo estar presente en cuatro casos (63%), es definida mediante el grano en 5 ocasiones. Como en el caso de *28 days after...* es el aspecto más relevante. El grano también es importante (4 observaciones). Además, el color, el rango dinámico y la latitud registran tres observaciones.

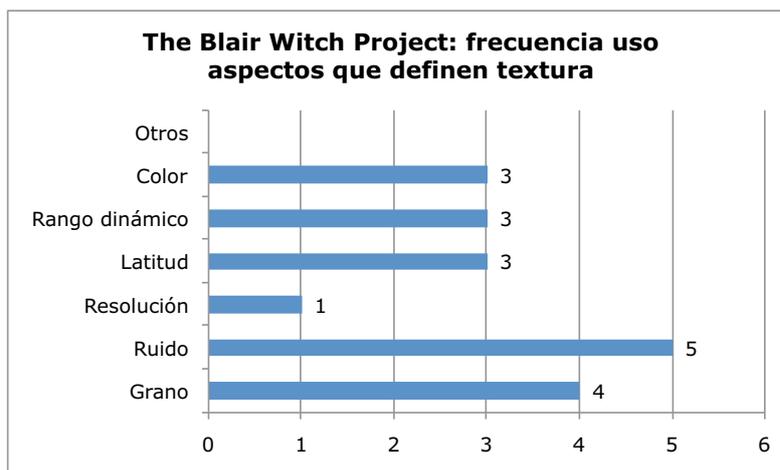


Gráfico 95. Frecuencia de observaciones que indican los usos de aspectos estéticos para definir la textura de la unidad de análisis correspondiente a *The Blair Witch Project*.

El look, a pesar de definirse por los aspectos generales de la imagen en 6 ocasiones, también registra el contenido narrativo y los aspectos del soporte en 4 ocasiones. De nuevo, la apreciación de estos aspectos asciende al utilizarse un formato de menos calidad.

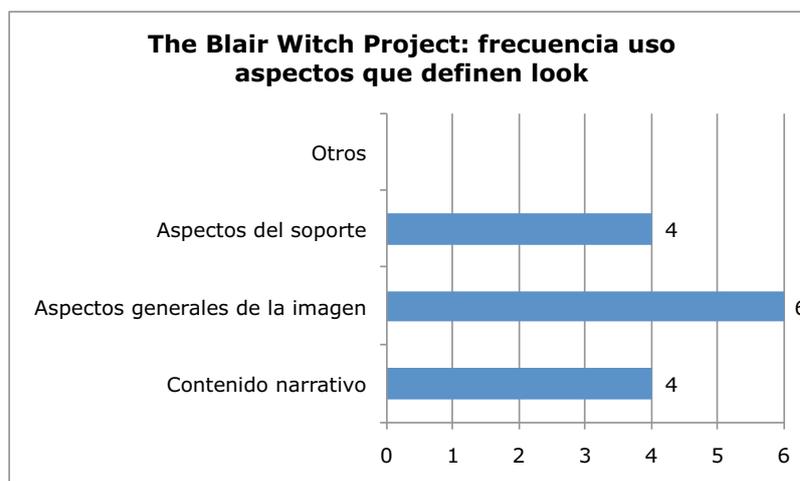


Gráfico 96. Frecuencia de observaciones que indican qué características se utilizan para definir el look de la unidad de análisis correspondiente a *The Blair Witch Project*.

8.3.14.5. Conclusiones

Mientras que el caso de *28 days after...* no mostraba tan claramente las carencias de la imagen registrada con vídeo, *The Blair Witch Project* sí lo hace. Tanto a nivel estético como técnico es observada como una imagen sin calidad, con problemas y presencia casi constante de grano.



Fotograma 33. Fotograma del fragmento analizado de *The Blair Witch Project*.

Por lo tanto, tal y como se puede observar, el vídeo es un tipo de imagen mucho más identificable por sus características, mientras que las diferencias entre la imagen fotoquímica y digital son mucho más difusas.

8.4. Análisis de los formatos y soportes

Tras el análisis de la percepción de los observadores y el análisis de los fragmentos que componen la muestra, se realiza un tercer análisis centrado en los elementos que caracterizan los diferentes soportes y formatos.

Objetivos específicos

El objetivo específico de esta parte del análisis es:

- Estudiar la caracterización técnica y estética de cada formato y soporte en función de las observaciones registradas.

Procedimiento

Los datos procedentes del análisis de los fragmentos de la muestra han sido procesados con instrumentos estadísticos para investigar dos nuevos aspectos:

- Formatos: se crean dos matrices de datos a partir de los fragmentos en función del formato de captación utilizado.
- Soportes: se crean dos matrices de datos a partir de los fragmentos en función del soporte de captación utilizado.

Resultados

Los resultados se organizan en función de los siguientes objetos de estudio:

- Formatos de captación.
- Soportes de captación.

8.4.1. Análisis de los formatos

Los resultados que se presentan a continuación indican el porcentaje de observaciones totales que se registra en cada uno de los formatos que componen la muestra: 16, 35 y 70mm en el ámbito fotoquímico; HD, 2K y 4K en digital. También se incluyen los resultados observados del formato vídeo.

16mm

Mientras *Black Swan* es identificada como imagen fotoquímica (y look de este tipo), *The Hurt Locker* es el fragmento fotoquímico con menor acuerdo en la pregunta dedicada al tipo de imagen. Además, es considerada principalmente imagen digital y no fotoquímica.

El 16mm es el formato fotoquímico con menor número de observaciones en el ámbito técnico. Además presenta un escaso acuerdo entre observadores. Sin embargo, tanto *Black Swan* como *The Hurt Locker* se identifican con la calidad cinematográfica (100% y 83% respectivamente).

La resolución, con un porcentaje inferior en los planos generales, se explica por las proporciones del formato. La ausencia de profundidad de campo también depende de este aspecto.

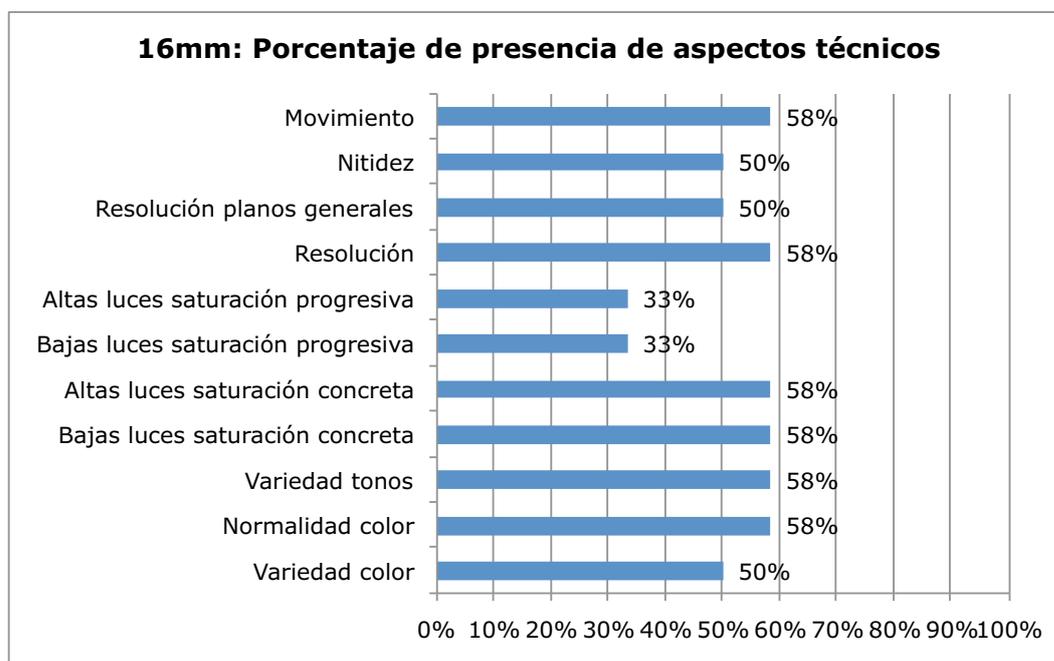


Gráfico 97. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de 16mm.

Consideradas en conjunto, tan solo la variedad de tonos, la normalidad de color, la resolución y el movimiento registran un porcentaje mayor de presencia y los datos no son relevantes.

El modo en que se comportan las luces no se identifica con el soporte fotoquímico, con un 58% de las observaciones indicando que se saturan de forma concreta.

Los aspectos técnicos registran porcentajes de presencia superiores al 50% en todos los campos excepto en la profundidad de campo:

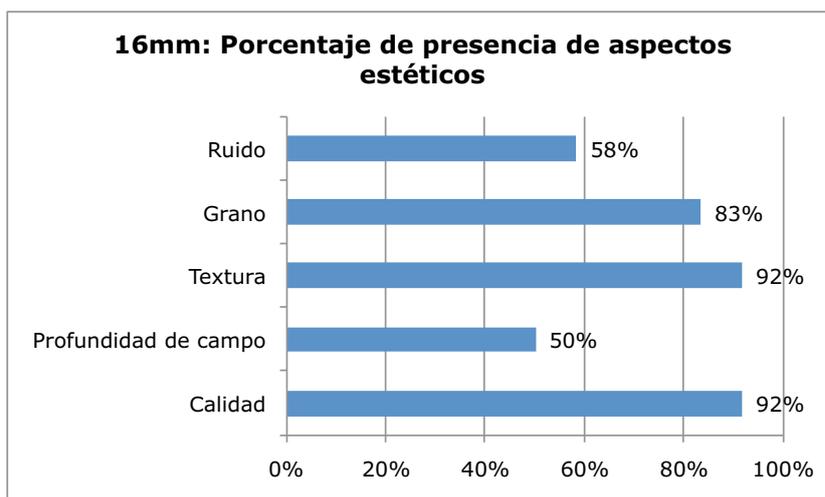


Gráfico 98. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos estéticos en los fragmentos de 16mm.

El grano, presente en el 83% de las observaciones, es el aspecto más importante para definir la textura con 8 observaciones.

35mm

El 35mm se ha identificado principalmente como imagen fotoquímica (9 ocasiones).

En el apartado técnico, existe un acuerdo absoluto en la presencia de buena resolución. Otros aspectos muestran una presencia significativa: movimiento, nitidez, resolución en los planos generales y normalidad de color.

Todos los aspectos estéticos superan el 50% de las observaciones.

El modo en que se comportan las luces se identifica con el soporte fotoquímico, aunque la saturación progresiva en las altas luces únicamente registra un 58% de las observaciones.

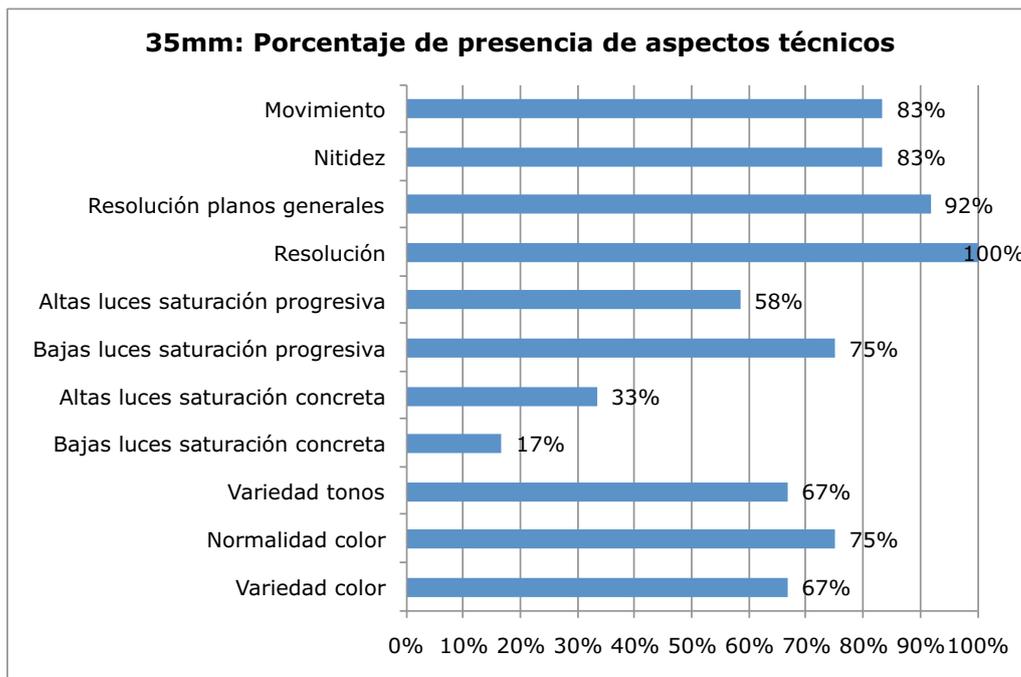


Gráfico 99. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de 35mm.

Los aspectos estéticos registran un mayor acuerdo. En la calidad es absoluto. La profundidad de campo y la textura se observan en el 92% y el grano en el 75% de las ocasiones.

El ruido está presente en más del 58% de las observaciones. El problema de *sampling* indicado en el fragmento de *Biutiful* ha podido condicionar la observación en este sentido.

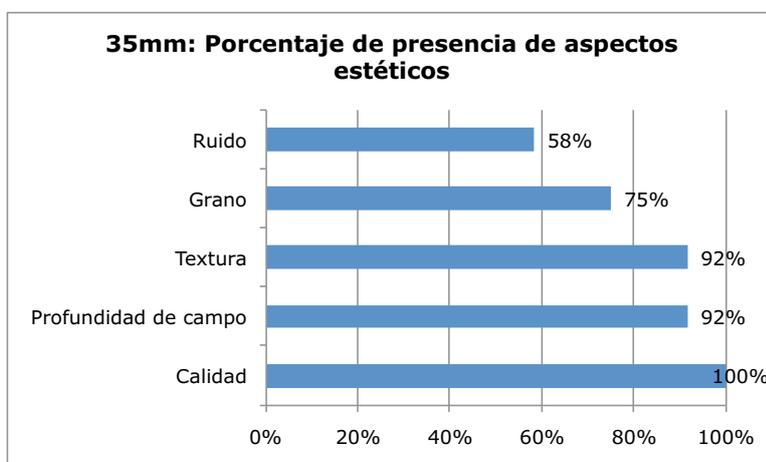


Gráfico 100. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos estéticos en los fragmentos de 35mm.

En el caso del 35 no existe acuerdo en los aspectos que definen la textura. Ningún aspecto técnico o estético destaca.

70mm

El 70mm se considera imagen fotoquímica en 8 ocasiones debido al poco acuerdo registrado en *The Dark Knight* (considerada digital en tres casos).

El look de este formato es fotoquímico en 10 observaciones.

Las características técnicas indican un porcentaje mayor de presencia en todos los casos. Todos los ámbitos de la resolución registran un acuerdo absoluto:

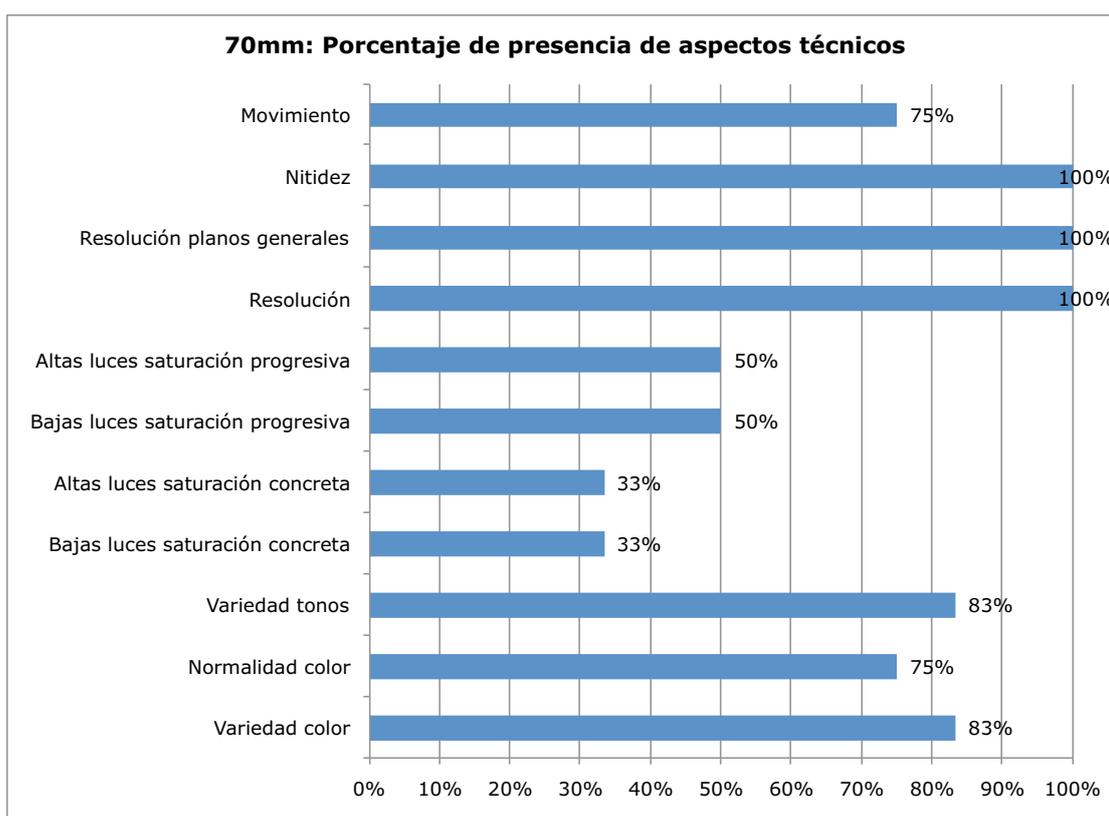


Gráfico 101. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de 70mm.

El modo en que se comportan las luces, a pesar de ser inferior en saturación concreta, no es relevante.

En el ámbito estético el acuerdo es total en relación con la calidad y la profundidad de campo.

La textura está presente en el 83% de las observaciones.

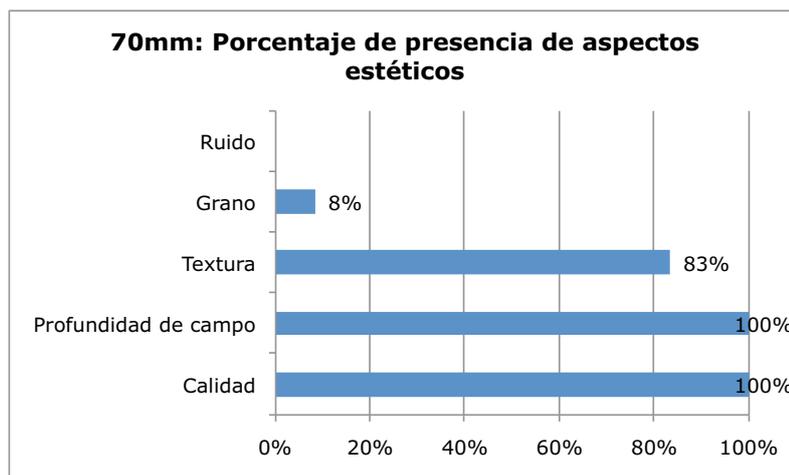


Gráfico 102. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de 35mm.

El grano y el ruido están ausentes de la observación. El ruido con un acuerdo total. El grano tan solo registra el 8% de observaciones. El formato de 70mm es el de mayor calidad en el soporte fotoquímico. Entre sus características destaca la menor presencia de grano, lo que indica su identificación por parte de los observadores.

La textura se define por la resolución y la latitud de la imagen, es decir, por su capacidad técnica.

HD

El HD o alta definición está representado por tres películas registradas con cámaras de triple sensor de 2/3 de pulgada.

Se registran como imágenes de tipo digital con look digital en un mayor número de observaciones.

Sus características técnicas muestran porcentajes de presencia superiores al 50% en todos los casos. Destaca la resolución, con el 94% de las observaciones. También la nitidez y la normalidad de color con el 89%.

Lucía y el sexo, rodada en formato HDCAM, fue el único fragmento que no registró acuerdo total en la resolución.

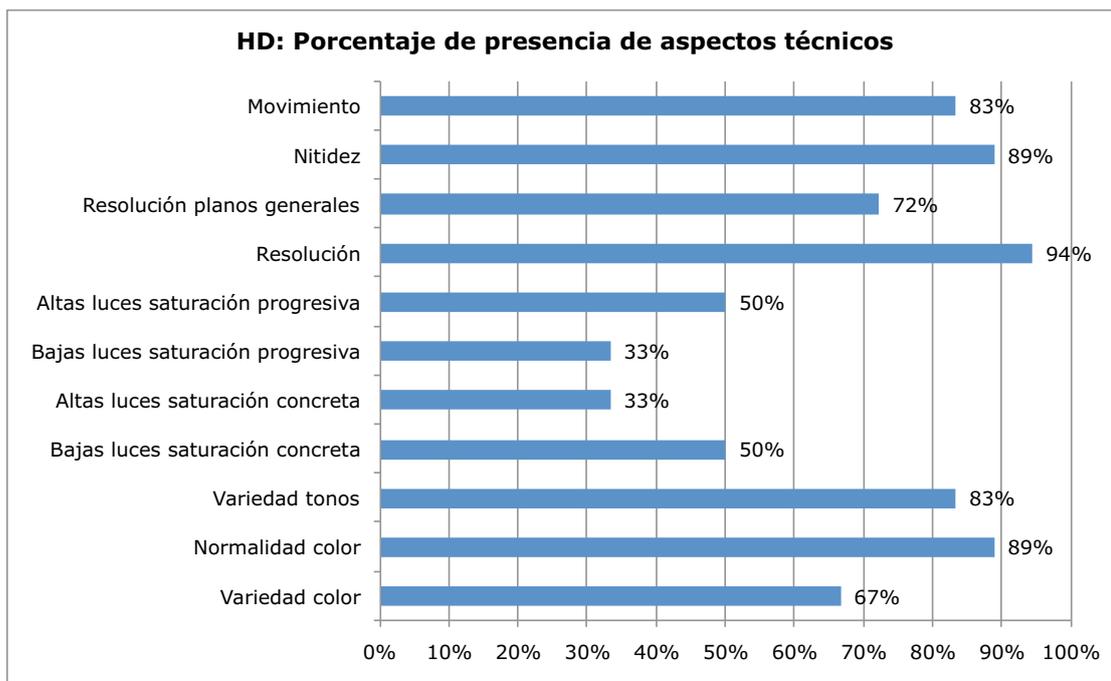


Gráfico 103. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de HD.

En el ámbito estético la calidad es cinematográfica con acuerdo absoluto. La profundidad y la textura también están presentes en más del 70% de las observaciones.

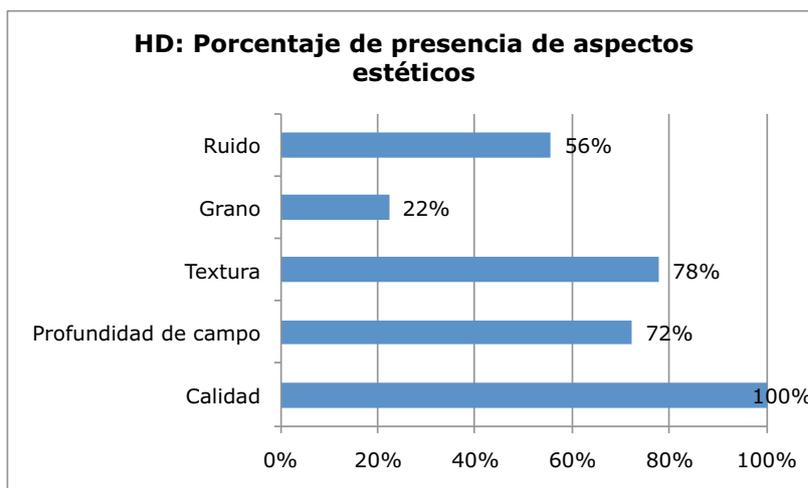


Gráfico 104. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de HD.

Uno de los aspectos de mayor interés es el 22% de observaciones dedicadas al grano. La imagen digital no se caracteriza por la presencia de grano, lo que está identificado en la mayoría de observaciones.

La textura se define mediante aspectos técnicos con frecuencias bajas y ausencia de acuerdo.

2K

Celda 211, considerada imagen digital, registra mayor número de observaciones de look fotoquímico.

Slumdog Millionaire es el único fragmento digital donde la adecuación no se produce (aunque sea con un porcentaje bajo de presencia). Se considera imagen fotoquímica en mayor número de observaciones.

Estas dos consideraciones sugieren que sus características son más cercanas a las de la imagen fotoquímica.

En el ámbito técnico, *Celda 211* registra un acuerdo absoluto en todas las categorías técnicas, por lo que se considera una imagen de calidad excelente a nivel técnico. *Slumdog Millionaire*, sin llegar al acuerdo de *Celda 211*, registra observaciones con más de un 50% de presencia en todos los ámbitos.

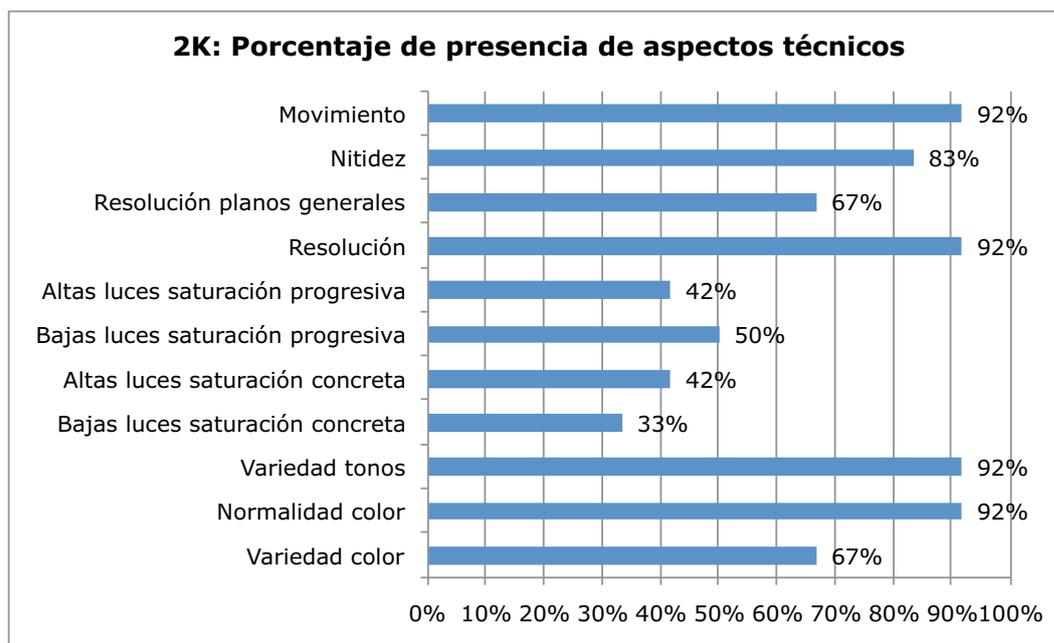


Gráfico 105. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de 2K.

Estudiando el formato 2K, todas las características técnicas registran un porcentaje superior al 50%. Destacan el movimiento, la resolución, la variedad de tonos y la normalidad de color con el 92%.

Las características técnicas también registran porcentajes elevados en profundidad de campo y textura (92%). La calidad indica un acuerdo total entre observadores.

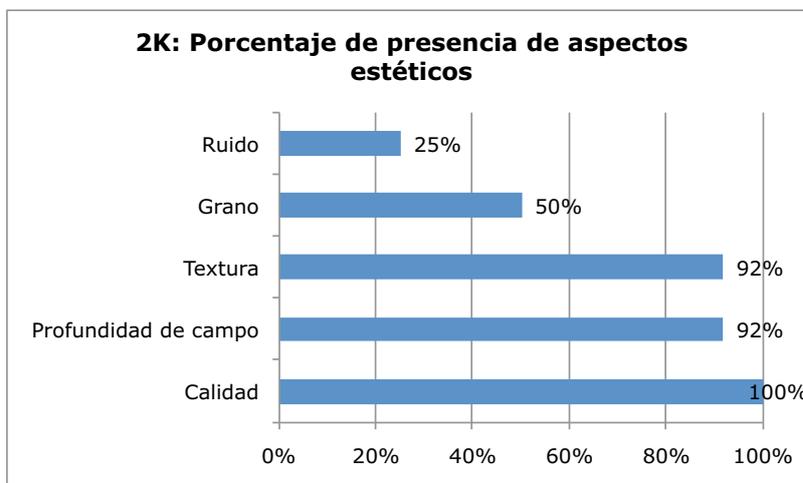


Gráfico 106. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de 2K.

Celda 211, considerada digital, registra una ausencia de grano que se identifica con las características de los fragmentos digitales. En cambio, *Slumdog Millionaire* registra grano en un 83%, lo que supone que el 2K registre un 50% de observaciones.

Por lo tanto, *Slumdog Millionaire* es también el primer fragmento digital con una presencia de grano significativa.

La textura se define mediante el grano en *Slumdog Millionaire*. En *Celda 211*, el aspecto que se utiliza con más frecuencia es la latitud. Por tanto, el 2K se define mediante aspectos técnicos y estéticos.

4K

The Social Network es el único fragmento de la muestra que representa este formato. Como en el 2K, se considera digital en un número mayor de observaciones pero registra más observaciones que indican que tiene look fotoquímico.

Los aspectos técnicos registran porcentajes elevados que indican la presencia constante de todas las categorías estudiadas excepto la variedad de color (17%). Todos superan o igualan el 83%.

Los aspectos estéticos registran un acuerdo total respecto a la calidad. La profundidad de campo y la textura registran un 83%.

Aunque el grano vuelve a tener cierta presencia (50% de las observaciones), no define la textura. El aspecto más observado en este sentido es la latitud.

El look, como en los casos anteriores, está definido por los aspectos generales de la imagen.

Vídeo

El vídeo es el tipo de imagen que se identifica con mayor claridad. Este caso es evidente en el fragmento de *The Blair Witch Project*, donde tanto el look como el tipo de imagen se registran como vídeo con acuerdo absoluto. Aunque *28 days after...* no muestra el mismo acuerdo, el tipo de imagen y look vídeo es el que se observa en mayor número de ocasiones.

Las características técnicas indican un descenso en los porcentajes de presencia en comparación con el resto de formatos. Tan solo movimiento y variedad de tonos obtienen un 50%. *28 days after...* registraba mayor número de observaciones, aunque con ausencia completa de acuerdo.

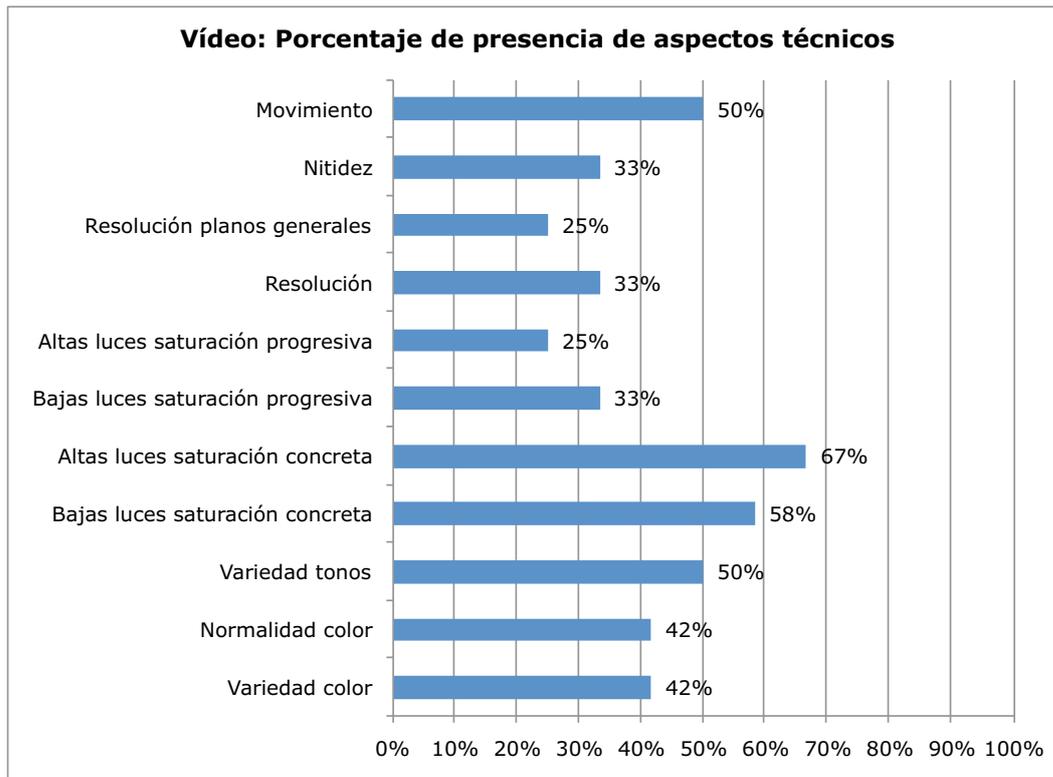


Gráfico 107. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de vídeo.

Los aspectos estéticos también registran cambios considerables respecto al resto de formatos. La calidad, ausente por completo en *The Blair Witch Project*, solo registra un 33% de observaciones. La profundidad de campo tan solo registra el 17%.

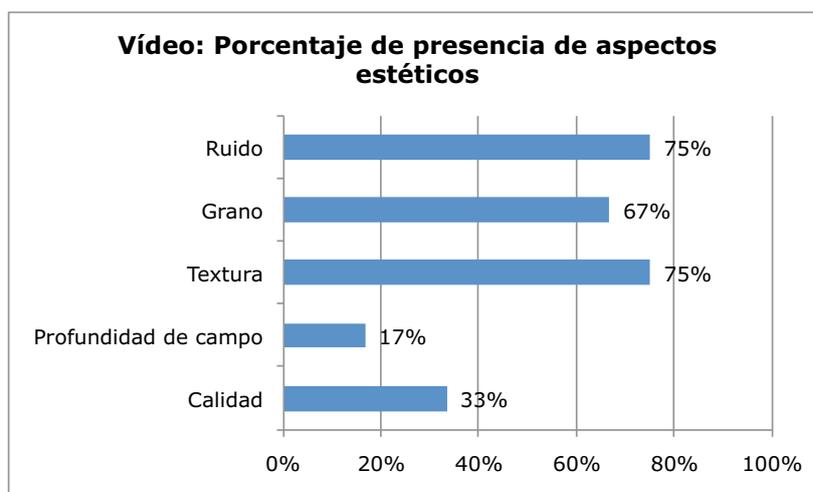


Gráfico 108. Porcentaje de observaciones que indican la presencia de aspectos técnicos en los fragmentos de vídeo.

El grano, en cambio, está presente el 67% de las observaciones. El ruido en el 75%, aspecto propio de una imagen comprimida como la del vídeo.

Estos dos aspectos son los que definen la textura, presente en un 75% de las observaciones. En ausencia de características técnicas relevantes, vuelven a ser los aspectos físicos y estructurales de la imagen los que se utilizan para definir la textura.

8.4.2. Análisis de los soportes

La división de los fragmentos de la muestra en soportes de captación permite realizar un último análisis que indica la caracterización técnica y estética resultante de las observaciones registradas.

Los aspectos técnicos muestran los siguientes resultados:

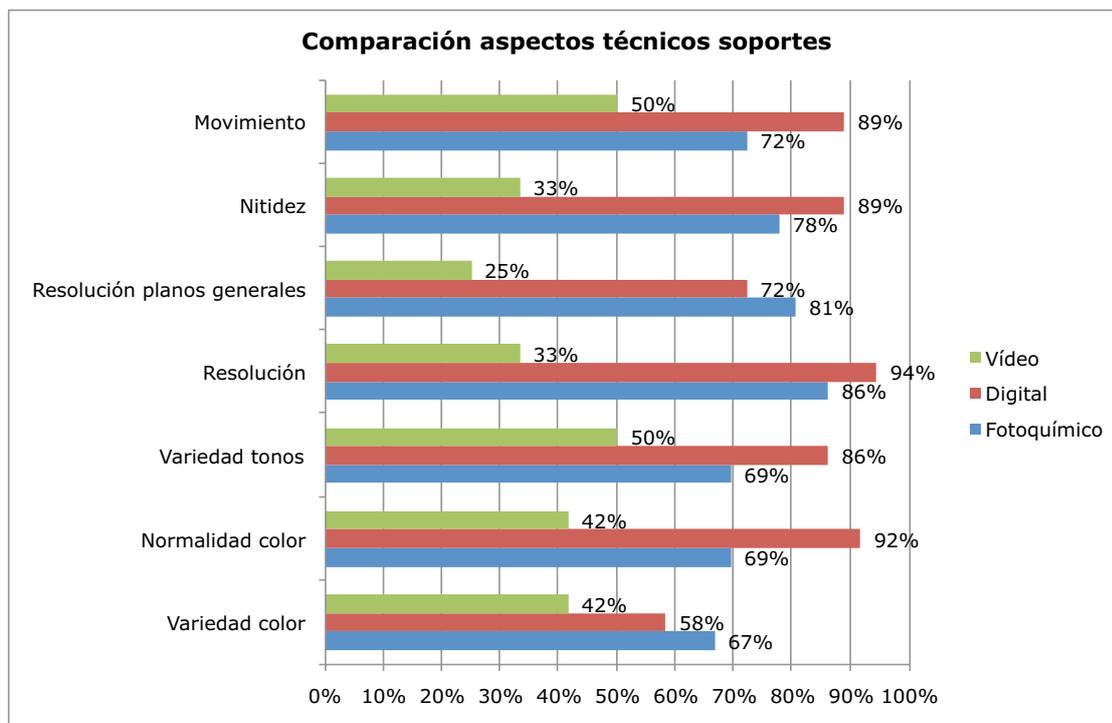


Gráfico 109. Porcentaje de observaciones de presencia de características técnicas en cada uno de los soportes estudiados.

El gráfico muestra como las características técnicas de la imagen digital y fotoquímica siempre superan el 50% de las observaciones.

El dato más destacado de estos resultados es que la imagen digital registra mayor número de observaciones en la mayoría de categorías fundamentales, excepto la resolución en los planos generales y variedad de color. Además, los porcentajes que registra en movimiento, nitidez, resolución, variedad de tonos y normalidad de color superan el 85% de las observaciones. Este resultado indica que la imagen digital ofrece una mayor presencia de las características técnicas, lo que se contradice con los resultados obtenidos mediante el análisis de la percepción de los observadores.

El soporte vídeo registra observaciones de un porcentaje mucho más bajo, sin superar en ningún caso el 50%, lo que señala que se trata de un tipo de imagen limitada técnicamente.

El modo en que se comporta la saturación de las luces indica lo siguiente:

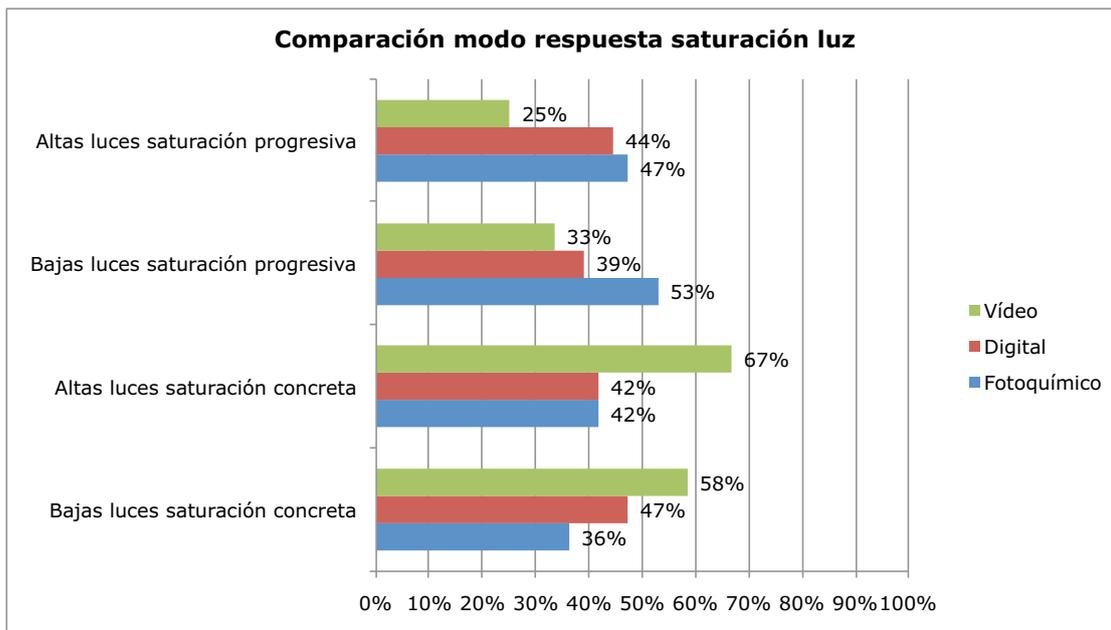


Gráfico 110. Porcentaje de observaciones de presencia del modo en que se comporta la saturación de las altas y bajas luces en cada uno de los soportes estudiados.

El soporte videográfico se comporta con saturación concreta según las observaciones registradas. No obstante, y siendo el caso donde existe una mayor diferencia de porcentaje entre los dos tipos de saturación, los datos no se consideran relevantes.

En cuanto al modo en que se comportan el soporte digital y el fotoquímico, la ausencia de acuerdo indica la dificultad para observar esta característica.

Los aspectos estéticos muestran los siguientes resultados:

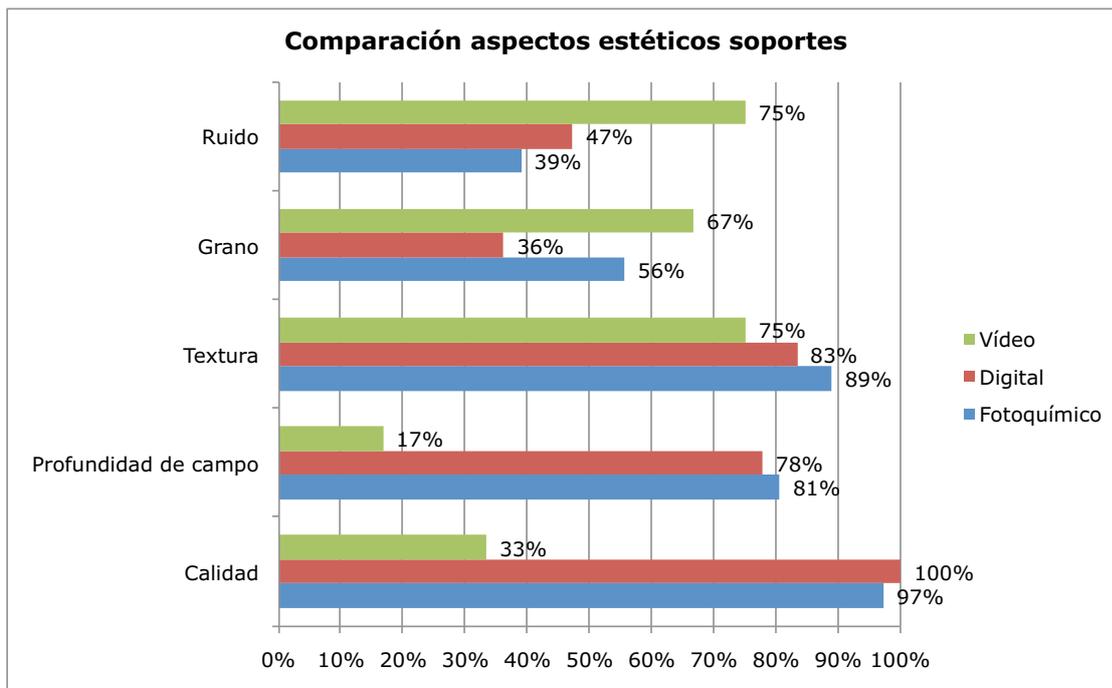


Gráfico 111. Porcentaje de observaciones de presencia de características estéticas en cada uno de los soportes estudiados.

El gráfico muestra como las características estéticas de la imagen digital y fotoquímica son similares en los aspectos fundamentales: calidad, profundidad de campo y textura. En esta ocasión, es el soporte fotoquímico el que supera al digital: registra mayor presencia de textura y profundidad de campo, pero no de calidad, donde el soporte digital registra un 100% de las observaciones.

El soporte vídeo vuelve a mostrar características inferiores: menor calidad y profundidad de campo, así como mayor presencia de ruido. No obstante, la presencia de textura también registra un porcentaje alto de observaciones en el soporte videográfico: 75%.

Sorprendentemente, el grano se considera más presente en el soporte videográfico que en el fotoquímico.

8.5. Síntesis de resultados y conclusiones de la observación estructurada

Análisis a partir de la percepción de los observadores

El análisis realizado a partir de la percepción de los observadores sugiere una primera caracterización de los diferentes tipos de imagen:

- La imagen vídeo es la más limitada y se define por la ausencia de las características técnicas y estéticas observadas.
- La imagen digital es más similar a la imagen fotoquímica. Presenta muchas observaciones que se refieren a las características técnicas y estéticas consideradas. Su calidad se observa en el 95% de las ocasiones. El modo en que se caracteriza indica que sus diferencias con la imagen fotoquímica no son excesivas.
- La imagen fotoquímica es el tipo de imagen que presenta con más frecuencia los elementos técnicos y estéticos, destacando su identificación con la calidad cinematográfica en el 100% de las observaciones.

La textura se percibe como un aspecto importante en todos los tipos de imagen. Sin embargo, es en la imagen fotoquímica donde se observa en un porcentaje mayor de las observaciones. El análisis aplicado a los datos recogidos mediante la entrevista también indicaba la importancia de esta característica estética. Por lo tanto, puede considerarse un aspecto fundamental de la captación cinematográfica.

La textura se define mediante características técnicas y estéticas. En este sentido, la latitud y el grano son los aspectos más observados. Aun así la relación con el grano no se evidencia tanto como en los resultados de la entrevista.

El tipo de look suele depender del tipo de imagen percibida. La imagen fotoquímica se considera con look fotoquímico en el 83% de los casos. La imagen vídeo tiene look vídeo en el 72%. En cambio, la imagen digital tiene look digital en el 55% y fotoquímico en el 32%. Este dato indica uno de los resultados más destacados:

- La imagen digital es percibida con prestaciones cinematográficas similares a las de la imagen fotoquímica.

El look se define principalmente por los aspectos generales de la imagen (59% de las observaciones).

Análisis de la adecuación de las respuestas y acuerdo entre observadores

El análisis de los doce fragmentos de la muestra indica que la imagen fotoquímica y la digital se observan en porcentajes altos en las características técnicas y estéticas. Este análisis está fundamentado en el estudio de la frecuencia de las respuestas.

Algunos de los fragmentos analizados muestran poco acuerdo, especialmente los que se refieren al 16mm en soporte fotoquímico. En general, el acuerdo se produce en características técnicas y estéticas determinadas. En especial, la calidad es un elemento donde el acuerdo suele ser total.

Los fragmentos de *The Hurt Locker* y *Slumdog Millionaire* son los que registran una menor adecuación de las respuestas al referirse a un tipo de imagen que no corresponde con la real. *The Hurt Locker* se considera digital en más observaciones (siendo fotoquímica); *Slumdog Millionaire* se considera fotoquímica en más observaciones (siendo digital).

Las características de las imágenes videográficas se identifican con mayor facilidad que las de la imagen digital y la fotoquímica. En este sentido, *The Blair Witch Project* es el único fragmento de la muestra donde la adecuación y el acuerdo respecto al tipo de imagen y look es absoluto. Sin embargo, *28 days after...* no registra observaciones con tanto acuerdo a pesar de ser vídeo. Aun así, los porcentajes de características técnicas y estéticas son menores que los de los fragmentos de la muestra dedicados a películas digitales y fotoquímicas.

Los fragmentos de la muestra de 2K y 4K muestran un dato interesante: a pesar de considerarse en más ocasiones como imagen digital, su look se identifica como fotoquímico. De nuevo, este aspecto sugiere que la imagen digital es percibida con prestaciones cinematográficas similares a las de la imagen fotoquímica.

Finalmente, un último para destacar es la falta de acuerdo sobre la saturación de la luz. Esta situación, que el análisis de los formatos y soportes también indica, señala que debe reconsiderarse su inclusión en futuras aplicaciones de la plantilla, mientras que las demás preguntas incluidas en la plantilla se demostraron eficaces para lograr los objetivos de esta investigación y pueden aplicarse en futuros estudios.

Análisis de los formatos y soportes

El análisis de los fragmentos a partir de los formatos de captación sugiere que cada tipo de imagen ha sido caracterizado adecuadamente. Este aspecto es especialmente relevante en la imagen de 70mm, donde el grano está prácticamente ausente y no se registra ruido.

El 35 y el 70mm son los formatos que registran mayor porcentaje de observaciones dentro del soporte fotoquímico. No obstante la valoración del 16mm indica que es un formato de calidad pero donde las características técnicas son limitadas.

Otro aspecto de interés es el porcentaje de observaciones técnicas y estéticas que registra el formato 2K. Además, las observaciones del HD y el 4K señalan que se trata de formatos donde la técnica y la estética están presentes de un modo claro y destacado. Por lo tanto, todos los formatos digitales se consideran con calidad cinematográfica.

Los soportes, analizados tras reunir los resultados del análisis de los fragmentos de la muestra correspondientes, indican un dato importante:

- La imagen digital registra mayor porcentaje de observaciones en las características técnicas que la imagen fotoquímica.

Este resultado indica que, contrariamente a lo indicado en el análisis de la percepción, la imagen digital se considera de mayor capacidad técnica. Por lo tanto, de nuevo vuelve a confirmarse que la imagen digital es percibida con prestaciones cinematográficas similares a las de la imagen fotoquímica. En este caso, referidas al ámbito técnico, incluso superiores.

Este dato evidencia este resultado también en el ámbito estético. El soporte fotoquímico obtiene mayores porcentajes que el soporte digital, aunque las diferencias entre los dos soportes no son determinantes.

Finalmente, el vídeo como formato y soporte muestra carencias técnicas y estéticas. No obstante, es el soporte que registra un mayor porcentaje de observaciones de textura (75%), lo que puede deberse a su confusión con el ruido.

8.5.1. Conclusiones finales de la observación estructurada en relación con los objetivos planteados

Una vez sintetizados los resultados obtenidos mediante los tres tipos de análisis aplicados, se sugieren unas conclusiones a partir de los objetivos del presente apartado. Los objetivos planteaban:

- Estudiar las relaciones que los observadores establecen entre los tipos de imagen y el modo en que se caracterizan en función de su percepción.
- Estudiar el acuerdo que existe entre los observadores (validez inter-codificadores).
- Estudiar la caracterización técnica y estética de cada formato y soporte en función de las observaciones registradas.

Los tres objetivos se alcanzaron con éxito tal y como se expone detalladamente en el capítulo 8.

Por otra parte, el objetivo principal de la observación estructurada es:

- Analizar las características técnicas y estéticas de la imagen cinematográfica empleando las categorías de la taxonomía final.

La plantilla de observación creada y su aplicación indica que la observación de las características que dependen exclusivamente del soporte implica un alto grado de complejidad. Los diferentes procesos a los que se somete una película, tanto en la fase de postproducción como en la de distribución (diferentes copias de exhibición), implican modificaciones en la imagen original. Esto sugiere que la situación ideal (para futuras investigaciones) sería poder acceder a una imagen sin este tipo de modificaciones. En este sentido, la identificación del tipo de imagen es una cuestión que ofrece información para el análisis de la percepción de los observadores, pero su aplicación a la adecuación de las respuestas no ha resultado efectiva. Esto sugiere que las características técnicas, a pesar de ofrecer un mayor acuerdo, indican que los observadores deben conocer los conceptos y su expresión visual previamente.

En todo caso, esto indica un resultado importante:

- La distinción entre imagen digital y fotoquímica es difusa si bien eso puede deberse a los procesos a los que es sometida.

Es importante señalar las dificultades para observar el modo en que se comportan las luces. En ninguno de los casos ha existido acuerdo total. Por este motivo, la

identificación del modo en que responden las luces en cada soporte no es un dato que pueda considerarse.

- Las características estéticas ofrecen mayor facilidad para ser observadas. El grado de acuerdo obtenido es superior.

Las preguntas dedicadas a las características estéticas son más generales. Este factor puede facilitar las respuestas. Sin embargo, la identificación de grano y ruido también es más compleja.

En cuanto a los resultados registrados en la percepción de los observadores, se pueden destacar los siguientes:

- La calidad se identifica totalmente con la imagen fotoquímica.
- La relación entre textura e imagen fotoquímica es muy elevada. Si se considera que una imagen es fotoquímica, en el 95% de los casos la textura está presente.
- La imagen digital es percibida con prestaciones cinematográficas similares a las de la imagen fotoquímica.

El análisis de los fragmentos que componen la muestra, centrado en la adecuación y acuerdo entre observadores, implica una serie de resultados entre los que cabe destacar los siguientes:

- La ausencia de grano para definir textura: en la entrevista el grano es el aspecto que más se utiliza para definir textura. En esta ocasión, a pesar de ser utilizado, la latitud es el concepto que registra mayor frecuencia de uso. No obstante, el acuerdo en la identificación de la textura es inexistente. En este sentido, los datos tampoco son relevantes.
- La ausencia de grano en la imagen digital: excepto en *Slumdog Millionaire*, el grano es observado con frecuencia baja en la imagen digital.

El último análisis, correspondiente a la caracterización de los formatos y soportes a partir de las observaciones registradas, señala lo siguiente:

- La identificación total entre calidad y soporte digital. El soporte fotoquímico también registra un porcentaje muy elevado (97%).
- El soporte digital registra mayor porcentaje de observaciones en características técnicas que el soporte fotoquímico. Por lo tanto, no solo

la imagen digital es percibida con prestaciones cinematográficas similares a las de la imagen fotoquímica, sino superiores en el ámbito técnico.

- El soporte videográfico registra el mayor porcentaje de observaciones de textura.
- El soporte videográfico no alcanza las características que ofrecen tanto el soporte digital como el fotoquímico.

En conclusión, respecto al objetivo principal de este capítulo, la plantilla de observación muestra problemas debido a la complejidad de los conceptos y las limitaciones del material observado. Sin embargo, los resultados obtenidos son suficientemente relevantes para considerar su aplicación en futuras investigaciones (introduciendo los cambios necesarios). El análisis de la caracterización de los soportes y formatos es un campo donde un mayor número de observadores permitiría obtener resultados generalizables de gran interés.

Finalmente, pueden aplicarse los resultados a la hipótesis de la investigación:

- Hipótesis nula (H_0):
 - Las películas captadas con soporte fotoquímico tienen las mismas características técnicas y estéticas que las captadas con soporte digital.
- Hipótesis alternativa (H_1):
 - Las películas captadas con soporte fotoquímico tienen características técnicas y estéticas diferentes que las captadas con soporte digital.

Al contrario que la entrevista, los resultados obtenidos mediante la observación estructurada no permiten afirmar que existan aspectos suficientes para negar la hipótesis nula. La caracterización de los tipos de imagen no ha ofrecido diferencias radicalmente diferentes entre la calidad técnica y estética de las imágenes digital y fotoquímica. Además, la última parte del análisis señala mejores condiciones en el soporte digital a nivel técnico.

La hipótesis secundaria dirigida al vídeo es la siguiente:

- Hipótesis nula (H_0):
 - Las películas captadas con soporte videográfico tienen las mismas características técnicas y estéticas que las captadas con soporte fotoquímico.

- Hipótesis alternativa (H_1):

- Las películas captadas con soporte videográfico SD tienen características técnicas y estéticas diferentes que las captadas con soporte fotoquímico.

En este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, puesto que las diferencias indicadas entre la imagen vídeo y las imágenes digital y fotoquímica son suficientes para señalar su diferencia.

El objetivo principal de la observación estructurada era comprobar la aplicabilidad de la plantilla. Este objetivo se considera alcanzado y sugiere la posibilidad de repetir el estudio aumentando el número de observadores para poder alcanzar resultados generalizables.

Capítulo 9. Versión final de la taxonomía y conclusiones

Me parece que el mundo digital aspira a la perfección [...] aspira a la perfección y no hay nada peor que la perfección. Perfección es una muerte segura, por lo menos en el mundo del arte, pero el digital aspira a eso. Aspira a crear un entorno absolutamente fiable, inamovible, mientras que el analógico es esa huella, esa huella que siempre queda con un poco de rebaba, que no ha quedado bien formada.

[...] no hay voluntad en el sistema digital de parecerse ya a nada. Es decir, se ha hecho mayor. Entonces como se ha hecho mayor ahora quiere matar a su papá. Entonces quiere matar al 35 y lo va a conseguir. Y no tiene ya que imitarle. O sea, ya no le hace falta imitarle.

Alfonso Parra (fragmento de las entrevistas realizadas)

A continuación se presentan las conclusiones finales.

En primer lugar se presenta la versión definitiva de la taxonomía señalando los cambios realizados en relación con los términos de la primera versión.

Las conclusiones se dividen en dos apartados:

- Síntesis de los resultados de los diferentes métodos utilizados: la entrevista y la observación estructurada. La triangulación metodológica permite reflexionar acerca de los datos obtenidos como cierre del trabajo realizado.
- Presentación de las aportaciones que ofrece esta investigación dentro de su campo de estudio. También se indican sus limitaciones y vías futuras.

9.1. Versión final de la taxonomía

Partiendo de los contenidos expuestos en la primera versión, la exposición final de los aspectos fundamentales para captar con calidad una imagen cinematográfica es acotada, indicando las definiciones y cambios para facilitar su lectura.

Esta síntesis es el resultado de la triangulación utilizada: la comparación de los resultados obtenidos mediante el análisis bibliográfico (primera versión) y los resultados de los datos recogidos mediante la entrevista son los métodos fundamentales para emprender la definición y propuesta de cada uno de los conceptos presentados. Además, la aplicación de las categorías en la observación estructurada ha permitido una última consideración acerca de la adecuación de los mismos y su comprensión.

9.1.1. Calidad cinematográfica

En la primera versión de la taxonomía, la calidad de la imagen se presentaba en el apartado dedicado a las características estéticas. No obstante, revisar esa descripción evidencia su relación con los aspectos técnicos.

Tonalidad o contraste son los términos presentados para definir la calidad. Es decir, es la expresión visual de características técnicas lo que define la calidad. Asimismo, la relación entre calidad y parámetros visuales como la profundidad de campo, el grano, la textura o el look, indican la posición fundamental de este concepto.

La calidad abarca tanto los aspectos técnicos como estéticos. No puede situarse dentro de uno de ellos. Todo lo contrario. La dependencia ineludible entre técnica y estética se expresa con el concepto de calidad.

Captar con calidad una imagen cinematográfica implica controlar los parámetros técnicos y estéticos del soporte.

Por esta razón, la versión final de la taxonomía es una presentación de los aspectos fundamentales que determinan la calidad de una imagen cinematográfica desde el punto de vista del soporte de captación.

9.1.2. Características técnicas

La primera versión de la taxonomía presenta tres conceptos relacionados con el aspecto técnico. Cada uno de estos conceptos contiene una serie de términos que dependen de ellos:

- Latitud (incluye: rango dinámico, sensitometría y todos los conceptos relacionados con una curva característica: densidad, contraste, gamma, sensibilidad).
- Resolución (incluye: definición y nitidez).
- Color (incluye: espacio de color y reproducción de color).

A pesar de que estos conceptos continúan siendo principales, la estructura de su presentación incluye modificaciones y un nuevo término:

- Rango dinámico.
- Latitud.
- Resolución.
- Color.
- Movimiento.

El rango dinámico pasa a ser considerado individualmente, a pesar de tener una relación inseparable con la latitud.

Por su parte, el movimiento es el concepto nuevo. Su introducción es consecuencia de la frecuencia con la que se aludía a él durante las entrevistas.

9.1.2.1. Rango dinámico

En la primera versión de la taxonomía, rango dinámico se considera el equivalente digital de la latitud, concepto que se relacionaba específicamente con el fotoquímico. Sin embargo, debido a la revisión propiciada por la entrevista, es necesario redefinir el concepto.

Rango dinámico puede utilizarse para referirse tanto al digital como al fotoquímico y se define como la capacidad que tiene un soporte para captar una determinada escala de luminosidades dentro de la escena. Estas luminosidades se traducen en número de diafragmas o stops, por lo que las referencias al rango se hacen

indicando los stops que ofrece ese formato o soporte. Por lo tanto, es un aspecto objetivo que puede medirse a partir de pruebas concretas.

Rango dinámico es la medida apreciable entre el máximo nivel de luminosidad que el sensor puede captar antes de saturarse y el mínimo nivel.

En el gráfico 112 se resume el estudio presentado por Zacuto (2011a) indicando el rango dinámico, expresado en número de stops, de una serie de cámaras y *stocks* de negativo (Kodak 5213 y 5219):

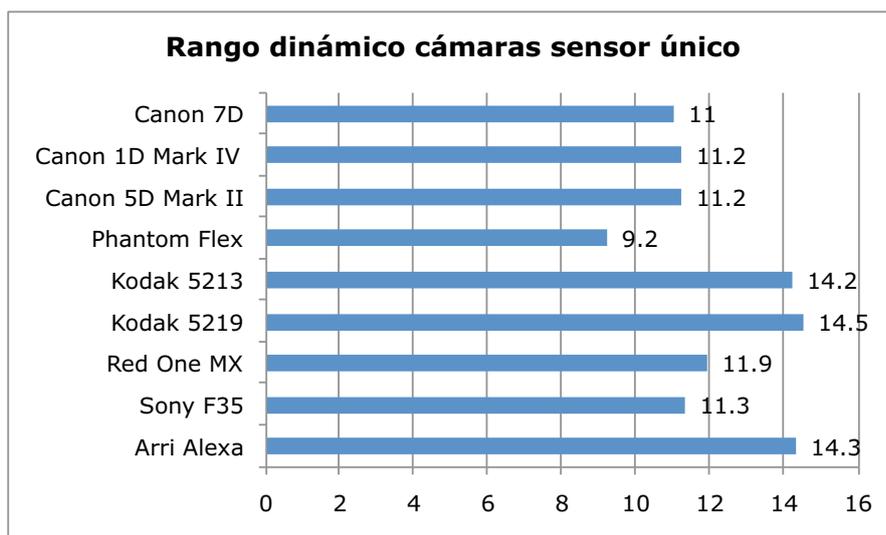


Gráfico 112. Distribución del rango dinámico de cámaras de cinematografía digital y *stocks* de negativo en función del número de stops de diafragma, señalados con el número de la derecha. Este gráfico está basado en la tabla presentada en el estudio realizado por Zacuto (2011a).

Zacuto hace referencia a estos datos como latitud y no como rango dinámico. Estos dos conceptos son difíciles de distinguir y en muchos casos llegan a utilizarse como sinónimos. En el siguiente apartado, dedicado a la latitud, se concreta la diferencia entre rango dinámico y latitud.

9.1.2.2. Latitud

El rango dinámico de un soporte es una característica que puede medirse de forma objetiva. La latitud implica un aspecto subjetivo que es importante considerar para diferenciar los dos términos. Este aspecto subjetivo significa que el responsable de exponer la imagen es el que decide la escala de luminosidades

que le interesan dentro del rango dinámico del soporte que utiliza. Tal y como señalaba Pol Turrents en la entrevista realizada para esta investigación:

[...] el rango dinámico de una cámara es medible. Quiero decir: donde empieza a haber imagen y donde deja de haber imagen [...] la latitud es una opinión. O sea... es: ¿qué parte de eso es usable? Pues depende del proyecto. [...] Entonces lo que sí que es medible es rango dinámico. Lo que no es medible es latitud [...].

Por su parte Jesús Haro indica también esta diferencia al referirse a las exigencias que demanda de un soporte de captación: “[...] le pido rango dinámico; le pido posibilidad de corregir, es decir, latitud”.

Según Kodak, “la latitud de exposición es la variación de exposición de cámara que se puede admitir sin que se produzca un efecto significativo en la calidad de la imagen” (2010, p. 53). Por lo tanto, la diferencia entre rango dinámico y latitud está inscrita en ese punto:

El rango dinámico indica la variación de exposición total que ofrece una cámara. La latitud indica la escala que puede utilizarse dentro del rango sin pérdida de calidad.

La escala indicada se escoge en función de las decisiones del responsable o responsables de la imagen.



Fotograma 34. Fotograma del fragmento analizado de *Celda 211*. Todos los observadores indicaron variedad de tonos.

Dentro del concepto de latitud se encuentran dos conceptos que tienen un papel determinante en la reproducción de los tonos lumínicos de la imagen:

- **Contraste:** modo en que responde un soporte a la captación de la luz en relación a su latitud, es decir, su mayor o menor diferencia entre los tonos lumínicos. Este aspecto tiene una representación visual muy clara, por lo que suele utilizarse como término para definir características plásticas y no como aspecto técnico.
- **Sensibilidad:** también definida como índice de exposición (IE), es la capacidad del soporte o formato para captar la luz con mayor o menor velocidad. Aspecto importante para algunos entrevistados, supone una diferencia crucial entre los soportes estudiados debido a la capacidad exponencial del digital para mejorar la sensibilidad de los sensores. En este ámbito, el fotoquímico está más limitado.

Finalmente, la latitud y el rango dinámico son aspectos muy utilizados para comparar los soportes. En la actualidad todavía se considera que el fotoquímico ofrece mayor latitud de exposición, especialmente en las altas luces.

9.1.2.3. Resolución

Como indica Carrasco (2010a), la definición del concepto de resolución implica una serie de dificultades debidas a su utilización en diferentes ámbitos. Sin embargo, como aspecto técnico de la captación:

La resolución es la capacidad de captar detalle que tiene un soporte.

En este sentido, se hace referencia a la resolución en tanto que poder resolutivo de los sensores en la imagen digital y del negativo en el fotoquímico. Tal y como se indicaba en la primera versión de la taxonomía, el poder resolutivo es "*a measure of its maximum spatial resolution*"⁹⁴ (Pank, 2008, p. 146). Resolución y poder resolutivo se han utilizado como sinónimos a lo largo de la investigación.

La resolución del negativo no puede definirse por el número de líneas. Por este motivo no existe una equivalencia entre el 35mm y los sensores digitales. Las opiniones al respecto varían en considerar que el negativo sería equivalente a una resolución digital entre 4K y 8K.

94 "Una medida del espacio resolutivo máximo".



Fotograma 35. Fotograma del fragmento analizado de *The Dark Knight*. Todos los observadores observaron buena resolución, tanto en los planos generales como en el resto.

La definición, concepto que depende completamente del de resolución, hace referencia a la fidelidad en la reproducción de una imagen, tanto en el detalle como en el color. En este sentido, la nitidez de una imagen se encuentra en la reproducción clara del detalle y el color.

En último lugar, cabe destacar la relación existente entre resolución y contraste. El grado de contraste modifica la percepción del detalle, dato que puede comprobarse mediante las gráficas MTF, como indican los trabajos de Norman Koren (2011a). En concreto, una mayor presencia de contraste implica mayor percepción de detalle, como se puede observar en la imagen siguiente:

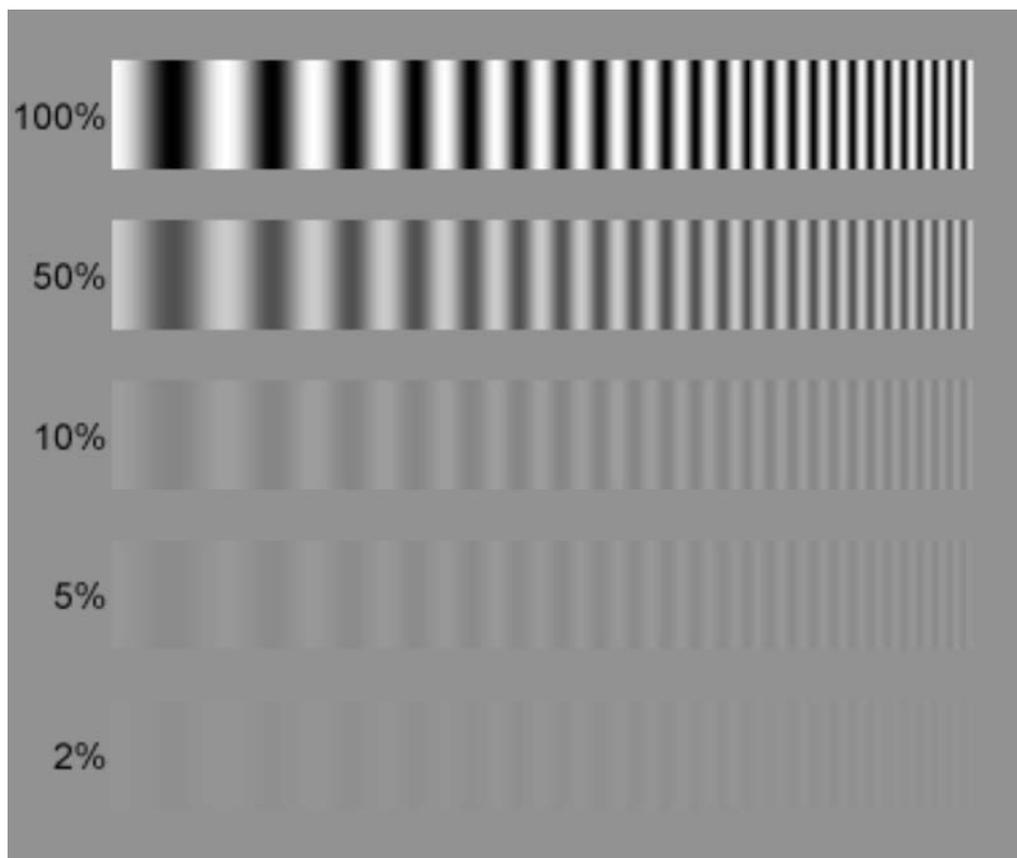


Figura 56. Representación del cambio en la percepción del detalle en función de la presencia de contraste, señalada en porcentajes (Koren, 2011b).

9.1.2.4. Color

El color con relación a los soportes de captación hace referencia a dos aspectos:

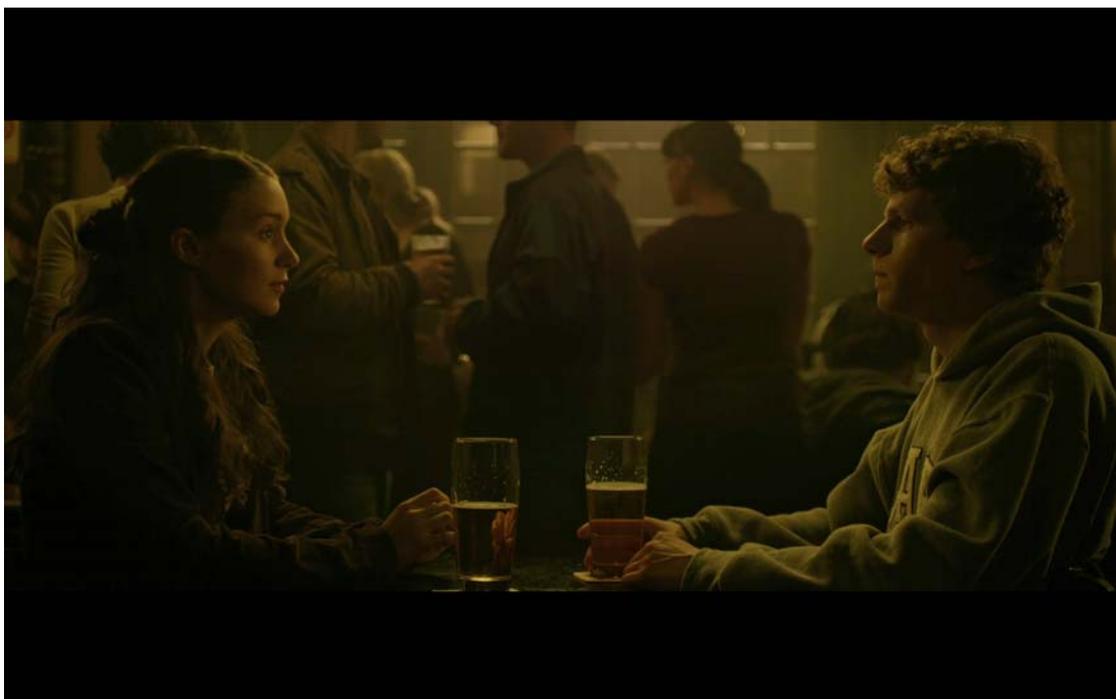
- Espacio de color al que puede acceder, es decir, qué zona del espectro lumínico es capaz de registrar.
- Reproducción de color una vez registrado.

El color depende del espacio y reproducción que es capaz de captar un soporte.

La diferencia entre soporte digital y fotoquímico en este ámbito se encuentra en los componentes que registran el color y lo procesan. Mientras que el negativo utiliza distintas capas con diferentes acopladores de color (amarillo, magenta y cian, propios del sistema sustractivo), los sensores utilizan un número determinado de píxeles para cada uno de los colores primarios (rojo, azul y verde, propios del sistema aditivo). Normalmente, las cámaras de cinematografía digital

con un solo sensor utilizan el patrón Bayern (Probst, 2011b). En el caso de cámaras con tres sensores, cada sensor es responsable de la captación de un color primario.

La señal de color que recibe un sensor digital puede ser incompleta, es decir, puede tener compresión. El muestreo de color digital se indica en proporciones de tres números. Si son inferiores a 4:4:4 hay compresión de la señal. Por esta razón, el digital utiliza principalmente formato de grabación RAW o curvas logarítmicas de gran capacidad.



Fotograma 36. Fotograma del fragmento analizado de *The Social Network*. Todos los observadores indicaron normalidad en el color a pesar de la poca variedad en la paleta escogida.

La reproducción de los tonos de piel es un aspecto señalado por los participantes en la entrevista. Las diferencias entre digital y fotoquímico en este campo son importantes. No obstante, la reproducción de los tonos de piel es una parte del espacio y la reproducción de color de un soporte. Por este motivo no se presenta como concepto individual sino dependiente de la categoría color.

9.1.2.5. Movimiento

La introducción del movimiento como elemento técnico se justifica por la frecuencia con la que aparece en las entrevistas. La referencia al movimiento se relaciona con la comparación entre soportes y su obturación.

El obturador es un componente de cualquier cámara cinematográfica tradicional, es decir, para registrar con negativo fotoquímico. Su forma es circular y se sitúa entre el objetivo y la ventanilla del negativo. Consta de una parte opaca (que impide que la luz llegue al negativo) y otra que no lo es (y permite el encuentro con la luz) y su giro depende de la velocidad de la captación. Por cada fotograma debe pasar la parte opaca y la parte transparente para que la exposición de la película se realice correctamente.

El obturador es el componente del que "depende el periodo de tiempo que cada fotograma es expuesto a la luz" (J. Martínez Abadía & Serra Flores, 2000, p. 38). El tiempo que la película está expuesta depende del ángulo de obturación. El ángulo estándar es el de 180°, con lo que el movimiento queda registrado con normalidad, es decir, con unas propiedades que al ser reproducidas generan la impresión de que se trata de un movimiento real.

En el caso de las cámaras de cinematografía digital, el obturador no es físico sino que se realiza un proceso de obturación electrónico (Probst, 2011b).

El problema que indican algunos entrevistados es la diferencia entre imágenes digitales y fotoquímicas en función del uso que se haga de la obturación y, por lo tanto, del movimiento. Este aspecto se debe a que se puede diferenciar entre dos tipos de obturación:

- Obturación global (*Global shutter*): tal y como funcionan las cámaras de negativo fotoquímico y emulan muchas cámaras de cinematografía digital actualmente, la obturación global es el proceso donde el receptor sensible a la luz está en primer lugar totalmente expuesto a la luz durante un periodo de tiempo determinado por la velocidad y el ángulo de obturación (1/48 de segundo en el caso de obturación de 180° y velocidad de captación de 24 fotogramas por segundo). Cuando el receptor ha recogido la información, se cierra el proceso con la clausura del obturador para que el fotograma expuesto pueda dejar paso al siguiente sin que se produzcan problemas en la exposición de la imagen.
- Obturación continua (*Rolling shutter*): mediante este tipo de obturación no se expone el receptor de luz por completo. Con este método, diferentes partes del sensor son expuestas a las partículas fotosensibles

en diferentes momentos. La dirección de esta exposición va desde la zona alta del sensor hasta la zona baja. Debido a esta utilización de diferentes momentos en el tiempo para captar el movimiento, pueden aparecer problemas graves (sobre todo en situaciones que implican mucho movimiento dentro de la escena). No obstante, el mayor problema es la sensación derivada puesto que puede generar una extrañeza que se relaciona con el movimiento de la grabación videográfica, que implica un mayor recorte en los movimientos.

En función del tipo de obturación se pueden producir las diferencias señaladas. Sin embargo, las cámaras de cinematografía digital que funcionan con obturación global solo producen este efecto en casos donde se busca voluntariamente, como es el caso de *Public Enemies* (Mann, 2009).

9.1.3. Características estéticas

La primera versión de la taxonomía presenta tres conceptos que se refieren a las características estéticas. Los más importantes son look y textura. El otro concepto considerado, calidad, ha sido presentado como gran indicador que incluye los aspectos técnicos y estéticos. En la primera versión la calidad se relacionaba con conceptos que ahora tienen un papel independiente.

La versión final de las características estéticas incluye:

- Profundidad de campo.
- Grano.
- Ruido.
- Textura.
- Look.

9.1.3.1. Profundidad de campo

La profundidad de campo se puede definir como *"the area of acceptable focus that extends both in front of and behind the primary plane of focus in a film image"*⁹⁶ (Königsberg, 1993, pp. 88-89).

La profundidad de campo se identificaba con la imagen fotoquímica y su look porque era este tipo de imagen el que podía ofrecer profundidades de campo cortas y grandes desenfoques. La razón es que la profundidad de campo depende de unos aspectos técnicos específicos:

- Tamaño del soporte de captación: el mayor tamaño del 35 frente a los sensores de las primeras cámaras videográficas y digitales permitía una menor profundidad de campo que caracterizaba las películas realizadas con soporte fotoquímico. En la actualidad, esta diferencia ha perdido su importancia con los sensores digitales de Súper 35 y superiores.
- Tipo de óptica utilizada: las ópticas angulares ofrecen una mayor profundidad de campo. En los teleobjetivos es menor. Esto se debe a las longitudes focales propias de la construcción de los cristales.
- Diafragma utilizado: los diafragmas con un número más pequeño implican una apertura mayor del diafragma, componente óptico del que depende la cantidad de luz que llega al sensor o película. Por tanto, el uso de diafragmas cerrados permite que el sensor capte más luz y mayor profundidad. En cambio, el uso de diafragmas muy abiertos implica una menor profundidad de campo.



Fotograma 37. Fotograma del fragmento analizado de *Lawrence of Arabia*. Todos los observadores indicaron que tenía profundidad de campo cinematográfica.

La nitidez también se relaciona con la profundidad, tal y como indica Burch (2004, p. 61) al referirse a los conceptos de nítido y borroso en el ámbito de los parámetros fotográficos de la imagen cinematográfica. En este sentido, toda imagen que representa un espacio completamente nítido implica una gran profundidad de campo. La utilización de lo borroso (desenfoque) en la imagen indica profundidad de campo corta.



Fotograma 38. Fotograma del fragmento analizado de *The Blair Witch Project*. Ningún observador indicó que tuviera profundidad de campo cinematográfica.

9.1.3.2. Grano

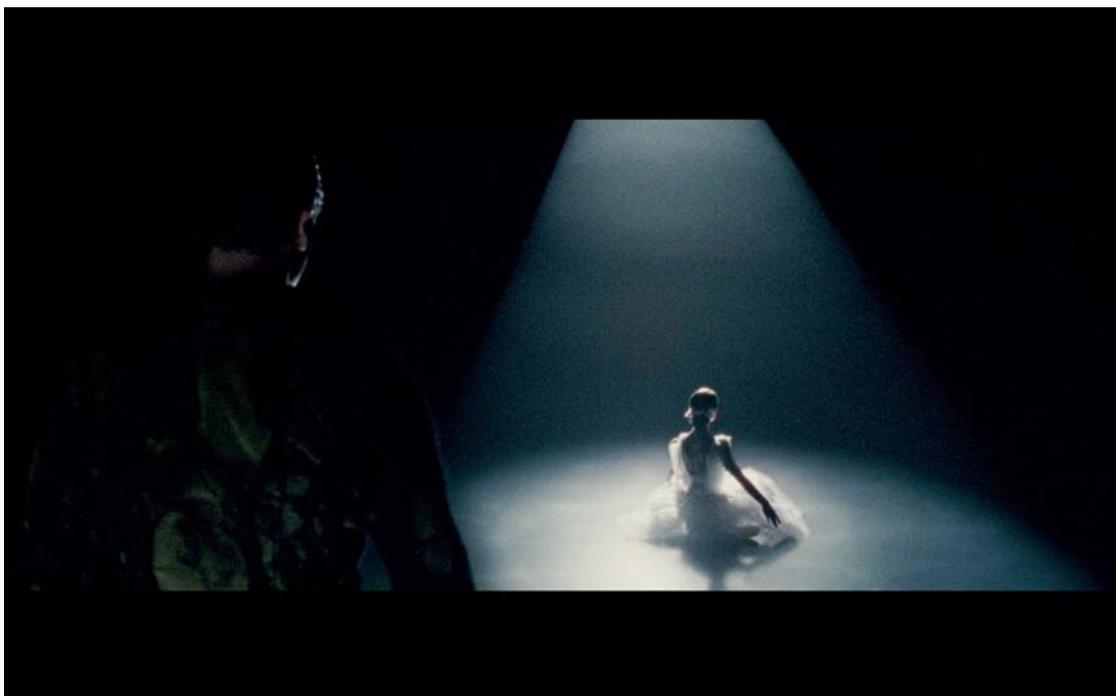
El grano es un componente estructural del fotoquímico. Esto no supone que toda imagen digital carezca de su presencia puesto que se puede aplicar grano en la fase de postproducción. Por lo tanto:

La granularidad es un aspecto relacionado con la microestructura del fotoquímico.

La mayor o menor presencia de grano depende de diferentes factores entre los que cabe destacar los siguientes:

- Sensibilidad del negativo fotoquímico: las películas más sensibles se componen de más grano, de tal manera que una película de sensibilidad 500 tiene más grano que una de 200.
- Proceso de revelado: algunas técnicas de revelado implican aumentar la presencia de grano. Por ejemplo, el revelado forzado, al alargar el tiempo de revelado, aumenta el contraste y la presencia de grano al compensar las zonas subexpuestas. El sin blanqueo, también llamado *bypass* de

blanqueo (Kodak, 2010), consiste en una retención de plata y deriva en un contraste mayor, menor saturación y más presencia de grano.



Fotograma 39. Fotograma del fragmento analizado de *Black Swan*. Todos los observadores indicaron la presencia de grano.

Las características visuales del grano no suelen implicar problemas de percepción de la imagen. Tal y como señala Jesús Haro, "el grano de la película no es un defecto", sino que "puede ser considerado un componente creativo, contribuye a la percepción de la textura, suaviza de modo natural las pieles, es siempre aleatorio, no habiendo dos cuadros de imagen iguales, y proporciona una textura relajante para que el ojo fije la vista" (2009b).

9.1.3.3. Ruido

El grano no forma parte de la microestructura de la imagen digital. Por esta razón Wheeler (2008) indica que la imagen digital tiene más nitidez y limpieza. No obstante, se puede añadir grano en los procesos de postproducción o bien mediante configuraciones propias de las cámaras digitales: por ejemplo, activando la ganancia que ofrecen o forzando su señal por encima de su índice de exposición nominal. Sin embargo ambos aspectos implican la aparición de ruido.

La presencia de ruido suele asimilarse a la presencia de grano. Sin embargo:

El ruido es un defecto de la imagen y debe ser entendido como tal.

Esto no supone que no pueda utilizarse en un sentido expresivo. En todo caso, cuando el ruido no es deseado sino fruto de un error causado por la falta de luz o por defectos durante la captura de la imagen, el ruido se considera una limitación.

El ruido de la imagen digital suele observarse en las zonas de bajas y altas luces, así como en el conjunto de una imagen captada en malas condiciones.



Fotograma 40. Fotograma del fragmento analizado de *The Blair Witch Project*. En el 83% de las observaciones se indicó la presencia de ruido.

Una acepción más de este término el ruido cromático, generado por la compresión de color. Este ruido indica pérdida de normalidad y pureza en los colores.

9.1.3.4. Textura

La textura depende de los componentes estructurales del soporte de captación, es decir, del píxel y el grano respectivamente. En este sentido, la relación que se establece entre grano y textura es mucho más evidente que con el píxel. El modo en que se recortan los objetos (los denominados bordes) indica uno de los aspectos propios de cada uno de estos componentes. Su traducción es una textura suave o abrupta. No obstante, el tratamiento de la imagen digital permite suavizar

la imagen digital si se desea con filtros de cámara o correcciones en postproducción.

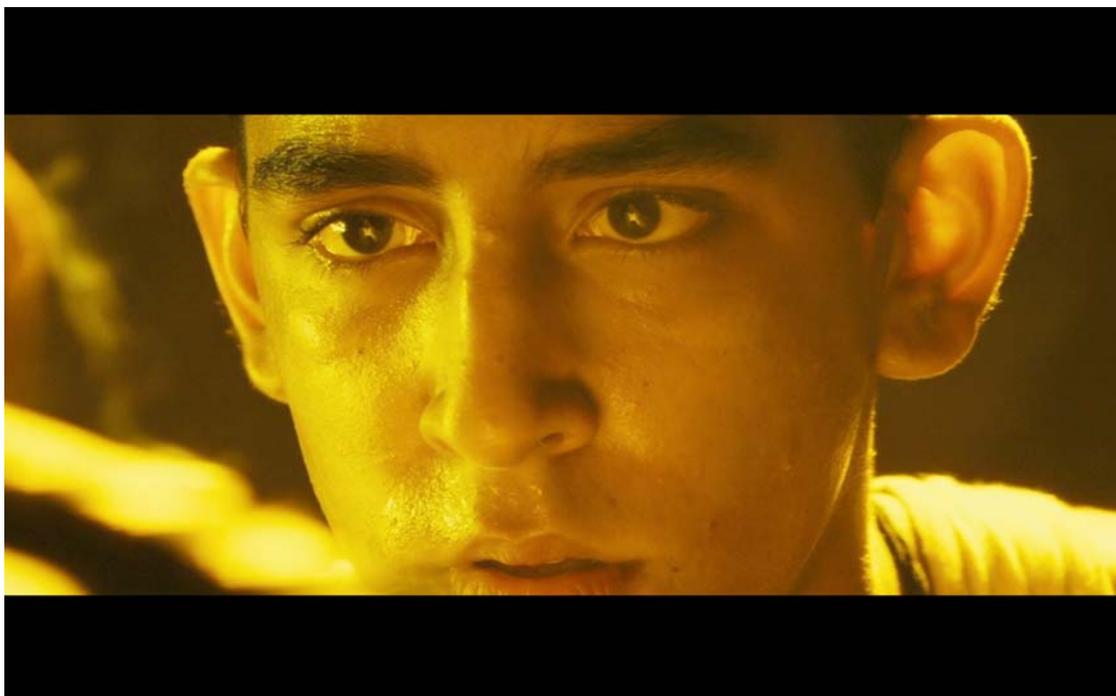
Por lo tanto:

La textura es el resultado de la microestructura del soporte de captación.

Debido a esto, se habla de esa microestructura como el "lienzo" por parte de algunos entrevistados. Por este motivo la elección del soporte (incluso el *stock* concreto de negativo, como en el caso de Rodrigo Prieto, AMC, ASC) es una decisión que se relaciona con la textura de la imagen. No obstante, no se puede limitar la adquisición de la textura a la elección del soporte porque los actuales servicios que ofrece la postproducción permiten retocar todos los aspectos de la imagen.

Esta relación entre la microestructura del soporte y la textura es la más definitoria del concepto. Pero hablar de textura es hablar también de aspectos técnicos, visuales o táctiles. Su relación con el resultado de la imagen también se caracteriza por la respuesta de los aspectos técnicos. Por ejemplo, la saturación progresiva de las altas luces en el fotoquímico. Por lo tanto, la idiosincrasia del soporte define también el resultado final de la imagen.

La textura es la expresión de la respuesta visual de la imagen porque los aspectos técnicos y estéticos dependen del soporte, es decir, de su estructura.



Fotograma 41. Fotograma del fragmento analizado de *Slumdog Millionaire*. Todos los observadores indicaron que tenía textura.

En definitiva, la textura en tanto que microestructura del soporte tiene un papel principal en la producción de una imagen. Esto no implica que sea uno de los aspectos más relevantes dentro de un análisis dedicado a los aspectos visuales. Su presencia se identifica con el resto de características de la imagen, por lo que su primera identificación con la microestructura puede quedar en segundo plano.

La textura es un aspecto complejo. Su definición no está cerrada porque depende de las circunstancias concretas que acompañan a la textura al hacerse presente.

9.1.3.5. Look

La textura es uno de los elementos que forman parte del look de la película. Además, la textura se relaciona con la captación, mientras el look no se limita a una fase de producción de la película.

El look es el espacio que contiene la definición conjunta de todos los elementos que componen la imagen.

Todos los elementos que forman parte de una escena son decisivos para la configuración de su look, es decir, de su aspecto. Por lo tanto, es el resultado de todas las intervenciones y decisiones que se toman en la creación de una imagen: preproducción, producción y postproducción.

Por este motivo look y estética se utilizan como sinónimos en algunos casos. En este sentido, cabe señalar que la estética se refiere al estudio de la percepción o apreciación de la belleza, así como a la apreciación misma de este fenómeno. Por lo tanto, look se acerca más a términos como "aspecto", "apariencia" o incluso a conceptos más vagos como por ejemplo "aire".

El look está determinado por los aspectos visuales que componen una imagen. La narración se inscribe en su interior. Sin embargo, la relación entre narración e imagen es sustancial. Por esta razón el look no se define únicamente por las características fotográficas de la imagen. A pesar de que la imagen es responsabilidad final del director y el director de fotografía, la definición de la apariencia de una imagen escapa a las intervenciones que aplican y se relaciona con el resto de elementos que componen una película.

En definitiva, como en el caso de la textura, el look es un concepto complejo y conflictivo que se resiste a recibir una definición cerrada. Las referencias que señalan el look como perteneciente a un tipo de imagen (vídeo, digital o fotoquímico, es decir, look vídeo o look cine) se diluyen. La desaparición de fronteras entre soportes así lo indica. Los procesos a los que es sometida una imagen sugieren la posibilidad de que exista un tercer look, un look híbrido, marcado por la combinación de soportes.

En el contexto de este look híbrido desaparecen las diferencias. Los soportes de captación pierden importancia. Al perder alguna de sus características idiosincrásicas durante la postproducción o la proyección, emerge la pregunta sobre la importancia del soporte. Algunos directores de fotografía no dudan en contestar que el soporte juega un papel fundamental. Otros indican que la captación ha perdido el papel protagonista, ahora interpretado por la postproducción.

9.1.4. Belleza

La belleza es un puzle que se compone de innumerables piezas. Cuando se trata de la imagen cinematográfica, algunas de estas piezas se describen a partir de la calidad de la imagen. Los aspectos técnicos son la base de la calidad. Los aspectos estéticos son los matices que operan tanto sobre el soporte como sobre las características técnicas del mismo. Entre ellos, la textura, el grano, la latitud y el resto de aspectos presentados, forman parte de un conjunto que busca la adquisición de un look determinado. Y en el look y su conjunción con el contenido y el resto de circunstancias que componen una imagen, es donde la belleza tiene la posibilidad de emerger.

En este sentido, la relación entre los soportes y la belleza depende del punto de vista del creador de una modelización de la realidad o de las características determinadas de un proyecto. La belleza nunca depende únicamente del soporte sino de todas las piezas del puzle, entre las que no puede olvidarse el papel fundamental del espectador.

9.2. Conclusiones

La presente investigación se centra en la descripción de los aspectos técnicos y estéticos de los soportes fotoquímico y digital, aspectos de los que depende la calidad de la captación de una imagen. La aparición de cámaras de cinematografía digital que ofrecen posibilidades similares a las del negativo fotoquímico obliga a replantearse el estatuto de la imagen cinematográfica tal y como se ha entendido hasta la actualidad. Asimismo, hay que reconsiderar las implicaciones que tiene la revolución digital desde el punto de vista de la captación. El mayor número de diferencias y cambios se ha producido en el campo de la postproducción, pero los modos de captación también tienen implicaciones sobre la imagen, por lo que hay que interrogarse sobre las diferencias que implica el uso de un soporte u otro en este ámbito.

Por esta razón, el marco teórico es la teoría general de la imagen, resaltando la percepción y la representación como mecanismos fundamentales del proceso de modelización de la realidad, propio de toda creación icónica. Dentro de este proceso, el canal de comunicación juega un papel destacado. El análisis de las características del canal, entendido como medio de producción, implica estudiar los códigos tecnológicos de base, donde se sitúa la cuestión del papel del soporte y sus características en el resultado final de una imagen.

El estudio bibliográfico realizado para conocer las características técnicas y estéticas fundamentales de la captación cinematográfica desembocó en una primera versión de la taxonomía. La transformación de estas características en categorías de análisis permite crear el guión de la entrevista y la plantilla de codificación:

- La entrevista ofrece una validación de la taxonomía al mismo tiempo que permite profundizar en aspectos relacionados con las diferencias existentes entre soportes.
- La observación estructurada permite aplicar las categorías mediante un análisis visual que recoge datos que sugieren una caracterización de los soportes.

La aplicación de estos métodos ha permitido alcanzar los objetivos de la investigación. Además, ofrecen resultados sobre la percepción de los expertos acerca de los soportes y sus diferencias.

Para obtener los resultados se han utilizado instrumentos de análisis descriptivo (más cualitativo) y de estadística descriptiva e inferencial. El uso de diferentes

perspectivas metodológicas ha supuesto un gran enriquecimiento para la investigación y sus aportaciones. En definitiva, la construcción de las categorías ha mostrado su efectividad en la aplicación al guión de la entrevista y la plantilla de observación. El diseño metodológico como triangulación es el responsable último de tal efectividad.

En definitiva, todos los aspectos señalados permiten afirmar que se han alcanzado los diferentes objetivos propuestos al principio de la investigación.

A continuación se presenta una síntesis de conclusiones de la entrevista y de la observación estructurada.

Caracterización de la imagen

La aparición de las cámaras de cinematografía digital ofrece nuevas herramientas a los profesionales del sector audiovisual y cinematográfico. Estas nuevas herramientas cambian el papel del director de fotografía en la elección del soporte para una producción.

La imagen captada mediante negativo fotoquímico se considera, en general, de mayor calidad por parte de los entrevistados. La percepción de los participantes en la observación estructurada confirma esta opinión. Pero el análisis de los soportes de los fragmentos que componen la muestra de fragmentos indica que es la imagen digital la que presenta con más frecuencia los aspectos técnicos considerados.

Por esta razón, sorprende la caracterización peyorativa que suelen realizar algunos entrevistados al referirse a la imagen digital. Aunque consideran que las diferencias, en el caso de afirmar su existencia, son cada vez menores, la negatividad hacia el nuevo soporte queda también manifiesta en la caracterización que recibe.

Por su parte, la imagen vídeo es la que registra menor número de observaciones en todos los datos recogidos. Esto implica necesariamente una consideración negativa de sus características técnicas y estéticas en comparación con la imagen digital y la fotoquímica.

Tanto en la entrevista como en la plantilla de codificación, la calidad de la imagen fotoquímica y de la imagen digital es una constante. Según la percepción de los observadores la imagen fotoquímica tiene mayor calidad técnica y estéticamente. El estudio de las observaciones indica lo contrario en el aspecto técnico. Por lo tanto, a pesar de que se trata de dos tipos de imagen de calidad y que deben ser consideradas cinematográficas, el contraste encontrado en los datos es relevante

y sugiere la necesidad de profundizar en aspectos del análisis en futuras investigaciones.

Verificación y aplicación de la taxonomía

La verificación de la taxonomía mediante la entrevista ha implicado la confirmación de la mayoría de los términos que la componen. Otros aspectos han sido considerados innecesarios.

No obstante, se han revisado algunas de las definiciones técnicas, destacando una mayor clarificación en el campo de la latitud y el rango dinámico, así como en el de la resolución y la definición. A esta revisión se suma la introducción del movimiento dentro del ámbito técnico.

La reproducción de los tonos de piel, siendo un aspecto que une lo técnico y lo estético, se ha introducido como elemento a considerar dentro del espacio y la reproducción del color.

En el apartado estético el concepto de calidad pasa a ser el gran indicador que unifica lo técnico y lo estético.

En cuanto a la belleza, característica tan solo estudiada mediante la entrevista, su posición es también general. Se trata, como el look, de un aspecto que escapa al ámbito de la captación. No obstante, el look sigue presente porque todas las características descritas se expresan en él junto al resto de aspectos presentes en el resultado final de la imagen.

La textura, uno de los aspectos de mayor interés, tiene un papel fundamental en la captación de la imagen. Su relación con el grano, fundamental para los entrevistados de un modo más contundente que para los observadores, es también otro de los aspectos más destacados. No obstante, es el modo en que se comportan las diferentes características en el soporte lo que define finalmente el concepto de textura. Por esa razón es el concepto más importante de la investigación.

Hipótesis de la investigación

La hipótesis alternativa de la investigación ("las películas captadas con soporte fotoquímico tienen características técnicas y estéticas diferentes que las captadas con soporte digital") queda confirmada por los resultados de la entrevista. Aunque no todos los entrevistados señalan diferencias, la constante comparación entre soportes confirma la hipótesis.

La observación estructurada, por su parte, indica que no se encuentran diferencias suficientes para negar la hipótesis nula. La percepción de los observadores indica que la imagen fotoquímica es superior a la digital en el ámbito técnico y estético. Sin embargo, el análisis de los datos registrados por cada soporte indica lo contrario: la imagen digital registra mayor número de observaciones en el ámbito técnico. En el estético los resultados son muy similares, aunque es la imagen fotoquímica la que permanece como superior en más aspectos. Por esta razón, se acepta la hipótesis nula.

La existencia de un tercer look, el look híbrido, implica también una pérdida de personalidad de los tipos de imagen en el resultado final. Por lo tanto, se diluyen las diferencias que pueden existir entre producciones puras, es decir, totalmente fotoquímicas o totalmente digitales. La posibilidad de contar con material de observación de este tipo y con una observación en un entorno "óptimo" (sala de proyección) implicaría contar con una secuencia de imágenes captadas en las mismas condiciones con los diferentes soportes y formatos (sin postproducción). Sin embargo, debido a su elevado coste, contar con ese tipo de material es una limitación de la investigación.

9.2.1. Aportaciones

La propuesta de descripción de las características de la captación de la imagen cinematográfica representa una nueva perspectiva metodológica en los estudios dedicados a la industria del cine. Las diferencias con los manuales son especialmente evidentes por el modo de proceder. Además, la aplicación de metodologías cualitativas y cuantitativas basadas en criterios de fiabilidad y exhaustividad es una excepción en los estudios dedicados a la imagen cinematográfica encontrados en la bibliografía.

Esta nueva perspectiva, más cercana a la investigación en ciencias sociales que en humanidades, permite obtener datos y resultados relevantes sobre la caracterización de la imagen cinematográfica. Además, los aspectos cualitativos son un factor muy importante de la investigación: la utilización de la entrevista con expertos, entendiendo como expertos a las personas que conocen con mayor exactitud la realidad a la que se enfrenta la investigación, responde a la necesidad de profundizar en los datos para poder ofrecer unos resultados más ricos.

Otra aportación es la aplicación de los términos descritos en la taxonomía tras ser sometidos a un proceso de categorización. En este sentido, su utilización como categorías de análisis para la construcción del guión de la entrevista y la plantilla de observación permite ser extrapolada a estos análisis en relación con la imagen cinematográfica, en especial al campo de la captación.

Las propuestas de una nueva descripción del término de textura y la definición original de look son aportaciones importantes de la investigación. Su aplicación al análisis o la descripción puede ser, por lo tanto, fundamentada en los resultados obtenidos por esta investigación. Como señalaba Arnheim, querer expresar la experiencia visual no mediatizada a partir de categorías construidas con ese fin permite perfeccionar la visión de una obra de arte.

En este sentido, otra aportación importante de este trabajo es la descripción de estos términos para que puedan ser aplicados en los ámbitos académico y profesional.

Una última aportación es la creación de una plantilla de observación que pueda ser aplicada al análisis de imágenes cinematográficas para evaluar la calidad de sus características técnicas y estéticas. En este sentido, el instrumento creado cumple su función de manera correcta. Además los resultados obtenidos pueden ser el punto de partida para investigaciones futuras.

El interés de los aspectos más destacados se resume en cuatro cuestiones fundamentales:

- La verificación de la hipótesis alternativa a partir de la entrevista se contradice con los resultados de la observación estructurada. Por esta razón, no existen elementos suficientes para negar la hipótesis nula. En todo caso esto indica que la imagen cinematográfica es imagen fílmica y digital, tal y como fue presentada durante el primer capítulo de la investigación.
- El estudio aplicado a la percepción de las características visuales de la imagen videográfica indica que la hipótesis alternativa dedicada a este tipo de imagen sí se acepta. Las menores prestaciones de este soporte se han identificado y sus características no han sido observadas como cinematográficas.
- Las propuestas de descripción de los términos de textura y look en el ámbito cinematográfico suponen una nueva descripción (textura) y una definición original (look). La complejidad de los dos conceptos solo permite hacer propuestas abiertas al análisis y la (re)construcción. En

todo caso, la imposibilidad de ser definidas de forma cerrada indica también la riqueza de estos dos aspectos de la imagen.

- La presentación del look híbrido como combinación de soportes durante las diferentes fases de creación de una película tiene un papel significativo porque desemboca en una imagen sin identidad definida. Por tanto, los conceptos de look cine, digital o vídeo se diluyen.

El interés de estos aspectos y de los datos presentados está basado en dos cuestiones principales:

- El estudio de los soportes de captación en relación con la revolución digital en el campo cinematográfico. Este ámbito ha sido menos estudiado en comparación con la postproducción y la proyección, lo que permite abrir un espacio de investigación dedicado al análisis de la captación.
- La fiabilidad de la investigación, basada en un proceso de control respecto a la obtención de los datos, y su tratamiento dentro de un contexto principalmente cualitativo donde las características de reproductividad, exhaustividad y significación han orientado el modo de proceder.

9.2.2. Limitaciones

En cuanto a las limitaciones de la presente investigación es importante señalar en primer lugar el ámbito académico en el que se inscribe, puesto que a pesar de tratarse de una investigación enmarcada en los estudios de Comunicación Audiovisual, supone una especificidad técnica muy elevada. En este sentido, la dirección de fotografía, como especialidad dentro del ámbito audiovisual, es un campo que suele estudiarse desde los aspectos relacionados con el tratamiento de la luz y no desde una perspectiva técnica.

En segundo lugar, situando el punto de atención ahora en el diseño metodológico, la mayor limitación es la imposibilidad de generalizar los resultados. No obstante, esta limitación es un requisito indispensable en un ámbito cualitativo caracterizado por la búsqueda de otro tipo de datos y resultados. En todo caso, los primeros resultados registrados con la plantilla de observación permiten

considerar que en futuros estudios se pueda volver a aplicar con una muestra más grande con el objetivo de generalizar los resultados que se obtengan.

Dentro del diseño metodológico, concretamente en la entrevista en profundidad, puede indicarse también una limitación referida a la ausencia de una muestra más variada: la posibilidad de contar con directores de fotografía que desarrollan su labor en la industria estadounidense, mejicana o europea, por ejemplo, podría haber supuesto una mayor riqueza en los datos recogidos. No obstante, la imposibilidad para contactar en algunos casos y de obtener respuesta en otros, ha impedido incluirlos en la investigación, ciñendo la muestra a profesionales de la industria española.

En cuanto a los aspectos relacionados con la plantilla de observación, las limitaciones indicadas en el capítulo 8 no han resultado decisivas. En todo caso, es preferible realizar la observación de las características de una imagen cinematográfica en un entorno que posea las condiciones idóneas. Es decir, copias de exhibición comercial para salas (en fotoquímico o digital) y el acceso a las salas de proyección para realizar el visionado. Aun así, hay que insistir en que estas limitaciones no han supuesto un condicionante tan restrictivo como se podía considerar al principio de la investigación.

Finalmente, otra de las limitaciones de la investigación es la voluntad de observar los soportes de captación de una imagen mediante una observación estructurada de las características descritas en el párrafo anterior. Tal y como se ha señalado, la combinación de soportes a lo largo de los procesos que implica una película influye de forma determinante en el resultado de la misma. En este sentido, como señalan varios participantes en la entrevista, las diferencias que existen entre soportes son difícilmente observables en una copia final debido principalmente a esa combinación así como a la equiparación de calidad cada vez mayor entre la imagen fotoquímica y la imagen digital.

9.2.3. Vías futuras

La imagen cinematográfica es un fenómeno en constante modificación debido a su dependencia de los avances tecnológicos y la lucha en el mercado. Por lo tanto, es necesario preparar los nuevos caminos que ofrece esta investigación.

9.2.3.1. Observación estructurada en circunstancias óptimas

Tal y como se indica en las limitaciones, la aplicación de la plantilla de observación ha estado condicionada por las circunstancias tanto del visionado como de la copia utilizada. Este aspecto ha podido interferir en los resultados aunque no de un modo decisivo. Por esta razón, una primera línea futura es la posibilidad de aplicar la plantilla en unas condiciones de proyección idóneas: sala de proyección y copias propias de salas de exhibición comercial.

La observación estructurada realizada bajo estas condiciones representa la introducción de una nueva variable que permite analizar de un modo más intenso la implicación que tiene el sistema de proyección utilizado: digital o fotoquímico. En un entorno ideal, se contaría además con películas que han pasado por *intermediate digital* y películas que no lo han hecho, lo que permitiría escapar al look híbrido y caracterizar cada imagen a partir de las características de su soporte.

Un aspecto más que enriquecería la observación sería la posibilidad de contar con una muestra determinada por el soporte de captación donde el contenido fuera invariable, es decir, una misma secuencia de imágenes registrada en las mismas condiciones con diferentes soportes y formatos. El coste de una producción de este tipo es excesivo para una investigación de este tipo, por lo que se considera un aspecto difícil de realizar.

9.2.3.2. Aplicación de la observación estructurada en el ámbito de la docencia académica

La aplicación de la plantilla de observación al grupo de expertos ha permitido obtener una serie de resultados y conclusiones que permitirán modificar los aspectos de la misma que sean necesarios. En este sentido, esa modificación debe considerar la posibilidad de aplicar la plantilla como parte de un proyecto de innovación docente en el ámbito de Comunicación Audiovisual y los estudios cinematográficos en general para comprender la adquisición de competencias en el campo de la teoría de la imagen así como en el aprendizaje de destrezas en la observación detallada del instrumento vehicular para la comunicación visual, la imagen.

En este sentido la aplicación de la plantilla puede realizarse dentro de una investigación que utilice cuestionarios pre y post test para comprobar los cambios en la percepción de los estudiantes. En este sentido, la plantilla se considera como

un instrumento para conocer las competencias de los estudiantes y no como un estudio para conocer la caracterización de las imágenes en función de su soporte.

9.2.3.3. Análisis aplicado a películas

Tal y como señala Arnheim, la posibilidad de categorizar los aspectos que forman parte de una obra de arte para comprenderlos permite analizar otras obras a partir de esas categorías. En este sentido, la creación de la taxonomía y la aplicación de sus términos permiten aventurar una nueva línea de investigación aplicada al análisis de las características de la imagen cinematográfica.

Tal aplicación puede como objeto de estudio la narrativa cinematográfica y sus relaciones con los soportes de captación, estableciendo un puente entre contenido y forma.

9.2.3.4. Importancia de la calidad cinematográfica

Tras la finalización del encuentro con Alfonso Parra, el entrevistado sugería una reflexión acerca de la necesidad de la calidad en las imágenes. Tal reflexión se relacionaba con dos aspectos:

- El contenido al que actualmente se accede mediante Internet en ocasiones ofrece una calidad de imagen que no se identifica con la de las obras originales.
- La proyección fotoquímica y su limitación debido a la pérdida de calidad derivada de las distintas generaciones por las que pasa el negativo original hasta convertirse en copia de exhibición, así como a su continuo desgaste durante la exhibición.

En este contexto donde la pérdida de calidad es evidente, es lícito preguntarse sobre la necesidad de crear obras con condiciones técnicas que le confieran la máxima calidad posible (dentro de las características de la producción). Por este motivo, el objeto de estudio se desplaza e implica la introducción del público como observador desinteresado.

En la presente investigación se ha analizado, mediante la entrevista, la consideración de los expertos respecto a la conciencia del público sobre las diferencias entre tipos de imagen (digital y fotoquímica). La frecuencia de las respuestas indica que en general el público no percibe las diferencias. En este caso, se trata de estudiar si el público mismo no tan solo no percibe tales

diferencias sino si la calidad de la imagen es considerada un factor fundamental para acceder a los contenidos.

Bibliografía

- Abela, J. A. (2003). Las técnicas de Análisis de Contenido: una revisión actualizada. *Centro de estudios andaluces*.
- Adobe (2011). TIFF. Consultado 30-08-2011, de <http://partners.adobe.com/public/developer/tiff/index.html>
- Aguilar Sambricio, C. (2010). Elizalde: "La F35 es la cámara digital que me ha dado una respuesta más estilizada y fílmica", de <http://www.cinevideonline.es/index.php/produccion-mainmenu-31/opinion/477-elizalde-la-f35-es-la-camara-digital-que-me-ha-dado-una-respuesta-mas-estilizada-y-filmica>
- Aicher, O., Vossenkuhl, W., & Zimmermann, Y. (2001). *Analógico y digital*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Alberich i Pascual, J., Campo Vidal, M., & Roig Telo, A. (2005). *Comunicación audiovisual digital: nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas*. Barcelona: UOC.
- Arnheim, R. (1991). *Arte y percepción visual, psicología del ojo creador* (Nueva versión, 1 ed.). Madrid: Alianza.
- Arnheim, R. (1996). *El cine como arte: con un nuevo prólogo (1982) del autor*. Barcelona: Paidós.
- ARRI. Consultado 12-12-2010, de http://www.arri.com/arri_news/about_arri.html

- ARRI. (2009). ARRI DIGITAL: Digital Camera Basics. Consultado 01-18-2010, de <http://www.arridigital.com/creative/camerabasics/9>
- Aumont, J. (2009). *La imagen*. Barcelona: Paidós.
- Aumont, J., Bergala, A., Marie, M., & Vernet, M. (1996). *Estética del cine: espacio fílmico, montaje, narración, lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- AVID. *Entender la alta definición*. Consultado 09-09-2008 de <http://www.avid.es/es/solutions/education/mentor/>
- Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Bazin, A. (2008). *¿Qué es el cine?* (8ª ed.). Madrid: Rialp.
- Benjamin, W. (1989). La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica. *Discursos Interrumpidos I*. Buenos Aires: Taurus.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. Glencoe: The Free Press.
- Berger, J. (1980). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Berger, J. (2006). *Mirar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bergery, B. (2010). Super Sleuth. *American Cinematographer*, 91(1), 60-71.
- Bergery, B. (2011). Letting go. *American Cinematographer*, 92(1), 30-41.
- Blázquez, F. J. C. (2010). *Public Aid for Digital Cinema*. Estrasburgo: European Audiovisual Observatory.
- Bonet, E., Dols, J., Mercader, A., & Muntadas, A. (2010). *En torno al vídeo*. Bizkaia: Universidad del País Vasco.
- Borges, J. L. (1941). La biblioteca de Babel. *Ficciones*. Barcelona: Alianza.
- Bosley, R. K. (2006). Forging connections. *American Cinematographer*, November 2006. Consultado de http://www.theasc.com/ac_magazine/November2006/Babel/page1.php
- Brea, J. L. (2010). *Las tres eras de la imagen: imagen-materia, film, e-image*. Tres Cantos (Madrid): Akal.
- Briggs, A., & Burke, P. (2009). *Social History of the Media: De Gutenberg to the Internet*. Cambridge: Polity Press.

- BSC. (2011). The British Society of Cinematographers. 2010, consultado de <http://www.bscine.com/>
- Buñuel, L. (2005). *Mi último suspiro*. Barcelona: Debolsillo.
- Burch, N. (2004). *Praxis del cine*. Madrid: Fundamentos.
- Cameraman. (2006). Xavi Giménez, AEC. *Cameraman*, 2, Junio 2006, 10-15.
- Carrasco, J. (2008). Red One: ¿El nuevo paradigma? 04,2008. Consultado de www.cinemaon.info
- Carrasco, J. (2010). *Cine y televisión digital: manual técnico*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Casetti, F., & Di Chio, F. (2007). *Cómo analizar un film* (1a ed.). Barcelona: Paidós.
- Català, J. M. (2005). *La imagen compleja: la fenomenología de las imágenes en la era de la cultura visual*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Cerdá, J. (2006). Una película con "sabor americano". *Cameraman*, 5, Octubre 2006, 34-42.
- Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Conan Doyle, A. (2007). Estudio en Escarlata. En Cátedra (Ed.), *Todo Sherlock Holmes*. Navarra: Cátedra.
- Cowan, M. (2002). Digital Cinema Resolution - Current Situation and Future requirements. *Entertainment Technology Consultants*. Consultado de <http://www.etconsult.com/>
- Crescenzi, L. (2010). *Competencias cognitivas y televisión infantil*. Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Chan, G. (2008). Towards Better Chroma Subsampling. *SMPTE*, May / June 2008.
- Chen, D. (2011). Interview: Legendary Cinematographer Roger Deakins. Consultado el 21-2-2011 de <http://www.slashfilm.com/roger-deakins-interview/>
- Cherchi, P. (2005). *La Muerte del cine: historia y memoria cultural en el medioevo digital*. Barcelona: Laertes.

- DALSA. (2010). Image Sensor Architectures for Digital Cinematography. Consultado de http://www.teledynedalsa.com/Image_Sensor_Architecture_Whitepaper_Digital_Cinema_00218-00_03-70.pdf
- Darley, A. (2002). *Cultura visual digital* (Vol. 139). Barcelona: Paidós.
- DCS (2005). VariCam Projects - A Sampling. 2011, de <http://www.digitalcinemasociety.org/TechTips.php?item=Varicam+Projects>
- Del Río, P. (2006a). Javier Aguirresorabe (AEC). *Cameraman*, 1, Mayo 2006, 14-19.
- Del Río, P. (2006b). Pablo Salmones (AEC). *Cameraman*, 3, Julio-Agosto 2006, 20-25.
- Deleuze, G. (2003). *La imagen-movimiento. Estudios sobre cine 1* (Vol. 16). Barcelona: Paidós.
- Deleuze, G. (2004). *La imagen-tiempo. Estudios sobre cine 2* (Vol. 26). Barcelona: Paidós.
- Descartes, R. (1996). *Reglas para la dirección del espíritu*. Madrid: Alianza.
- Digital Cinema Initiatives, (2008). *Digital Cinema System Specifications*. Consultado de www.dcmovies.com/DCIDigitalCinemaSystemSpecv1_2.pdf
- Discreet (Ed.) (2003). *Digital Intermediates*. Montreal: Discreet. Consultado de <http://www.broadcastpapers.com/whitepapers/Digital-Intermediates-Discreet.cfm?objid=32&pid=509&fromCategory=51>
- Dod Mantle, A. (2010). *Camerimage 2010. Press Conference 127 Hours* [Audio]. Bydgozcz.
- Dondis, D. A. (2004). *La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Duran, J. (2008). El cine y la industria del cine. En J. Duran & L. Sánchez (Eds.), *Industrias de la Comunicación Audiovisual* (pp. 81-120). Barcelona: Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona.
- Elkins, J. (2010). Un seminario sobre teoría de la imagen. Consultado de <http://www.estudiosvisuales.net/revista/index.htm>

- Elrick, T. (2011). Dark family dynamics. *American Cinematographer*, 92(1), 24-29.
- EPC. (2010). Bet Rourich y su experiencia con la Arri Alexa en '88' de Jordi Mollà. Consultado de <http://elsensor.blogspot.com/>
- Esteban, J. L. (2009a). Estructura del ojo humano (imagen). Consultado de Wiki del Grupo de Investigación Gavab.
- Esteban, J. L. (2009b). Fotorreceptores (imagen). Consultado de Wiki del Grupo de Investigación Gavab.
- Figgis, M. (2008). *El cine digital*. Barcelona: Alba.
- Fontana, A., & Frey, J. H. (1994). Interviewing, The Art of Science. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Frank, H. (2005). Espectro electromagnético (imagen). Consultado de http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Electromagnetic_spectrum-es.svg.
- Frutos, F. J. (2008). De la cámara oscura a la cinematografía: Tres siglos de tecnología al servicio de la creación visual. *Área abierta*, 19.
- García Caro, M. P., Cruz Quintana, F., Schmidt Río, J., Muñoz Vinuesa, A., Montoya Juárez, R., Prados Peña, D., et al. (2010). Influencia en las emociones en el juicio clínico de los profesionales de la salud a propósito del diagnóstico de enfermedad terminal. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 10(1), 57-73.
- Gibson, J. J. (1974). *The Perception of the visual world*. Westport: Greenwood Press.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, New Jersey [etc.]: Lawrence Erlbaum.
- Goldman, M. (2006). Going Tapeless. *Millimeter*. Consultado de http://digitalcontentproducer.com/videoedsys/revfeat/video_going_tapeless/
- Goldman, M. (2009). Shooting Enemies. *Millimeter*. Consultado de http://digitalcontentproducer.com/cameras/revfeat/michael_mann_public_enemies_0708/

- Goldman, M. (2010). With friends like these... *American Cinematographer*, *October 2010*. Consultado de http://www.theasc.com/ac_magazine/October2010/TheSocialNetwork/page1.php
- Goldman, M. (2011). Tough Love. *American Cinematographer*, *92(1)*, 42-51.
- Gombrich, E. H. (1998). *Arte e ilusión: estudio sobre la psicología de la representación pictórica* (1a ed.). Madrid: Debate.
- González, J. M., Cuevas, M. d. M., & Fernández, B. (2005). *Introducción a al color* (Vol. 1). Madrid: AKAL.
- Goodman, N. (1976). *Los lenguajes del arte*. Barcelona: Seix Barral.
- Gray, S. (2006). Hero shots. *American Cinematographer*, *Julio 2006*. Consultado de http://www.theasc.com/ac_magazine/July2006/SupermanReturns/page1.php
- Gubern, R. (1996). *Del bisonte a la realidad virtual: la escena y el laberinto*. Barcelona: Anagrama.
- Gubern, R. (2006). *Historia del Cine*. Barcelona: Lumen.
- Guzmán, E. (2009). Conversaciones en rojo. *Cameraman*, *28, Febrero 2008*, 54-71.
- Hancock, D. (2010). *The European independent cinema sector: the transition to digital*. Paper presented at the ICAA Conference.
- Haro, J. (2009a). Parámetros de calidad. Cómo obtener una buena imagen. *Cameraman*, *36, Noviembre 2009*, 38-47.
- Haro, J. (2009b). Parámetros de calidad. Cómo obtener una buena imagen (II). *Cameraman*, *37, Diciembre 2009*, 46-53.
- Hart, H. (2011). DIY Filmmakers Dig High-Def, Low-Cost DSLR Cameras. *Wired*.
- Heuring, D. (2008). Batman Looms Larger. *American Cinematographer*, *89(7)*, 30-45.
- Heuring, D. (2010). Dream Thieves. *American Cinematographer*, *91(7)*, 26-39.
- Holben, J. (2004, August 2004). Hell on Wheels. *American Cinematographer*, *August 2004*. Consultado de <http://www.theasc.com/magazine/aug04/collateral/page1.html>

- Igartua, J. J., & Humanes, M. L. (2004). El método científico aplicado a la investigación en comunicación social. *Portal de la comunicación. UAB, Aula abierta. Lecciones básicas*.
- Izquierdo, J. (2009). El impacto de la tecnología en la exhibición cinematográfica: el lento camino a la sala digital. *Revista Latina de Comunicación Social, 64*, 43-56.
- Kiening, H. (2008). 4K+ Systems. Consultado de http://www.arri.de/camera/tutorials/4k_systems_theory_basics_for_motion_picture_imaging.html
- Kodak. (2006). Basic Photographic Sensitometry. Rochester, USA: Eastman Kodak Company.
- Kodak. (2010). *Guía esencial de referencia para cineastas*. Rochester, USA: Eastman Kodak Company.
- Kodak. (1996). Exploring The Color Image (Vol. KODAK Publication H-188), Consultado de <http://motion.kodak.com/US/en/motion/Education/Publications/index.htm>
- Kodak. (2004). Película Negativa de Color KODAK VISION2 250D 5205 / 7205. Rochester, USA: Eastman Kodak Company.
- Kodak. (2007). Motion Picture Color Theory. Consultado de <http://motion.kodak.com/US/en/motion/Education/Publications/index.htm>
- Koffka, K. (1973). *Principios de psicología de la forma*. Buenos Aires: Paidós.
- Konigsberg, I. (1993). *The Complete Film Dictionary*. Londres: Bloomsbury.
- Koren, N. (2011a). DigitUnderstanding image sharpness part 1: Introduction to resolution and MTF curves Consultado 2011, 2011, de <http://www.normankoren.com/Tutorials/MTF.html>
- Koren, N. (2011b). resolución y contraste (imagen). Consultado de <http://www.normankoren.com/Tutorials/MTF.html>
- Krippendorff, K. (2002). *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. Barcelona: Paidós.
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis. An Introduction to Its Methodology*. Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE Publications, Inc.

- Kuhn, T. S. (1995). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- La Ferla, J. (2009). *Cine (y) digital*. Buenos Aires.
- Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33, 159-173.
- Lasswell, H. D. (1948). The structure and function of communication in society. In L. Bryson (Ed.), *The Communication of Ideas* (pp. 37-51). New York: Institute for Religious and Social Studies.
- Lasswell, H. D. (1951). The Strategy of Soviet Propaganda. *Proceedings of the Academy of Political Science* (Vol. 24, Nº 2, pp. 66-78).
- Lasswell, H. D. (1971). *Propaganda Technique in World War I*: The MIT Press.
- Lasswell, H. D., & Blumenstock, D. (1939). *World revolutionary propaganda a Chicago study*. New York [etc.]: Alfred A. Knopf.
- Lasswell, H. D., Casey, R. D., & Smith, B. L. (1969). *Propaganda and promotional activities: an annotated bibliography*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lasswell, H. D., Lerner, D., & Speier, H. (1979). *Propaganda and communication in world history / Vol. 1, The symbolic instrument in early times*. Honolulu: The University Press of Hawaii.
- Llorens, V. (1995). *Fundamentos tecnológicos de vídeo y televisión*. Barcelona [etc.]: Paidós.
- HD Magazine (Ed.). (2011). Arri's ALEXA Goes For It At The Movies. *HD Magazine*, Julio 2011.
- Magid, R. (2002). Exploring a New Universe. *American Cinematographer*, Septiembre 2002. Consultado de <http://www.theasc.com/magazine/sep02/exploring/>
- Manovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Barcelona [etc.]: Paidós Ibérica.
- Martínez Abadía, J. (1988). *Introducción a la tecnología audiovisual: televisión, vídeo, radio* (1a. ed ed.). Barcelona: Paidós.

- Martínez, J. (1988). *Introducción a la tecnología audiovisual: televisión, vídeo, radio* (1a. ed ed.). Barcelona: Paidós.
- Martínez, J., & Serra, J. (2000). *Manual Básico de técnica cinematográfica y dirección de fotografía* (Vol. 32). Barcelona: Paidós.
- Marzal, J. (2003). Atrapar la emoción: Hollywood y el Grupo Dogma 95 ante el cine digital. *Arbor*, 686(Febrero 2003), 373-389.
- Marzal, J. (2008). Aproximaciones metodológicas en el estudio de la fotografía. *Portal de la comunicación. UAB*.
- Mathias, H., & Patterson, R. (1994). *Cinematografía electrónica*. Andoain (Guipúzcoa): Escuela de Cine y Vídeo.
- Matroska. (2011). Matroska Media Container. Consultado el 30-08-2011 de <http://www.matroska.org/>
- Maykut, P., & Morehouse, R. (2004). *Beggining Qualitative Research: A Philoshopic and Practical Guide*. London: Falmer Press.
- McGowan, N. (2006). Fotografiar los recuerdos y los pensamientos. *Cameraman*, 7, Diciembre 2006.
- Merton, R. K., & Kendall, P. L. (1946). The Focused Interview. *The American Journal of Sociology*, 51(6), 541-557.
- Moliner, M. (1985). *Diccionario de uso del español. Tomo 2 H - Z*. Madrid: Gredos.
- Muñoz, R. (2006). Recrear la angustia. *Cameraman*, 3, Julio-Agosto 2006.
- NAB. (2011). my nab show. De http://expo.nabshow.com/mynabshow2011/public/SessionDetails.aspx?SessionID=1514&DePage=nz_ALSessionSearch.aspx?keyword=&SuperTrackID=46&TrackID=&SessionDateID=&DurationID=&SubExpoID=&SpeakerID=&SessionTypeID=&AssociationID=&FormatID=&OptionID=&SEID=14
- Nave, C. R. (2005). HyperPhysics. The C.I.E. Color Space. Consultado 2011-01-16, 2011, de <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/vision/cie.html#c3>
- Negroponete, N., & Abdala, M. (2000). *El mundo digital: el futuro que ha llegado*. Barcelona: Suma de letras.

- Neuendorf, K. A. (2002). *The content analysis guidebook*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Neyrat, C. (2008). Historia portátil del cine digital. *Cahiers du Cinema España, Enero 2008*.
- Oppenheimer, J. (2010). Rural Terrorism. *American Cinematographer, 91(1), 18-24*.
- Otero, J. M. (2010). *El cine en internet*: Fundación Instituto universitario de investigación José Ortega y Gasset.
- Palacio, M. d., & Santos, P. (1995). *Historia general del cine. Volumen XII: el cine en la era del audiovisual*. Madrid: Cátedra.
- PANAVISION. (2007). Genesis. THE FAQs. Consultado 12-12-2010 de www.panavision.com/.../Genesis%20FAQs_0.pdf
- PANAVISION. (2010). PANAVISION. Consultado 12-12-2010 de http://www.panavision.com/product_detail.php?maincat=1&cat=36&id=375&node=c0,c136,c137
- Pank, B. (2008). The Digital Fact Book. En B. Pank (Eds.)
- Parra, A. (2006a). Cámaras HD. *Shooting, Junio 2006*.
- Parra, A. (2006b). Test de la cámara F23. *Cameraman, Número especial, 1-34*.
- Parra, A. (2008). Test de la emulsión Kodak Vision3 500T 5219. *Cameraman, 20, Abril 2008, 64-69*.
- Parra, A. (2009). Anotaciones sobre la cámara Sony F35 (1ª parte). *Cameraman, 30, Abril 2009, 58-72*.
- Parra, A. (2010). Mysterium X. Un nuevo sensor para la cámara Red One. *Cameraman, 46, Diciembre 2010, 36-60*.
- Parra, A. (2011). ¿Por qué rodamos con cámaras de foto? *Cameraman, 47, Febrero 2011, 48-56*.
- Pizzello, S. (2010). Danse macabre. *American Cinematographer, 91(12), 30-47*.
- Pladevall, T. (2002). Eterno cine versus vídeo... ahora digital. Consultado de <http://www.aecdifot.org/biblio/cinevideo.htm>

- Pladevall, T. (2007). Formatos de fotografía. ESCAC.
- Pladevall, T. (2008a). Formatos cinematográficos y videográficos. ESCAC.
- Pladevall, T. (2008b). Parámetros técnicos de las películas cinematográficas de Kodak.
- Probst, C. (2011a). Decoding Digital Imagers: Part 1. *American Cinematographer*, 92(5), 60-68.
- Probst, C. (2011b). Decoding Digital Imagers: Part 2. *American Cinematographer*, 92(6), 68-79.
- Quantel. (2003). *The Quantel Guide to Digital Intermediate: The Moving Picture Company Ltd.* Consultado de <http://www.quantel.com/list.php?a=Products&as=Digital%20Intermediate>
- Quesada, F. M. (2010). Mapas conceptuales a partir de entrevistas cualitativas. Integración de métodos mediante el uso conjunto de ATLAS/ti y SPSS. *Papers*, 95(2), 507-529.
- RAE. (Ed.) (2001) Diccionario de la Lengua Española (22ª ed.).
- Riffe, D., Lacy, S., & Fico, F. G. (1998). *Analyzing media messages: using quantitative content analysis in research*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Rodríguez, Á. (1998). *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona [Málaga]: Aljibe.
- Rodríguez, J. C. (2006). Imagen rabiosa. *Cameraman*, Septiembre 2006.
- Rubio, A. (2006). La postproducción cinematográfica en la era digital. Consultado en <http://www.tesisexarxa.net/TDX-0710106-115725/>
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2007). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- RUSH. (1982). Digital man: Mercury.
- Salles, M. (2010). *Europe: digital screens more than triple in 2009 with 3D as the driving force*: European Audiovisual Observatory.

- Salles, M. (2011). *Europe: digital screens more than doubled in 2010 with 3D once again the driving force*: European Audiovisual Observatory.
- Samuelson, D. (1998). *El manual técnico del cine*. Andoain: Escuela de Cine y Vídeo.
- SCCE. (2011a). Latitude (imagen). Consultado de http://provideocoalition.com/index.php/awilt/story/nab_2011_-_scce_charts/
- SCCE. (2011b). Maximum resolution (imagen). Consultado de http://provideocoalition.com/index.php/awilt/story/nab_2011_-_scce_charts/
- SCCE. (2011c). Sensitivity (imagen). Consultado de http://provideocoalition.com/index.php/awilt/story/nab_2011_-_scce_charts/
- Schaefer, D. S., L. (2005). *Maestros de la luz. Conversaciones con directores de fotografía*. Madrid: Plot.
- Sheldon, J. (2003). Heartbreak & Loss. *American Cinematographer*, December 2003. Consultado de <http://www.theasc.com/magazine/dec03/cover/index.html>
- Smith, M. (2009). 8mm and super8 (imagen). Consultado de http://en.wikipedia.org/wiki/File:8mm_and_super8.png.
- Solera, J. (2004). Conversaciones con Alfonso Parra y Pepe Cruz. *Shooting*, 21, Abril 2004.
- Stasukevich, I. (2010). A zero-sum game. *American Cinematographer*, 91(10), 42-53.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquía.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2010). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (1ª ed.). Barcelona [etc.]: Paidós.
- Vallejo, A. (1995). Historia general del cine. Volumen XII: el cine en la era del audiovisual. En M. d. Palacio & P. Santos (Eds.), (pp. 341 p.). Madrid: Cátedra.
- Villafañe, J. (1987). *Introducción a la teoría de la imagen* ([2a ed.]). Madrid: Pirámide.

- Villafañe, J., & Mínguez, N. (2002). *Principios de teoría general de la imagen*. Madrid: Pirámide.
- Vimeo. 2011, consultado de <http://vimeo.com/>
- Wade, N., & Swanston, M. (2001). *Visual perception: an introduction*. East Sussex, UK: Psychology Press.
- Wheeler, P. (2008). *Cinematografía en alta definición* (2 ed.). Barcelona: Omega.
- Williams, D. E. (2007). Cold case file. *American Cinematographer*, Julio 2007. Consultado de http://www.theasc.com/ac_magazine/April2007/Zodiac/page1.php
- Wimmer, R. D., Dader, J. L., & Dominick, J. R. (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación: una introducción a sus métodos* (1ª ed ed.). Barcelona: Bosch.
- Wright, S. (2003). *Efectos digitales en cine y vídeo*. Andoain: Escuela de Cine y Vídeo.
- Zacuto. (2010). The Great Camera Shootout 2010. Consultado de <http://www.zacuto.com/shootout>
- Zacuto. (2011a). The Great Camera Shootout 2011. Consultado de <http://vimeo.com/album/1623440>
- Zacuto. (2011b). Zacuto. 2011, de <http://www.zacuto.com/>
- Zunzunegui, S. (1998). *Pensar la imagen*. Madrid: Cátedra/Universidad del País Vasco.

Filmografía

- Aronofsky, D. (Director). (2010). *Black Swan*.
- Banderas, A. (Director). (2006). *El camino de los ingleses*.
- Baron-Cohen, A. (Director). (2003). *This girl's life*.
- Bayona, J. A. (Director). (2007). *El orfanato*.
- Bier, S. (Director). (2010). *Haevnen*.
- Bigelow, K. (Director). (2008). *The Hurt Locker*.
- Boyle, D. (Director). (2002). *28 days later...*
- Boyle, D. (Director). (2008). *Slumdog Millionaire*.
- Boyle, D. (Director). (2010). *127 hours*.
- Campanella, J. J. (Director). (2009). *El secreto de sus ojos*.
- Cortés, R. (Director). (2010). *Buried*.
- Dorronsoro, I. (Director). (2006). *La distancia*.
- Figgis, M. (Director). (2000). *Timecode*.
- Figgis, M. (Director). (2001). *Hotel*.
- Fincher, D. (Director). (2002). *Panic Room*.
- Fincher, D. (Director). (2007). *Zodiac*.

- Fincher, D. (Director). (2008). *The curious case of Benjamin Button*.
- Fincher, D. (Director). (2010). *The Social Network*.
- Fincher, D. (Director). (2011). *The girl with the dragon tattoo*.
- Forster, M. (Director). (2008). *Quantum of Solace*.
- Freixas, P. (Director). (2010). *Herois*.
- Gosnell, R. (Director). (2011). *The Smurfs*.
- Haneke, M. (Director). (2009). *Das weiße Band*.
- Harada, M. (Director). (2002). *The Choice of Hercules*.
- Huerga, M. (Director). (2006). *Salvador*.
- Iñárritu, A. G. (Director). (2003). *21 grams*.
- Iñárritu, A. G. (Director). (2006). *Babel*.
- Iñárritu, A. G. (Director). (2010). *Biutiful*.
- Johnston, J. (Director). (2011). *Captain America - The First Avenger*.
- Koster, H. (Director). (1953). *The Robe*.
- Lean, D. (Director). (1962). *Lawrence of Arabia*.
- Lucas, G. (Director). (2002). *Star Wars II: Attack of the Clones*.
- Lynch, D. (Director). (2006). *Inland Empire*.
- Mann, A. (Director). (2004). *Collateral*.
- Mann, A. (Director). (2009). *Public Enemies*.
- Marshall, B. (Director). (2011). *Pirates of the Caribbean: On Stranger Tides*.
- Martín Ferrera, C. (Director). (2005). *Zulo*.
- Medem, J. (Director). (2001). *Lucía y el sexo*.
- Mollà, J. (Director). (2011). *88*.
- Monzón, D. (Director). (2009). *Celda 211*.
- Myrick, D., & Sánchez, E. (Director). (1999). *The Blair Witch Project*.

Nolan, C. (Director). (2008). *The Dark Knight*.

Nolan, C. (Director). (2010). *Inception*.

Pitof (Director). (2001). *Vidocq*.

Ritchie, G. (Director). (2009). *Sherlock Holmes*.

Russell, D. O. (Director). (2010). *The fighter*.

Scorsese, M. (Director). (2011). *Hugo Cabret*.

Shore, D. (Director). (2004-). *House*.

Singer, B. (Director). (2006). *Superman Returns*.

Sokurov, A. (Director). (2002). *Ruskiy kovcheg*.

Trueba, D. (Director). (2003). *Soldados de Salamina*.

Van Sant, G. (Director). (2007). *Paranoid Park*.

Von Trier, L. (Director). (2009). *Antichrist*.

Von Trier, L. (Director). (2011). *Melancholia*.

Wachowski, A., & Wachowski, L. (Directores). (1999). *The Matrix*.

Wallovits, J. D. (Director). (2006). *La silla*.

Anexos

Anexo A1: Guión definitivo de la entrevista en profundidad

1. ¿Qué ha significado para ti la introducción de cámaras de cinematografía digital en el cine y su historia?
2. ¿Qué papel tiene el director de fotografía en la elección del soporte de grabación?
3. Si sólo dependiera del director de fotografía y, a pesar de que todos los proyectos son diferentes, ¿por qué motivos escogerías un soporte concreto?
4. ¿Qué cámaras de cinematografía digital y/o vídeo has utilizado?
5. ¿Qué característica de las imágenes digitales destacarías?
6. ¿Qué formatos de negativo has utilizado?
7. ¿Qué característica de las imágenes fotoquímicas destacarías?
8. ¿Qué diferencias señalarías entre el soporte fotoquímico y el digital a nivel estético? (Tras esta pregunta deben señalarse ciertos temas para redirigir la entrevista hacia los términos de textura y look)
9. ¿Consideras que son soportes que ofrecen una textura diferente?

Si la respuesta es positiva:

10. Por lo tanto, ¿existe una textura digital y una textura cine?
11. ¿Qué diferencias señalarías entre ellas?
12. ¿Ofrecen también un look diferente? (Si la respuesta es positiva:
13. Por lo tanto, ¿existe un look vídeo y un look cine?

Si la respuesta es positiva:

14. ¿Qué diferencias señalarías entre ellos?)
15. ¿Cómo definirías "textura"?
16. ¿Cómo definirías "look"?
17. Recogiendo todo lo que hemos dicho y para cerrar este tema, ¿consideras que las características estéticas que te ofrecen los dos tipos de imagen (digital y fotoquímica) son similares o no?
18. Hemos estado hablando de elementos estéticos, pero ¿qué elementos técnicos de un soporte consideras fundamentales para obtener buenos resultados estéticos?
19. ¿Qué diferencias señalarías entre las características técnicas que ofrece el digital y el fotoquímico?

20. ¿Consideras que las cámaras de cinematografía digital han igualado la calidad de imagen que ofrece el negativo fotoquímico?

Tras esta pregunta deben señalarse ciertos temas para redirigir la entrevista hacia los términos técnicos empleados:

21. ¿Consideras que su sensibilidad y reproducción del color es similar?

22. ¿Hay un soporte que te ofrezca una mayor latitud?

23. ¿Hay un soporte que te ofrezca una mayor resolución?

24. ¿Hay un soporte que te ofrezca una mayor definición?

25. ¿Hay un soporte que te ofrezca un grano de mayor calidad?

26. ¿Te ofrecen una capacidad similar para captar los detalles?

27. ¿Puedes señalar problemas técnicos específicos del soporte? (si es necesario: Me refiero, por ejemplo, a elementos como el efecto *moiré* o las aberraciones cromáticas)

Si la respuesta es afirmativa:

28. ¿Crees que un soporte puede limitarte técnica o estéticamente?

29. ¿Algún soporte que hayas utilizado te ha limitado en algún sentido?

30. ¿Consideras que uno de los soportes ofrece mayores posibilidades para la postproducción de color y del look?

31. ¿Consideras mejor un soporte para realizar películas de ficción?

32. En este sentido, ¿crees que la ficción es más creíble en función del uso de un soporte?

33. ¿Crees que las diferencias entre una imagen digital (realizada con cámaras de cinematografía digital) y fotoquímica son una percepción exclusiva de aquellos que se dedican a la creación de imágenes cinematográficas -expertos en imagen cinematográfica-?

Si la respuesta es dicotómica:

34. ¿Por qué?

35. ¿Crees que la audiencia se da cuenta de las diferencias?

36. ¿Crees que hay una tendencia hacia el digital?

37. ¿Crees que el negativo va a desaparecer o tener una posición marginal?

Si la respuesta es positiva:

38. ¿Cuándo?

39. ¿Cuál es tu posición ante este cambio?
40. ¿Crees que la cinematografía digital busca emular la imagen fotoquímica en lugar de buscar una identidad propia?
41. Para terminar: ¿crees que hay un soporte que ofrezca una imagen más bella?

Anexo A2: Primera versión del guión de la entrevista en profundidad

1. ¿Qué es un director de fotografía?
2. ¿Qué papel juega el director de fotografía en la elección del soporte?
3. ¿Con qué soportes has trabajado en el último año?
4. ¿Has utilizado soporte fotoquímico y digital para ficción?
5. ¿Por qué motivos escoges un soporte u otro para la realización de un producción de ficción?
6. Si no depende de ti, ¿qué motivos crees que deberían marcar esa elección?
7. ¿Qué diferencias señalarías entre el soporte fotoquímico y el digital?
8. ¿Consideras que son imágenes de textura diferente?
9. ¿Y de look?
10. ¿Cómo definirías el concepto de textura?
11. ¿Cómo definirías el concepto de look?
12. ¿Qué características diferencian para ti el look vídeo del look cine?
13. ¿Consideras que la imagen digital ha igualado la calidad que ofrece la imagen fotoquímica?
14. No hemos hablado de latitud/resolución/color. ¿Qué diferencias percibes sobre la latitud /resolución/color de una y otra imagen?
15. ¿Has encontrado límites en el uso de alguno de los soportes?
16. Si sí, ¿en qué soportes o formatos?
17. ¿Cuáles?
18. ¿Consideras que uno de los soportes es mejor o más funcional para realizar ficción?
19. ¿Crees que las diferencias sólo las ven los expertos?
20. Si la respuesta es dicotómica: "¿Por qué?"
21. ¿Crees que a la audiencia le afectan las diferencias?
22. ¿Crees que hay una tendencia hacia el digital?
23. ¿Crees que el negativo va a desaparecer?
24. Si la respuesta es positiva: ¿Cuándo?

25. ¿Cómo te posicionas ante este cambio? Si se habla sobre la desaparición del negativo:
26. ¿Cómo crees que afecta la desaparición del negativo a la imagen cinematográfica del futuro?

Anexo B: Modelo permiso uso declaraciones entrevistados



PERMISO DE USO DE DECLARACIONES

Participantes en las entrevistas de la tesis doctoral
La imagen cinematográfica: del fotoquímico al digital
realizada por Rafael Suárez

Acepto que el investigador de la tesis doctoral **“La imagen cinematográfica: del fotoquímico al digital”** pueda utilizar las declaraciones que he realizado y que han sido grabadas para fines no lucrativos y en el ámbito académico.

Nombre y Apellidos:

Documento de identidad N°:

Firma:

Barcelona, de de 2011

Anexo C: Ejemplo de query report en NVivo (código “belleza”)

Query Report

HU: New Hermeneutic Unit File: No file Edited by:Super Date/Time: 2011-07-01 13:13:34

Global selection criteria: All

10 Primary Docs in query:

39 quotation(s) found for Query (Infix-Notation): "belleza"

P 1: alfonso_parra.rtf - 1:7 [Se pueden conseguir imágenes m..] (187:187) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Se pueden conseguir imágenes muy hermosas en los dos sistemas. Sin duda alguna. Muy hermosas. En los dos sistemas. Si sabes fotografiar y tienes la intención de hacerlo y el conocimiento para hacerlo obtienes imágenes hermosas con cualquier cosa, incluido con un iPhone. No... o sea, la máquina no es la que construye la belleza, es una parte importante pero no es la que la construye. La construye básicamente tu mirada. y... tu mirada y tu conocimiento como profesional o como artesano de lo que es fotografiar. Pero no. El soporte no es determinante. Se pueden conseguir imágenes muy bellas con cualquier cosa.

P 1: alfonso_parra.rtf - 1:8 [Yo he rodado en Nigeria y de r..] (41:41) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Yo he rodado en Nigeria y de repente los mercados, tú ibas con aquella cámara Sony que llevaba yo y claro el director lo veía, el productor y tal, y claro le parecía estupendo, muy bonito. Pero es inmoral porque aquello no era bonito. ¿Qué pasa?, que los rojos que retrataba Sony en esa cámara por falta de definición, por falta de resolución, por la propia estructura del color diseñada por, por la fábrica, pues te da un rojo que cuando lo ves en pantalla con un contraste muy bonito, con los tonos oscuros de la gente de allí, no?... Claro, la apariencia era como "oh, bonito se ve, ¿no?" pero cuando yo miraba con mi ojo de bonito no tenía nada. O sea, para mí a veces ha sido un problema y sigue siendo un problema ético. Es decir, no puedo dejar que la cámara y su configuración occidental, vamos a decirlo así porque está pensada por occidentales desde el pensamiento occidental, ¿vale?, con coordenadas y con estructuras occidentales, marque la mirada hasta el punto que nos olvidemos de mirar. Esto es lo que más preocupa del digital.

P 3: bet_rourich.rtf - 3:11 [obviamente el 35 es como mucho..] (112:112) (Super)

Codes: [belleza] No memos

obviamente el 35 es como mucho más fácil trabajar, de hecho es más fácil trabajar, es más fácil conseguir algo... bonito, si lo que quieres es conseguir algo bonito con el 35, es más complicado con el digital. Pero cuando hablas de explicar historias no siempre quieres una cosa o la otra. Pero bueno, diría que el 35 a priori, o el 16, es más amable, es más estético.

P 3: bet_rourich.rtf - 3:12 [Y yo me acuerdo de esa peli po..] (509:509) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Y yo me acuerdo de esa peli porque estuve en el European Film Market y cogí una postal y me flipó la postal porque es muy digital pero es súper poética. La rodaron con la Panasonic primera. Y después estuve buscándola para Blog, estuve buscando una copia y tal y me pasaron un VHS de un festival de Normandía, o sea no sé cómo coño, no sé aún... pero una mujer me dijo "yo la tengo te la mando" y me la mandó, la miré, no pude copiarla porque tenía anticopy y se la devolví, o sea, imagínate. Y me da mucha rabia porque me hubiese gustado tener una copia. Y para mí es súper digital esa peli, súper digital, pero súper bella. Entonces partiendo de esto, ¿quién sabe? ¿Sabes? Eso no... no sé...

P 4: carles_gusi.rtf - 4:10 [Més bonica? No. Sincerament.....] (253:253) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Més bonica? No. Sincerament... sincerament jo no crec que això depengui del suport. O sigui, no, no...

P 5: eduard_grau.rtf - 5:8 [Por ejemplo, exterior día tú v..] (11:11) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Por ejemplo, exterior día tú ves el digital en exterior día y responde de una manera que aún no es tan maravillosa como el cine, no?, no tiene esa belleza, entonces... sobretodo por los blancos, es una textura diferente, la profundidad de campo muchas veces acaba siendo muy muy grande, demasiado grande y menos... bueno, menos controlable. Y bueno, estos son los principales factores. Y sobretodo lo que ha de respirar la peli, o sea, si la peli ha de respirar cine documental y realista y cercano y un punto punki pues es una cosa, si ha de respirar pues una belleza, si lo que vamos a buscar es una estética más cuidada o una, no sé, una, una belleza de las imágenes o una calidad pues entonces yo creo que tiro más para el cine.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:9 [me recuerda un poco a la belle..] (27:27) (Super)

Codes: [belleza] No memos

me recuerda un poco a la belleza, ¿no?, a un embellecedor, ¿no?, a un artículo de limpieza de esos que tienes un suelo sucio y de repente cuando les pasas ves que es más bonito de lo que veías.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:10 [Bueno yo le pido una reproduc..] (67:67) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Bueno yo le pido una reproducción fiel o embellecedora de la realidad.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:11 [el grano me parece una cosa sú..] (91:91) (Super)

Codes: [belleza] No memos

el grano me parece una cosa súper bella, súper temporal en algunas cosas, es una cosa que depende del grano de una peli sabes más o menos en qué época, ¿no?, estuvo, está hecha, ¿no? Entonces hay algo de bonito en el grano, hay algo también de muy orgánico, de muy terrenal, de muy... no sé, de algo muy inapreciable en la sensación del grano que a mí me gusta, me gusta.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:12 [No, no creo que haga, que un s..] (111:111) (Super)

Codes: [belleza] No memos

No, no creo que haga, que un soporte u otro haga que la historia sea más creíble. Creo que a lo mejor sí que la hace más bella. Si tú quieres rodar un drama histórico y que sea muy bonito y que sea tal, que sean muchos paisajes y tal, pues creo que el digital lo hará más bonito, ay, el cine lo hará más bonito. No lo hará más creíble *per se*. Lo hará más bonito y con esto, como es el tipo de cine que quieres hacer, pues te ayuda, no? Ahora, yo he visto dramas históricos en digital y hay algo que falla ahí, que dices "uy, no sé porqué no me acaba de gustar", ¿no? Pero bueno, esto va como va.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:13 [Ahora mismo creo que sí, que e..] (143:143) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Ahora mismo creo que sí, que el cine es más bello que el digital y como nuestro trabajo consiste entre muchas otras en crear belleza, creo que ahora el cine, el fotoquímico está más cerca de la belleza que a mí me gusta en general, no siempre, pero en general creo que está más cerca de lo que está el digital ahora mismo. Entonces supongo que es esto, como nos importa la belleza entonces nos preocupa cómo conseguirla, ¿no? Lo que también es verdad es que se puede conseguir otro tipo de belleza en digital, lo que pasa es que para mí a nivel general la belleza ahora mismo está más cerca del cine que del digital.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:14 [pueden ver igual de bonita una..] (119:119) (Super)

Codes: [belleza] No memos

pueden ver igual de bonita una peli en digital que en cine, pero seguramente está más, es más a menudo que pasa que cuando está, es en cine la ven más bonita, no? O sea, afecta inconscientemente, no les importa ver una peli en digital o en cine, pero sí que inconscientemente te hacen la relación con la película más placentera o menos. Creo. Así, inconscientemente. Y sin ser muy relevante ni muy importante pero como nos dedicamos a la imagen y nos dedicamos a, somos freakis de esto, pues a nosotros sí que nos importa más.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:15 [Y el público en general muchas..] (115:115) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Y el público en general muchas veces no son conscientes pero yo creo que sí que notan pues eso, ¿no?, muchas veces dicen "qué peli más bonita" y obviamente, qué peli más bonita, y muchas veces es porque, bueno, la reacción así, no lo he hecho nunca, ¿eh?, pero supongo, seguro que si ruedas, bueno supongo que si enseñas una imagen rodada en digital y rodada en cine a cien personas y le dices a escoger, supongo que el 70% escogerá el cine, lo que pasa es que claro, que claro, tú cuando ruedas una peli no te das cuenta, igual que nosotros no vemos el detalle en una obra de arquitectura que la hace mucho más buena que otra que parece igual,

P 5: eduard_grau.rtf - 5:16 [vi un corto hace poco en el Ca..] (95:95) (Super)

Codes: [belleza] No memos

vi un corto hace poco en el Camerimage de, rodado con una 5D y rodado increíblemente, súper bonito y, y era una cosa que no había visto nunca en digital y eso mismo es lo que le hacía que fuera precioso, único, diferente y que utilizaba al máximo las posibilidades del digital.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:17 [Mi madre no ve la diferencia e..] (79:79) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Mi madre no ve la diferencia entre una cosa y la otra. Sí que nota si una cosa es más bonita o la otra pero muchas veces eso depende más de que el director de fotografía sea bueno que no de que sea rodada en digital.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:18 [Tengo el problema este de la n..] (19:19) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Tengo el problema este de la nitidez, tengo el problema del color, que muchas veces no acaba de ser muy fiable o muy bonito en el resultado final.

P 5: eduard_grau.rtf - 5:19 [O sea, yo veo pelis, o sea, ve..] (95:95) (Super)

Codes: [belleza] No memos

O sea, yo veo pelis, o sea, veo a Harris Savides haciendo *Zodiac* en digital y en ningún momento la veo, bueno en dos planos la veo digital. A parte de esto la veo una película preciosa e increíblemente rodada, ¿no?

P 6: elisabet_prandi.rtf - 6:9 [El fotoquímico. Fotoquímico, per..] (284:284) (Super)

Codes: [belleza] No memos

El fotoquímico. Fotoquímico, per exemple, blanc i negre, ben revelat, no... és lo més bell del mon.

P 6: elisabet_prandi.rtf - 6:10 [Un negre, tindré un negre maco..] (115:115) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Un negre, tindré un negre maco en una imatge si està rodat en cine, amb una espelma el tindràs. Amb una càmera digital tindràs que il·luminar aquest negre perquè et quedi maco.

P 6: elisabet_prandi.rtf - 6:11 [Es que pots fer un primer pla ..] (195:195) (Super)

Codes: [belleza] No memos

És que pots fer un primer pla a la tia més maca amb la pell més suau del món i li has de posar un carregament de filtres perquè dius "és que allò sembla los cráteres de..." mentre que en cine, pues bueno, treballant amb una 500 i ja vas una mica al tanto i a nivell de fotogènia... jo no he tingut mai tants problemes a nivell de fotogènia d'actors com amb digital.

P 6: elisabet_prandi.rtf - 6:12 [Si no, si... el problema és aq..] (296:296) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Si no, si... el problema és aquest, que sempre vols que això s'assembli a lo altre. No. Però no, molt més maco.

P 6: elisabet_prandi.rtf - 6:13 [no intenteu fer emulsions cada..] (95:95) (Super)

Codes: [belleza] No memos

no intenteu fer emulsions cada vegada més maques perquè a vegades està bé partir d'una emulsió molt més textural". I és que la fuji, la kodak, tot fabricant de pel·lícula, lo que aspira es tindre una emulsió amb no sé quanta latitud, el gra més fi, el no sé què... dius, ostres, no, és que vull una pel·lícula amb poca latitud, amb un gra que semblin pilotes de tennis i aleshores era molt divertit la discussió aquesta. I això és textura. El look per mi és una altra cosa, no té res a veure.

P 7: jesus_haro.rtf - 7:12 [Sí, la presencia de textura, o..] (84:84) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Sí, la presencia de textura, o sea, tienes la presencia de textura permanente. Y otra característica es la, hagas lo que hagas, la imagen fotoquímica es bella de por sí. Así en... en... digamos en un solo paso, es bella. La imagen digital para ser bella necesita varios pasos intermedios. Es decir, hay varios pasos intermedios para que la imagen digital se vea correctamente y, o sea, no sé cómo explicarlo, pero... de algún modo, tú coges una imagen fotoquímica, ¿no?, ruedas y el negativo lo positivas y se ve de puta madre, se ve súper bonito, siempre mejora tus expectativas.

P 7: jesus_haro.rtf - 7:13 [una foto muy bonita, de un ran..] (92:92) (Super)

Codes: [belleza] No memos

una foto muy bonita, de un rango dinámico muy bonito, alguien había hecho una foto bien, bien estudiada.

P 7: jesus_haro.rtf - 7:14 [en la pantalla de la Canon D5 ..] (120:120) (Super)

Codes: [belleza] No memos

en la pantalla de la Canon D5 no se ve una mierda y tal pero tú ya sabes lo que es, y volcamos al ordenador y lo íbamos viendo y tal y de hecho, bueno, pues cuando abrimos la caja por la noche y volcamos las cosas, lo vimos en el ordenador, "ah, joder, qué bonito y bien ha quedado, no sé qué, está muy chulo y tal".

P 7: jesus_haro.rtf - 7:15 [Creo que los soportes nos herr..] (182:182) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Creo que los soportes nos herramientas y la imagen no la hace el soporte, vale?, la imagen no la hace el soporte. El soporte te ayuda, el soporte te proporciona, pues eso, como te digo, una herramienta, pero sin la cabeza del director de fotografía, sin la presencia del director de arte, sin la presencia del actor, sin la presencia del maquillador, sin la presencia del director, o sea, no vas a hacer una imagen bella. Ni de coña. O sea, ya puedes tener lo que te decía antes, el mejor de los formatos posibles y como tu cabeza no esté bien amueblada en términos visuales... o sea, no consiste en poner la cámara en cualquier sitio. Lo que ocurre es que hoy en día el hecho de que tengamos acceso a determinados formatos digitales convierte automáticamente a muchas personas en directores de fotografía o en directores y tal y eso no es cierto. Es una mentira absoluta, es una falacia total. Es una falacia por eso, porque, o sea, tú no eres director de fotografía por comprarte una Red One, pero ahora mismo en el mercado hay 6000 Red One. No hay 6000 directores de fotografía, bueno, a lo mejor hay 4000 reporteros o cosas así, sabes? Los reporteros, pues también, incluso un reportero tienen sus técnicas y sus cosas. Pero una imagen no la hace el formato. O sea, la hace lo que tú tengas en la cabeza y la hace lo que tú tienes delante y cómo ordenes las cosas que tú tienes delante y cómo tomes todas las decisiones posibles... o sea, hacer una imagen bella es tomar un montón de decisiones, es decir: qué formato uso, vale, cómo lo ajusto, vale, dónde pongo la cámara, aquí, hacia donde apunta, aquí, qué ángulo cubro, este, inclino hacia arriba o hacia abajo, hacia un lado o hacia el otro, qué pongo delante, pongo algo o no lo pongo, esto lo pongo lejos o lo pongo tal, cómo está la persona, no lo sé, está tumbada, está de pie, está deambulando hacia abajo... todo eso hace la imagen. Muchas veces las decisiones son automáticas cuando tienes la intuición adecuada, es cierto. O sea, hay gente que tiene intuición y sabe hacer imágenes bellas con cualquier cosa. Otros necesitan trabajárselo más. A veces es más difícil que otras, a veces es más fácil. Insisto, cuando tú tienes un rostro bonito, hagas lo que hagas, pues te sale una imagen bella, vale?, pero... Y conociendo los distintos formatos y conociendo sus limitaciones y sus ventajas, entonces puedes hacer una imagen bella.

P 7: jesus_haro.rtf - 7:16 [Entonces, hay un montón de pas..] (84:84) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Entonces, hay un montón de pasos para hacer que la imagen sea bella. Eso sí caracteriza la imagen digital también, también, necesitas varios pasos para que la imagen sea bella. No es tan rápido, tan directo. O sea, el punto de partida, eso es lo que quizás caracteriza las dos cosas, el punto de partida en el 35mm es más claro, más rápido, más directo, el punto de partida está ahí, pum. En cambio, el punto de partida en la imagen digital ha desaparecido por la falta de estandarización,

P 8: neus_olle.rtf - 8:7 [Más bella? aquesta ja és total..] (267:273) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Més bella? [...] en funció del suport... mare meva... jo crec que depèn molt del que posis davant de càmera, no? Bàsicament, o sigui, tu pots treure una imatge preciosa en funció del que hi ha davant de càmera, no només l'objecte sinó la llum i tot com està treballat. Si no funciona, és igual amb el que ho retratis.

En aquest sentit podries utilitzar qualsevol suport per fer una imatge bella.

P 8: neus_olle.rtf - 8:8 [Gra o Db. Home, jo prefereixo ..] (147:147) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Gra o Db. Home, jo prefereixo el gra de cine, trobo que és més maco. Me'n recordo que al principi, quan començàvem a rodar amb la P2 i això, sempre posàvem Db's. Jo ara crec que de les coses que he rodat no li poso mai, avenço, també suposo perquè després ho passo a 35 que ja li afegeix, eh? Però, òstia, el soroll digital a mi em fa una mica de mal a la vista. En canvi l'altre, home si tens un gra allí del mil, com quan hi havia la 800 que nosaltres un cop que la havíem forçat i era 1200 i era rolo com enormes, però bueno té com un altre, té un rolo més, molt més maco...

P 8: neus_olle.rtf - 8:9 [Jo diria que sí, jo diria que ..] (51:51) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Jo diria que sí, jo diria que sí... clar, al igual quan parles amb el Pladevall o amb el Parra que són molt més tècnics que jo, jo com que la tècnica la he estudiat i la tinc al pack del meu cervell, jo miro més el que m'agrada, saps? Doncs, lo que deia, orgànic, el tema del 35 té com una pàtina més maca.

P 8: neus_olle.rtf - 8:10 [Bueno, pues això que deia aban..] (47:47) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Bueno, pues això que deia abans, que és una imatge orgànica, molt maca i que, i que té una textura molt preciosa. No sé, la manera com rep la llum i això, dius... és molt maco.

P 8: neus_olle.rtf - 8:11 [Jo crec que així de bones a pr..] (35:35) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Jo crec que així de bones a primeres, jo crec que la imatge digital és més freda i com més *sharp*, diguem, no? Que és tot com molt més definit, no només de definició de, de focu diguéssim, sinó també de color, tot és com molt clínic, saps? Jo la definiria així, clínic, i llavors és una cosa que pot quedar maca però clar, l'has de tractar i l'has de moldejar molt més i has de passar molt més temps a rodatge a consciència il·luminant i bueno, has de cuidar-ho més.

P 8: neus_olle.rtf - 8:12 [la reproducció de colors que t..] (15:15) (Super)

Codes: [belleza] No memos

la reproducció de colors que té el 35 és algo molt més orgànic un altre cop que el teu ull està molt més acostumat i que és més maco

P 8: neus_olle.rtf - 8:13 [jo ara avui dia si es pot roda..] (11:11) (Super)

Codes: [belleza] No memos

jo ara avui dia si es pot rodar en 16 o en 35 és molt més maco sense necessitar tant d'esforç, que no vol dir que no es puguin fer coses maques en digital però en digital has d'estar més al tanto, saps?, el cine et permet ser més guarro i com una cosa orgànica que tot s'acopla bé, saps?

P 8: neus_olle.rtf - 8:14 [fas coses en 35 que són molt m..] (3:3) (Super)

Codes: [belleza] No memos

fas coses en 35 que són molt més maques i en digital encara li costa, però per mi no m'ha suposat cap canvi perquè jo sempre he conviscut amb el *** [dos]

P 9: pol_turrents.rtf - 9:8 [No. Las películas que me gusta..] (314:314) (Super)

Codes: [belleza] No memos

No. Las películas que me gustan más en mi vida están hechas en 35. O sea que te diría que a lo mejor en 35 pero creo que es así porque existen más películas en 35 que en digital. He visto cosas maravillosas en digital. He visto cosas maravillosas en 35. He visto cosas maravillosas en 16 y en IMAX. Con lo cual yo creo que no, que es que volvemos a la misma base: la fotografía de una película como espectador no me interesa lo más mínimo. O sea, me interesa lo que me cuentan y cómo me lo cuentan. Y te diré que alguna de las películas más bellas para mí son las que fotográficamente son más pobres. Yo por ejemplo soy un fanático de *Cinema Paradiso* y la fotografía deja bastante que desear de esa película. Tiene momentos bonitos pero en general es cutre. Y te puedo decir que si la recuerdo la recuerdo preciosa con mayúsculas, ¿no? Y otras pelis que tienen fotografías increíbles me parecen, bueno, Terence Malick, por ejemplo, las últimas... bufff, qué pereza, o sea... sabes? o sea... bueno, más que las últimas la última. El... no sé... o sea, depende, depende del proyecto. Para mí el problema es que la imagen no puede ir desligada del discurso... y es lo que me está pasando ahora con... hay un artículo maravilloso también que se llama ***Vimeographers***, que es los directores de fotografía que se han comprado una 5D y hacen imágenes maravillosas con una 5D y un *slider* pero luego no cuentan una mierda. Con lo cual, ¿son bonitas? Sí [con desgana]. Pero, ¿me explican algo? No. Entonces, ¿me parecen preciosas? No. Pues es eso, ¿no? La imagen es bonita si lo que la acompaña y hay dentro es interesante.

P 9: pol_turrents.rtf - 9:9 [A partir de donde dejas de usa..] (165:165) (Super)

Codes: [belleza] No memos

A partir de donde dejas de usar tú esa imagen. Pues va a ser diferente si lo veo en una pantalla pequeña que si lo veo en una pantalla grande. Y va a ser diferente si lo veo para una película preciosa que si lo veo para un drama de estos radicales con la cámara en movimiento.

P 9: pol_turrents.rtf - 9:10 [Ahora en un futuro, cuanta más..] (153:153) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Ahora en un futuro, cuanto más sensibilidad, mejor. O sea, una cámara a la que le puedas poner 126000 ISO y no tenga grano, pues tendremos unas noches preciosas rodando con luz de luna, y eso sí que es más viable. ¿No?, es por lo que ya van el mundo sensor...

P10: tomas_pladevall.rtf - 10:7 [Bueno, la belleza es tan relat..] (259:259) (Super)

Codes: [belleza] No memos

Bueno, la belleza es tan relativa, perquè a vegades el que busques es un lletgisme. Nosaltres com que la imatge, no fem imatges independents d'altres conceptes sinó que la imatge està al servei d'uns continguts, el concepte de bellesa pot anar molt lligat a aquests continguts, no? Llavors en vídeo pots fer imatges molt belles també, no? Vull dir que en aquest sentit no m'atreuria a dir que sigui més bell el fotoquímico que el digital ni molt menys. Però bueno, dins d'aquest look orgànic, clar, jo em decanto, tinc més tendència per històries on la component... no sé... es com dir, bueno, com pots aconseguir millor pintura a l'oli o acrílics? Els acrílics segons que vulguis fer tenen limitacions i l'oli pot tenir problemes amb segons quines textures, estem parlant de la textura. Llavors, cada cas, a la bellesa hi pots arribar per uns camins, no? I el feisme igual, pots arribar per molts camins.

Anexo D: Tree Nodes

Códigos	Sub-códigos	Códigos de tercer orden
cambios producidos por el digital		
	democratización	
	implicaciones cinematografía digital	
		cambio en la mirada
características estéticas		
	belleza	
	calidad	
	grano	
	imagen reticulada digital	
	look	
		look cine
		look digital
		look vídeo
	profundidad de campo	
	ruido	
	textura	
		textura ausencia
características técnicas		
	color	
		reproducción tonos piel
	latitud	
		contraste
	movimiento	
	rango dinámico	
	resolución	
		definición
		detalle
		nitidez
	sensibilidad	
caracterización imagen digital		
	emulación imagen fotoquímica por el digital	
	inmediatez imagen digital	
	simulación realidad imagen digital	
caracterización imagen fotoquímica		
comparación		
	comparación - características económicas	
	comparación - características estéticas	
	comparación - características postproducción	
	comparación - características proyección	
	comparación - características soporte	
	comparación - características técnicas	
	comparación - representación realidad	

	diferencias	
		diferencia
condiciones técnicas fundamentales		
	amabilidad cámara	
	fiabilidad	
	fidelidad al ojo	
	logística	
	mirada	
formatos digital		
	cámaras cinematografía digital	
formatos fotoquímico		
	16mm	
	35mm	
	65mm	
	anamórfico	
	Super8	
futuro digital		
	futuro marginal fotoquímico	
	posición personal ante futuro	
	preservación material	
papel DOP		
	historia-guión	
percepción diferencias		
	diferencias afectan al público	
	diferencias no afectan al público	
postproducción		
	etalonaje digital	
problemas captación		
	limitación por soporte	
proceso ideal		
proyección		
uso contradictorio-erróneo		

i. *Tree nodes* utilizados para la codificación y análisis de las entrevistas.

Anexo E1: Matrix Coding Query (AND)

	comparacion	diferencias	textura	look	color	resolucion	...
comparacion	142	33	7	6	15	12	...
diferencias	33	84	19	7	14	3	...
textura	7	19	68	12	12	6	...
look	6	7	12	50	5	3	...
color	15	14	12	5	43	9	...
resolucion	12	3	6	3	9	42	...
latitud	18	10	7	2	17	3	...
camaras cinematografia digital	8	4	1	3	2	2	...
grano	7	9	18	6	8	3	...
rango dinamico	12	8	4	3	15	12	...
belleza	7	2	5	1	1	0	...
implicaciones cinematografia digital	7	1	0	0	0	1	...
papel DOP	5	0	2	7	2	1	...
etalonaje digital	6	4	3	2	0	0	...
postproduccion	6	5	2	1	2	0	...
caracterizacion imagen digital	5	1	2	2	1	0	...
emulacion imagen fotoquimica por el digital	4	0	2	3	1	1	...
condiciones tecnicas fundamentales	0	0	2	2	8	4	...
formatos fotoquimico	2	2	0	0	0	1	...
16mm	1	0	1	0	0	0	...
definicion	5	3	3	0	3	6	...
percepcion diferencias	14	10	6	5	4	0	...
diferencias afectan al publico	1	0	3	2	1	1	...
caracteristicas tecnicas	4	3	4	2	7	5	...
futuro digital	0	0	0	0	0	0	...
caracterizacion imagen fotoquimica	2	2	5	0	1	1	...
reproduccion tonos piel	4	5	1	0	4	1	...
futuro marginal fotoquimico	0	0	0	0	0	0	...
ruido	1	1	4	3	5	2	...
35mm	1	0	0	0	0	0	...
posicion personal ante futuro	0	0	0	0	0	0	...
profundidad de campo	2	1	3	3	1	0	...
imagen reticulada digital	3	4	5	3	0	0	...
look cine	2	3	0	6	0	1	...
uso contradictorio-erroneo	3	1	1	0	0	6	...
sensibilidad	5	2	1	0	0	1	...
democratizacion	1	0	0	0	0	0	...
problemas captacion	1	0	0	0	0	1	...
movimiento	4	0	1	0	0	1	...
proyeccion	2	1	0	0	0	1	...
calidad	3	2	0	0	2	2	...

limitacion por soporte	4	1	0	0	1	0	...
historia-guion	2	0	0	1	0	0	...
look vídeo	1	1	0	3	0	1	...
formatos digital	3	4	0	0	0	1	...
cambios producidos por el digital	2	1	0	0	0	1	...
Super8	0	0	0	0	0	0	...
diferencias no afectan al publico	0	1	0	1	0	0	...
proceso ideal	1	0	0	0	0	0	...
fidelidad al ojo	1	1	0	1	3	0	...
contraste	1	0	1	1	3	3	...
nitidez	1	1	0	0	1	0	...
look digital	1	2	0	5	0	0	...
inmediatez imagen digital	3	0	0	0	0	0	...
logistica	2	0	0	1	0	0	...
caracteristicas esteticas	0	0	2	2	2	1	...
textura ausencia	1	1	1	0	0	0	...
amabilidad camara	1	1	0	0	2	1	...
diferencia	1	1	1	0	0	0	...
65mm	0	0	0	0	0	0	...
detalle	0	0	0	0	0	1	...
cambio en la mirada	0	0	0	0	0	0	...
simulacion realidad imagen digital	0	0	0	0	0	0	...
mirada	0	0	0	0	0	0	...
fiabilidad	0	0	0	0	0	0	...
anamorfico	0	0	0	0	0	0	...
preservacion material	1	0	0	0	0	0	...
comparacion - caracteristicas economicas	8	0	0	1	0	0	...
comparación - caracteristicas esteticas	45	41	23	10	9	4	...
comparacion - caracteristicas postproduccion	9	7	2	1	0	0	...
comparacion - caracteristicas proyeccion	2	1	0	0	0	0	...
comparación - caracteristicas soporte	35	17	2	0	0	2	...
comparación - caracteristicas tecnicas	66	33	6	0	22	14	...
comparación - representacion realidad	16	10	3	2	2	0	...

ii. Parte de la base de datos que indica la frecuencia de copresencias entre códigos en el conjunto de entrevistas realizadas.

Anexo E2: Matrix Coding Query (NEAR)

	comparacion	diferencias	comparacion - caracteristicas economicas	comparacion - caracteristicas esteticas	comparacion - caracteristicas postproduccion	comparacion - caracteristicas proyeccion	comparacion - caracteristicas soporte	comparacion - caracteristicas tecnicas	comparacion - representacion realidad
caracteristicas esteticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calidad	3	2	0	2	0	0	1	3	0
grano	7	9	0	11	1	0	0	3	1
belleza	7	2	1	8	0	0	1	1	1
imagen reticulada digital	3	4	0	6	1	0	0	0	0
look	6	7	1	10	1	0	0	0	2
textura	7	19	0	23	2	0	2	6	3
profundidad de campo	2	1	0	2	0	0	0	0	0
ruido	1	1	0	2	0	0	0	0	0
textura ausencia	1	1	0	2	0	0	0	0	0
look cine	2	3	0	3	0	0	0	1	2
look video	1	1	0	1	0	0	0	1	1
look digital	1	2	0	2	0	0	0	0	1

iii. *Matrix Coding Query* bajo la condición NEAR de los códigos, subcódigos y códigos de tercer orden de las características estéticas y los códigos y subcódigos de comparación. Los resultados indican la frecuencia de copresencias entre códigos.

Anexo E3: Matrix Coding Query (NEAR)

	características técnicas	color	reproducción tonos piel	latitud	contraste	movimiento	rango dinámico	resolución	sensibilidad	definición	nitidez	detalle
comparacion	4	15	4	18	1	4	12	12	5	5	1	0
diferencias	3	14	5	10	0	0	8	3	2	3	1	0
comparacion - características económicas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
comparación - características estéticas	1	9	3	7	1	1	4	4	2	3	1	0
comparacion - características postproducción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
comparacion - características proyeccion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
comparación - características soporte	0	0	1	3	0	0	1	2	1	0	0	0
comparación - características técnicas	6	22	6	25	0	4	14	14	5	5	2	0
comparación - representación realidad	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

iv. *Matrix Coding Query* bajo la condición NEAR de los códigos, subcódigos y códigos de tercer orden de las características técnicas y los códigos y subcódigos de comparación. Los resultados indican la frecuencia de copresencias entre códigos.

Anexo F1: Base de datos Observación estructurada (Excel)

Nombre y apellido del observador	ID	Vídeo	P1_image n observada	P2_image n calidad	P3_look	P4_aspectos que definen look	P5_profundidad campo cinematográfica	P6_textura	P7_aspectos que definen textura
O1	1	1	Fotoquímico	Sí	Fotoquímico	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Grano, Latitud, Rango dinámico, Color
O2	2	1	Digital	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	No lo sé	Sí	Latitud
O3	3	1	Digital	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	No	No	
O4	4	1	Digital	Sí	Fotoquímico	Contenido narrativo	Sí	Sí	Resolución, Latitud, Rango dinámico, Color
O5	5	1	No lo sé	Sí	Fotoquímico	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Resolución, Latitud
O6	6	1	Digital	Sí	Fotoquímico	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Latitud
O2	7	2	Digital	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Latitud, Rango dinámico
O1	8	2	Digital	Sí	Fotoquímico	Contenido narrativo, Aspectos visuales en general	Sí	No	
O3	9	2	Fotoquímico	Sí	Fotoquímico	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Resolución
O4	10	2	Digital	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Resolución, Color, Definición
O5	11	2	Fotoquímico	Sí	Fotoquímico	Aspectos visuales en general, Aspectos del soporte	Sí	Sí	Resolución, Latitud, Color
O6	12	2	Fotoquímico	Sí	Fotoquímico	Contenido narrativo, Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Resolución, Latitud, Color
O2	13	3	Digital	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Latitud
O1	14	3	Fotoquímico	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	Sí	No	
O3	15	3	Digital	Sí	Digital	Aspectos visuales en general	Sí	No	
O4	16	3	Digital	Sí	Fotoquímico	Aspectos visuales en general	Sí	Sí	Latitud, Rango dinámico, Color, Profundidad de campo

v. Parte de la base de datos donde se registran las repuestas de los observadores.

Anexo F3: Tabla de frecuencia

Tabla de frecuencia			
P1_IMAGENVIDEO*			
Válidos	6	Porcentaje	100,0
a. Video = 1		Porcentaje válido	100,0
		Porcentaje acumulado	100,0
P1_IMAGENDIGITAL*			
Válidos	2	Porcentaje	33,3
	4		66,7
Total	6		100,0
a. Video = 1		Porcentaje válido	33,3
		Porcentaje acumulado	33,3
			100,0
P1_IMAGENFOTOQUIMICO*			
Válidos	5	Porcentaje	83,3
	1		16,7
Total	6		100,0
a. Video = 1		Porcentaje válido	83,3
		Porcentaje acumulado	83,3
			100,0
P1_IMAGENNOLOS*			
Válidos	5	Porcentaje	83,3
	1		16,7
Total	6		100,0
a. Video = 1		Porcentaje válido	83,3
		Porcentaje acumulado	83,3
			100,0
P2_Imagencalidad*			
Válidos	6	Porcentaje	100,0
a. Video = 1		Porcentaje válido	100,0
		Porcentaje acumulado	100,0
P3_lookvideo*			
Válidos	6	Porcentaje	100,0
a. Video = 1		Porcentaje válido	100,0
		Porcentaje acumulado	100,0

vii. Parte de la tabla de frecuencia donde se pueden observar todos los resultados registrados para cada uno de los fragmentos de la muestra.

Anexo F4a: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tabla de contingencia P1_IMAGENV&DEO * P19_nitidez					
Recuento		P19_nitidez			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENV&DEO	0	59	8	4	71
	1	5	8	0	13
Total		64	16	4	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENV&DEO * P18_resolucin_PG					
Recuento		P18_resolucin_PG			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENV&DEO	0	55	10	6	71
	1	3	10	0	13
Total		58	20	6	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENV&DEO * P14_tonosvariados					
Recuento		P14_tonosvariados			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENV&DEO	0	55	13	3	71
	1	7	6	0	13
Total		62	19	3	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENV&DEO * P13_reproduccioncoloresnormal					
Recuento		P13_reproduccioncoloresnormal			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENV&DEO	0	57	12	2	71
	1	6	7	0	13
Total		63	19	2	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENV&DEO * P12_reproduccioncoloresvariada					
Recuento		P12_reproduccioncoloresvariada			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENV&DEO	0	43	26	2	71
	1	8	5	0	13
Total		51	31	2	84

viii. Tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de imagen vídeo y las características técnicas indicadas.

Anexo F4b: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Resumen del procesamiento de los casos							
	Casos						
	Válidos			Perdidos		Total	
	N	Porcentaje		N	Porcentaje	N	Porcentaje
P1_IMAGENDIGITAL * P2_imagenalidad	84	100,0%		0	,0%	84	100,0%
P1_IMAGENDIGITAL * P5_profundidadcampocinematografica	84	100,0%		0	,0%	84	100,0%

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P2_imagenalidad				
Recuento				
		P2_imagenalidad		Total
		1	2	
P1_IMAGENDIGITAL	0	35	7	42
	1	40	2	42
Total		75	9	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P5_profundidadcampocinematografica					
Recuento					
		P5_profundidadcampocinematografica			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENDIGITAL	0	33	9	0	42
	1	26	13	3	42
Total		59	22	3	84

ix. Tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de imagen digital y la calidad y profundidad cinematográfica.

Anexo F4c: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tabla de contingencia P1_IMAGENFOTOQUÉMICO * P13_reproduccincoloresnormal					
Recuento					
		P13_reproduccincoloresnormal			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENFOTOQUÉMICO	0	31	14	1	46
	1	32	5	1	38
Total		63	19	2	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENFOTOQUÉMICO * P14_tonosvariados					
Recuento					
		P14_tonosvariados			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENFOTOQUÉMICO	0	29	15	2	46
	1	33	4	1	38
Total		62	19	3	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENFOTOQUÉMICO * P17_resolucin					
Recuento					
		P17_resolucin			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENFOTOQUÉMICO	0	34	11	1	46
	1	35	2	1	38
Total		69	13	2	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENFOTOQUÉMICO * P19_nitidez					
Recuento					
		P19_nitidez			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENFOTOQUÉMICO	0	32	12	2	46
	1	32	4	2	38
Total		64	16	4	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENFOTOQUÉMICO * P18_resolucin_PG					
Recuento					
		P18_resolucin_PG			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENFOTOQUÉMICO	0	27	16	3	46
	1	31	4	3	38
Total		58	20	6	84

x. Tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de imagen fotoquímico y las características técnicas indicadas.

Anexo F4d: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P6_textura					
Recuento		P6_textura			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENDIGITAL	0	38	2	2	42
	1	33	9	0	42
Total		71	11	2	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P14_tonosvariados					
Recuento		P14_tonosvariados			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENDIGITAL	0	31	10	1	42
	1	31	9	2	42
Total		62	19	3	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P15_bajaslucesconcreto				
Recuento		P15_bajaslucesconcreto		Total
		0	1	
P1_IMAGENDIGITAL	0	28	14	42
	1	19	23	42
Total		47	37	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P15_bajaslucesprogresivo				
Recuento		P15_bajaslucesprogresivo		Total
		0	1	
P1_IMAGENDIGITAL	0	17	25	42
	1	30	12	42
Total		47	37	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P16_altaslucesconcreto				
Recuento		P16_altaslucesconcreto		Total
		0	1	
P1_IMAGENDIGITAL	0	26	16	42
	1	20	22	42
Total		46	38	84

Tabla de contingencia P1_IMAGENDIGITAL * P16_altaslucesprogresivo				
Recuento		P16_altaslucesprogresivo		Total
		0	1	
P1_IMAGENDIGITAL	0	19	23	42
	1	29	13	42
Total		48	36	84

xi. Parte de la tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de imagen digital y la textura, la variedad de tonos y el modo en que responden las luces en la escena.

Anexo F4e: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tablas de contingencia						
		Notas				
Resultados creados		19-sep-2011 15:56:31				
Comentarios						
Entrada	Datos	/Volumes/KINGSTON/rafa/BdatosRafa.sav				
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos2				
	Filtro	<ninguno>				
	Peso	<ninguno>				
	Segmentar archivo	<ninguno>				
	Núm. de filas del archivo de trabajo	84				
Tratamiento de los valores perdidos	Definición de los perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.				
	Casos utilizados	Los estadísticos de las tablas se basan en todos los casos con datos válidos en los rangos especificados para todas las variables de las tablas.				
Sintaxis		CROSSTABS /TABLES=P10_ruido BY P11_molestaruido /FORMAT=AVALUE TABLES /CELLS=COUNT /COUNT ROUND CELL.				
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,007				
	Tiempo transcurrido	00:00:00,000				
	Dimensiones solicitadas	2				
	Casillas disponibles	131072				
[Conjunto_de_datos2]		/Volumes/KINGSTON/rafa/BdatosRafa.sav				
Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P10_ruido * P11_molestaruido	84	100,0%	0	,0%	84	100,0%
Tabla de contingencia P10_ruido * P11_molestaruido						
Recuento						
	P11_molestaruido					Total
		1	2	3		
P10_ruido	1	15	24	1	40	
	2	0	22	20	42	
	3	0	1	1	2	
Total		15	47	22	84	

xii. Tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al número de observaciones que indican que el ruido molesta.

Anexo F4f: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tabla de contingencia P3_lookvdeo * P4_aspectosquedefinenlookcontenido				
Recuento				
		P4_aspectosquedefinenlookcontenido		Total
		0	1	
P3_lookvdeo	0	50	19	69
	1	7	8	15
Total		57	27	84

Tabla de contingencia P3_lookvdeo * P4_aspectosquedefinenlookasvisualesgral				
Recuento				
		P4_aspectosquedefinenlookasvisualesgral		Total
		0	1	
P3_lookvdeo	0	11	58	69
	1	0	15	15
Total		11	73	84

Tabla de contingencia P3_lookvdeo * P4_aspectosquedefinenlookasporto				
Recuento				
		P4_aspectosquedefinenlookasporto		Total
		0	1	
P3_lookvdeo	0	58	11	69
	1	6	9	15
Total		64	20	84

Tabla de contingencia P3_lookvdeo * P4_aspectosquedefinenlookartefactos				
Recuento				
		P4_aspectosquedefinenlookartefactos		Total
		0	1	
P3_lookvdeo	0	67	2	69
	1	15	0	15
Total		82	2	84

Tabla de contingencia P3_lookvdeo * P4_aspectosquedefinenlookluz				
Recuento				
		P4_aspectosquedefinenlookluz		Total
		0	1	
P3_lookvdeo	0	68	1	69
	1	15	0	15
Total		83	1	84

Tabla de contingencia P3_lookvdeo * P4_aspectosquedefinenlooktratimagen				
Recuento				
		P4_aspectosquedefinenlooktratimagen		Total
		0	1	
P3_lookvdeo	0	68	1	69
	1	15	0	15
Total		83	1	84

xiii. Parte de la tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de look vídeo y los aspectos utilizados para definir look.

Anexo F4g: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Resumen del procesamiento de los casos							
	Casos						
	Válidos			Perdidos		Total	
	N	Porcentaje		N	Porcentaje	N	Porcentaje
P1_IMAGENV&DEO * P20_movimiento	84	100,0%	100,0%	0	,0%	84	100,0%
P1_IMAGENDIGITAL * P20_movimiento	84	100,0%	100,0%	0	,0%	84	100,0%
P1_IMAGENFOTOQU&MICO * P20_movimiento	84	100,0%	100,0%	0	,0%	84	100,0%

Recuento		P20_movimiento			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENV&DEO	0	58	9	4	71
	1	6	7	0	13
Total		64	16	4	84

Recuento		P20_movimiento			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENDIGITAL	0	31	9	2	42
	1	33	7	2	42
Total		64	16	4	84

Recuento		P20_movimiento			Total
		1	2	3	
P1_IMAGENFOTOQU&MICO	0	31	13	2	46
	1	33	3	2	38
Total		64	16	4	84

xiv. Tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de imagen y la característica técnica "movimiento".

Anexo F4h: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tabla de contingencia P10_ruido * P1_IMAGENV&DEO				
Recuento				
		P1_IMAGENV&DEO		Total
		0	1	
P10_ruido	1	31	9	40
	2	39	3	42
	3	1	1	2
Total		71	13	84

Tabla de contingencia P10_ruido * P1_IMAGENDIGITAL				
Recuento				
		P1_IMAGENDIGITAL		Total
		0	1	
P10_ruido	1	14	26	40
	2	26	16	42
	3	2	0	2
Total		42	42	84

Tabla de contingencia P10_ruido * P1_IMAGENFOTOQU&MICO				
Recuento				
		P1_IMAGENFOTOQU&MICO		Total
		0	1	
P10_ruido	1	29	11	40
	2	16	26	42
	3	1	1	2
Total		46	38	84

xv. Tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de imagen y la presencia de ruido.

Anexo F4i: Ejemplo de tablas de contingencia (SPSS)

Tabla de contingencia P3_lookvideo * P8_grano					
Recuento		P8_grano			Total
		1	2	3	
P3_lookvideo	0	33	32	4	69
	1	8	7	0	15
Total		41	39	4	84

Tabla de contingencia P3_lookvideo * P6_textura					
Recuento		P6_textura			Total
		1	2	3	
P3_lookvideo	0	59	9	1	69
	1	12	2	1	15
Total		71	11	2	84

Tabla de contingencia P3_lookdigital * P8_grano					
Recuento		P8_grano			Total
		1	2	3	
P3_lookdigital	0	30	22	2	54
	1	11	17	2	30
Total		41	39	4	84

Tabla de contingencia P3_lookdigital * P6_textura					
Recuento		P6_textura			Total
		1	2	3	
P3_lookdigital	0	49	3	2	54
	1	22	8	0	30
Total		71	11	2	84

Tabla de contingencia P3_lookfotoquimico * P8_grano					
Recuento		P8_grano			Total
		1	2	3	
P3_lookfotoquimico	0	17	19	2	38
	1	24	20	2	46
Total		41	39	4	84

Tabla de contingencia P3_lookfotoquimico * P6_textura					
Recuento		P6_textura			Total
		1	2	3	
P3_lookfotoquimico	0	28	9	1	38
	1	43	2	1	46
Total		71	11	2	84

xvi. Parte de la tabla de contingencia donde se obtiene la copresencia de observaciones entre la respuesta al tipo de look y la presencia de grano y textura.

Anexo G: K de Cohen

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
O3 * O6	644	100,0%	0	,0%	644	100,0%
Tabla de contingencia O3 * O6						
Recuento						
		O6				Total
		0	1	2	3	
O3	0	306	59	0	0	365
	1	22	160	19	0	201
	2	0	30	26	5	61
	3	0	6	1	10	17
Total		328	255	46	15	644
Medidas simétricas						
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximad a ^b	Sig. aproximad a	
Medida de acuerdo	Kappa	,620	,027	20,606	,000	
N de casos válidos		644				
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.						
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.						

xvii. Tabla de contingencia K de Cohen para comprobar la fiabilidad interjueces. El resultado, K=620, muestra acuerdo sustancial.