

Genealogía y ontología del fotograma subliminal desde una perspectiva cognitiva

Genealogy and Ontology of the Subliminal Photogram from a Cognitive Perspective

Javier Sanz-Aznar. Universidad de Barcelona (España)

Graduado en Cine y Medios Audiovisuales (ESCAC) y doctor en comunicación audiovisual (*Aproximación neurocinemática al corte como articulador fílmico*), Actualmente profesor de Teoría de la Imagen (UB). Especializado en neurocinemática y percepción cinematográfica desde el sistema cognitivo humano. Codirector del film *Puzzled love* y director de *Lejos de la orilla*.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9837-761X>

Juan José Caballero-Molina. Universidad de Barcelona (España)

Doctor por la Universidad de Barcelona, con la tesis *El «entre» como espacio generativo de la expresión fílmica*. Ha impartido clases de diversas materias dentro de la ESCAC y actualmente como profesor contratado doctor en el Grado de Comunicación e Industrias Culturales de la Facultad de Filología y Comunicación (UB).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6758-3285>

Artículo recibido: 18/10/2021 – Aceptado: 15/11/2021

Resumen:

El uso que el medio cinematográfico realiza de aquellas imágenes que aparecen en pantalla durante un fugaz intervalo de tiempo, con el objetivo de afectar cognitivamente al espectador sin que este llegue a ser consciente de ello, ha sido un tema que se ha tratado en los planos teórico, crítico e historiográfico con excesiva ligereza y falta de rigor. No obstante, desde la psicología experimental y la neurociencia se ha generado abundante literatura científica interesada en abordar cómo estos estímulos llegan a incidir sobre los procesos neuronales desencadenados por otros posteriores, facilitando propuestas metodológicas aplicables al estudio cinematográfico. Por ello apostamos por la adopción de una perspectiva interdisciplinar, donde las contribuciones realizadas en el curso de los últimos años por estas tradiciones científicas converjan con aquellas emanadas de la teoría cinematográfica con el objeto de abordar las manifestaciones diversas de la imagen subliminal cinematográfica mediante procesos metodológicos consolidados y contrastados.

Palabras clave:

Subliminal; Cine; Espectador; Psicología; Neurociencia

Abstract:

The use that the cinematographic medium makes of those images that appear on the screen during a fleeting time, with the aim of cognitively affecting the viewer, without their becoming aware of it, has been a subject that has been dealt with in a theoretical, critical and historiographical with excessive lightness and lack of rigor. However, from the disciplines of experimental psychology and neuroscience, a large academic literature has been generated, focused in addressing how these stimuli can affect the neural processes triggered by subsequent stimuli, developing methodological proposals easily applicable to film studies. Based on this scientific production, we are focused on the adoption of an interdisciplinary perspective, where the contributions made in recent years by these traditions, converge with those emanating from film theory to address the manifestations of the cinematic subliminal image through consolidated and proven methodological processes.

Keywords:

Subliminal; Cinema; Spectator; Psychology; Neuroscience

1. Introducción

Dentro de un contexto audiovisual, se concede en categorizar como subliminales aquellos estímulos cuyo alcance y contenido pasan comunicativamente inadvertidos para el espectador situado frente a la pantalla (Theus, 1994). Citando a Jany Castro, diremos que "un mensaje subliminal es una sugerencia o una orden impartida conscientemente, dirigida hacia una persona o grupo de personas mediante una técnica concreta para que esta o estas personas lo reciban a nivel inconsciente" (Jany Castro, 2005, p. 380)

Entre las distintas manifestaciones que presenta la subliminalidad dentro del contexto audiovisual, una de las más recurrentes es aquella en la que la exposición del estímulo ante el espectador resulta tan breve que no llega a alcanzar el nivel de consciencia. Para que un estímulo consiga hacerlo, deben desencadenarse un conjunto mínimo de procesos neuronales denominado *neural correlates of consciousness* (NCC). Cuando esta cadena de procesos resulta cortada, el estímulo no consigue alcanzar el nivel de consciencia (Crick & Koch, 1990). La condición necesaria para que la afeción subliminal se produzca es que el estímulo, al ser presentado, origine aquellos procesos de bajo nivel previos a que sea completado el NCC, produciéndose de esta forma el ingreso en la consciencia del espectador (Pan et al., 2017).

Es en la franja temporal comprendida entre los 32 milisegundos (ms) de exposición, momento en el que se han iniciado los procesos neuronales de bajo nivel, y los 80 ms de exposición, cuando el espectador pasa a ser consciente del evento sensorial, donde el estímulo se mantiene dentro de la subliminalidad (Armstrong & Dienes, 2013). Así, por encima de los 80 ms el estímulo deja de ser subliminal —no consciente—, para transformarse en supraliminal —consciente—. Si se toma en consideración que sobre

una frecuencia de muestreo de 24 fotogramas¹ por segundo (fps) cada uno de esos fotogramas permanece visible durante 41,67 ms, es posible establecer que un estímulo subliminal de esta naturaleza debe estar contenido en un único fotograma, debiendo ingresar ya en el terreno de la supraliminalidad cuando se suceden dos o más fotogramas en continuidad.

Son multitud los experimentos que afirman la influencia ejercida por esta forma de subliminalidad sobre el espectador que observa. En uno de ellos (Giller et al., 2020) se presentó ante los sujetos participantes un estímulo subliminal consistente en una flecha apuntando hacia la izquierda o derecha, un estímulo posterior (consistente en líneas aleatorias), que era introducido con el objeto de inhibir los procesos neuronales desencadenados por aquel otro subliminal, al que se denomina máscara, y por último una imagen sobre la que se pidió realizar una determinada tarea, que constituye el *target*. Este último contenía una flecha como objetivo de la tarea y otras dos más a modo de *flankers*². Tanto el estímulo subliminal como la máscara fueron presentadas por espacio de 30 ms, mientras que la imagen sobre la que se requería la tarea lo fue durante 100 ms. Los sujetos que se sometían al experimento tenían que indicar la dirección izquierda o derecha de la flecha *target*.

Este experimento concluyó señalando que la influencia del input subliminal es superior cuando aquellos que actúan a modo de *flankers* son incongruentes con el objetivo, y disminuye cuando *flankers* y objetivo resultan congruentes. Además, también advertiría que los estímulos subliminales incompatibles (es decir, los que muestran una dirección diferente a aquella del *target*) generan mayor actividad neuronal localizada en el rango de frecuencia theta que los estímulos subliminales compatibles, pues, siguiendo lo defendido en ese estudio, en esa banda de frecuencia se reflejan procesos que combinan gestión de información tanto consciente como inconsciente. Siendo así que, si bien la corteza frontal superior y el lóbulo paracentral izquierdo codifican procesos relacionados con estímulos durante la resolución de conflictos que surgen del procesamiento de información de ambos tipos, se constataría que las oscilaciones theta frontal difieren en función de si la información es consciente o no lo es. Otros experimentos (Koch et al., 2016) también proponen una participación importante del circuito temporal-parietal-occipital en el procesamiento visual consciente, llegando a reivindicar su intervención a lo largo del desencadenamiento de aquellos procesos neuronales necesarios para poder alcanzar la consciencia del estímulo en el espectador.

- 1 En el presente artículo se hace un uso operativo de nociones equivalentes conceptualmente como las de *frame* y fotograma (por más que remitan a entornos tecnológicos y dispositivos netamente diferenciados), con el objeto de remitir a cada una de aquellas unidades visuales mínimas que, organizadas según una determinada sucesión ordenada, conforman un film u obra audiovisual. Entendemos, pues, que el uso que se realiza del término fotograma, lejos de ser restrictivo, lleva aparejado implícitamente el de *frame*, y sólo con el objeto de contribuir a agilizar la lectura del texto es que se omite la reiteración innecesaria de este último.
- 2 Los *flankers* son elementos que pueden ser congruentes o no con la tarea que se pide y que se muestran en paralelo para poder evaluar el control cognitivo (Eriksen & Eriksen, 1974). Por ejemplo podría depender de la coincidencia o divergencia en la dirección de una flecha sobre la que se pide indicar su dirección.

Así, concretamente, las interconexiones de la amígdala con regiones corticales como la corteza cingulada anterior (ACC), podrían estar involucradas en una detección temprana y rápida de características emocionales del rostro (Hung et al., 2010). Es conocida la existencia de circuitos neuronales que permiten al observador procesar información extraída de un rostro, incluso antes de ser conscientes de la percepción del mismo rostro. La trascendencia que posee el rostro en el curso de nuestra interacción social se manifiesta en el desempeño de nuestro procesamiento cognitivo, tal y como se evidencia por el modo en que este nos habilita para unos tiempos de reacción inferiores a aquellos asociados con estímulos de otra naturaleza.

Existen también estudios que involucran la corteza cingulada anterior en el mantenimiento y procesamiento de la información inconsciente (Charles et al., 2013). Su mantenimiento permite que consiga incidir sobre procesos neuronales posteriores. De esta forma, el estímulo contenido dentro de un fotograma subliminal se convierte en una agresión cognitiva que impacta al espectador desde la inconsciencia, sin permitirle ser conocedor de aquello que acaba de procesar a un nivel neuronal.

A pesar de estos experimentos mencionados, existe un debate entablado sobre cuál es el nivel de impacto y la eficiencia que las imágenes subliminales pueden alcanzar en el espectador (Broyles, 2006). Sin embargo, lo que en ningún caso se llega a poner en duda, es que los estímulos subliminales consiguen modificar la percepción de las imágenes subsiguientes (Liu et al., 2020; Giller et al., 2020; Hung et al., 2010). Esta búsqueda afanosa de aficción e impacto desde el inconsciente del espectador es algo que desde hace ya un siglo algunos de los cineastas de vanguardia se esforzaron por integrar expresivamente dentro de su obra y que se extiende hasta la actualidad.

2. Antecedentes programáticos de la aficción inconsciente: El cine puño

La finalidad de las imágenes subliminales no difiere, en sustancia, de aquella que ya fuera programáticamente fijada por Serguéi Mijáilovich Eisenstein, en el curso de su trabajo teórico-creativo desarrollado a lo largo de los años 20. En este, se habría de desplegar lo que el cineasta soviético —de un modo reactivo, e indisimuladamente burlón, frente a los postulados defendidos por Dziga Vertov dentro de su teoría del Cine-Ojo o *Kino Glaz*— identificara bajo el apelativo de *cine puño*.

Eisenstein se manifiesta decididamente en defensa de una puesta en escena agresiva, activa, orientada en favor de aquellos principios de la discontinuidad y la disonancia, en los que se formara bajo el magisterio de Vsevolod Meyerhold y en su condición como miembro de aquel laboratorio cultural que fuera el Proletkult. Este posicionamiento vendría a verse convenientemente cristalizado en ese texto fundamental que habría de ser *El montaje de atracciones* (Eisenstein, 1999). En el mismo, ya se erigía el concepto de *atracción* definido como unidad esencial, autónoma y primaria del espectáculo teatral. La misma era categorizada como todo aquel recurso o mecanismo sintáctico, asociativo, que pueda ser conceptualizado como generador de una agresión o descarga (liberación energética de cualquier naturaleza: sensorial, emocional o intelectual) dirigida sobre el espectador. Podemos ver un ejemplo extraído del film *Octubre* (Oktyabr, Serguéi Mijáilovich Eisenstein y Grigori Aleksandrov, 1927) en la Figura 1.

Figura 1

Fotogramas de Octubre donde se suceden por fundido de manera alterna, un primer plano de un soldado y un inserto de una ametralladora.



El fragmento mostrado en la figura 1 corresponde a la escena donde el ejército zarista masacra a unos manifestantes. A lo largo de la misma, se localizan 5 momentos que muestran ráfagas alternas de dos planos. En ellos, Eisenstein se sirve de la misma estrategia de alternar dos planos mediante fundidos con una frecuencia igual a la mostrada en la figura 1. El recurso técnico implementado apela directamente a una representación más allá de la narrativa inscrita en cada plano, realizado mediante un ataque al propio sistema cognitivo del espectador, produciendo un efecto puramente estroboscópico que afecta a la percepción de la escena y se adhiere a la narración contenida en el devenir de los hechos mostrados. Esos planos más que imágenes se afirman como portadores de estímulos funcionalmente equivalentes, congruentes y coincidentes con la acción del ametrallamiento. La misma no es únicamente representada, sino también resulta traducida en una agresiva formulación sensorial a la par que metafórica obtenida gracias a la aplicación de una estrategia sistemática de montaje métrico³, donde la ejecución inapelable del corte nos hace *sentir* aquello que vemos.

A través de esta propuesta técnico-estética del cine-puño se pretendía articular toda una auténtica puesta en escena activa (que habría de constituirse en el germen primitivo de lo que, con el paso de los años, el mismo Eisenstein daría en llamar *escritura patética*), desde la que se solicitase y pudiera desencadenarse el impulso reflexivo y de naturaleza simbólica en el público, para “designar el concepto abstracto que la sola representación es incapaz de restituir” (Ivanov, 1976, p. 94).

Para incrementar la eficiencia de esta concepción expresiva de una naturaleza tan enérgica, Eisenstein opta por en potenciar al máximo la intensidad de la secuencia de impactos que lanza sobre el espectador, procediendo a una exigente solicitud perceptiva así como también a la potenciación del contenido convocado en aquellos

3 En esta estrategia de montaje definida por Eisenstein (1949/2002) se sigue un patrón métrico o extensivo (cuantitativo o numérico, en definitiva, al ser medido en términos de cantidad de fotogramas) respecto a la cantidad de fotogramas que se muestran al espectador. La misma deriva de una concepción musicológica y/o matemática de frecuencia de corte y tiempo de estímulo en pantalla.

fragmentos implicados en la articulación enunciativa. Para ello, el cineasta soviético recurre a diferentes técnicas diseñadas con el objeto de incrementar la exigencia cognitiva propia de la secuencia de montaje, mediante la reducción drástica de la duración media de los planos, la exacerbación del dinamismo interno que presentan los mismos, o el recurso a aquellas incongruencias semánticas que de manera programada se suceden en el contenido de los planos mostrados (y mediante las que no se pretende sino solicitar al espectador que proceda a interpretar, en términos externos al devenir físico de la línea narrativa, la naturaleza retórica de aquello que se le comunica).

La de Eisenstein es una concepción discursiva provocativa, beligerante y sustancialmente dialéctica, cuya naturaleza interna se halla fundada en torno a ese motor expresivo o creativo capital que es el conflicto. El mismo se pone de manifiesto por doquier en su obsesiva resistencia a diegetizar la cadena discursiva, evidenciando por todos los medios posibles (por ejemplo, mediante los *raccords* erróneos deliberados, las dobles acciones o las sobreimpresiones) las articulaciones fílmicas. De este modo, se opta por evidenciar o denunciar agresivamente aquel intervalo alojado entre las imágenes dispuestas, que nos asalta con su naturaleza enfática y su condición transgresora de la transparencia, para subrayar o destacar el contenido mismo de una acción liberada.

La tarea del cineasta debe consistir, según Eisenstein, en la adecuada gestión y sabia orquestación de aquella serie de impactos o agresiones a partir de los cuales se debe forjar y articular el espectáculo cinematográfico, con el objeto de generar una serie de respuestas o reacciones en el espectador, mediante las cuales conseguir derivarlo, conducirlo (*atraerlo*, en definitiva), en una dirección determinada.

Las imágenes en manos de Eisenstein no son sino meros instrumentos con un cometido definido previamente asignado. Ninguna de ellas existe por y para sí misma. La creación cinematográfica, como ya nos advirtiera él mismo en *Hors-cadre* (Eisenstein, 1976), consiste en una operación de tallado. Para Eisenstein (tal y como comienzan ya a poner de manifiesto algunos textos suyos bastante tempranos, fechados en la década de los años 20), cada fragmento debe ser calculado y compuesto verticalmente, de un modo escrupuloso, en sus distintos parámetros constitutivos —luz, escala, duración, dinamismo gráfico, etc—, con vistas a su procesamiento montajista posterior. Como afirma Jacques Aumont:

El joven Eisenstein (...) quiere ante todo crear películas cuyo efecto en el espectador pueda determinarse de antemano con suficiente certeza. Por lo tanto, resulta esencial conocer cuanto en la actividad psicológica pueda calcularse y dominarse. Influido por los debates en torno al pavlovismo y al behaviorismo, adopta de manera más o menos explícita un modelo donde, clásicamente, el intelecto es superior a la emoción (porque arraiga en el sistema nervioso “superior”), pero donde ambos funcionan sobre una misma base “reflexológica”: acción engendra reacción. (Aumont, 2004, p. 29)

Por ese motivo, nada hay de sorprendente en que dentro de su cine, las imágenes se hagan *sentir* antes que dejarse ver. Su vocación no es otra que la conquista del “patetismo” como estrategia invasiva del espectador. Sin embargo, esa misma

funcionalidad incuestionable las somete y las empobrece, o raquitiza (como expondría Andrei Tarkovski⁴), hasta el extremo de arrebatarles tanto el espesor temporal como cualquier atisbo de profundidad semántica.

A partir de Eisenstein, la imagen cinematográfica deja de ser percibida como materia exclusiva de artistas, propia del dominio estético, y comienza a ser reivindicada también como un territorio propicio y fértil para la exploración científico-técnica. La misma comienza a ser advertida como un espacio privilegiado desde el cual poder escudriñar la percepción, el funcionamiento cognitivo y el propio conocimiento humanos.

3. Metodología

El objetivo principal del presente artículo es establecer una bases metodológicas y ontológicas que permitan cimentar futuras investigaciones sobre el estudio de la imagen subliminal cinematográfica. Para ello recurrimos al análisis sistemático de literatura científica relacionada con las ciencias cognitivas, la neurociencia y la psicología experimental, ya que tienen una mayor tradición de estudios sobre la subliminalidad, al mismo tiempo que desarrollan diversas propuestas metodológicas cuantitativas que fácilmente pueden ser trasladables al contexto cinematográfico. Es a través de este planteamiento interdisciplinar como podemos abordar el estudio de la imagen subliminal con éxito.

3.1. Propuesta metodológica experimental: *Masked priming paradigm*

Una técnica muy utilizada por la psicología experimental para plantear experimentos que permitan comprender la influencia de los estímulos que no superan el umbral subjetivo es el conocido como *masked priming paradigm*, que fuera propuesto por Forster y Davis (1984). Esta estrategia de experimentación se basa en una cadena de estímulos que permite analizar el impacto efectivo que produce el estímulo subliminal sobre el sujeto de estudio. Su forma de proceder coincidente con el montaje audiovisual la convierte en una estrategia metodológica fácilmente adaptable para estudios cinematográficos.

Esta metodología consiste en presentar un estímulo situado por debajo del umbral de subjetividad, pero por encima del de objetividad. A este se le denomina estímulo *prime*. El mismo va seguido de un estímulo de enmascaramiento, normalmente con una duración que lo sitúa por encima del umbral de subjetividad. Este último suele ser un patrón aleatorio de códigos o formas, cuya intención consiste en asegurar que el estímulo *prime* no ingrese dentro del nivel de consciencia tras conseguir inhibir los procesos neuronales mediante un estímulo nuevo (Van den Bussche, Van den Noortgate, & Reynvoet, 2009).

En algunos estudios, puede aparecer el estímulo de enmascaramiento antes del estímulo *prime* (Eriksen & Eriksen, 1974), incluso, también, producirse un enmascaramiento

4 Recordemos que Tarkovski en *Esculpir en el tiempo* (1985/2005) dirige una acerada crítica contra Eisenstein al acusarlo de pretender articular la expresión fílmica, partiendo de imágenes cojas, mutiladas, aberrantemente dependientes, en definitiva, que se ven desposeídas de esa intensidad expresiva y temporal que, según él piensa, debiera serles propia.

anterior y otro posterior, siendo el primero de ellos tan solo útil para alertar al sujeto de que se está iniciando el procedimiento experimental (Berkovitch & Dehaene, 2019). Tras el estímulo de enmascaramiento posterior se muestra la imagen sobre la que se debe efectuar la tarea, gracias a la que se consigue medir el efecto del estímulo *prime*. A esta última imagen se le llama *target*.

Algunas investigaciones estiman que el estímulo de enmascaramiento puede reducir el efecto ocasionado por el estímulo subliminal *prime* (Klauer et al., 2007), de lo que se colige que este último puede llegar a verse limitado o amortiguado dependiendo del contexto en el cual se inserte. El planteamiento experimental del *masked priming paradigm* recuerda en su forma al propio planteamiento de la edición cinematográfica, donde los estímulos se organizan y presentan en serie, al modo en que sucede dentro del *découpage* técnico según Burch (1969/2004). Además, su planteamiento conceptual de partida nos remite a la propuesta teórica del corte como sutura, planteado por Oudart (2005), pese a diferenciarse de la misma por ceñirse puramente a procesos cognitivos y neuronales. Según Oudart, el corte da lugar a un vacío que se proyecta sobre el plano entrante, constituyéndose el mismo a modo de significante de esta proyección cuando desplaza al plano anterior. Esto supone una fusión semántica y simbólica entre ambos planos, provocando un efecto de solapamiento, mediante el cual se diluye la autonomía relativa de la que goza cada plano por separado.

En los experimentos basados en el *masked priming paradigm* lo que se busca es detectar y cuantificar el efecto de solapamiento que el estímulo *prime* ejerce sobre el *target*, limitando el ámbito de estudio a aquel nivel primario propio de los procesos neuronales que no llegan a alcanzar el nivel de consciencia en el espectador.

La hipótesis de la *mask-triggered inhibition* (MTI) defiende que la máscara evoca una inhibición del input *prime*, imitando mecanismos neuronales destinados a evitar la hipersensibilidad cognitiva que se podría suscitar si procesásemos cuántos estímulos nos rodean y no únicamente aquellos útiles para nuestra relación con el entorno (Jaśkowski & Przekoracka-Krawczyk, 2005), al impedirse, merced a esta funcionalidad adaptativa, que nuestro sistema sensorial colapse.

Otras investigaciones han complementado y ampliado el alcance de esta tesis, indicando que la máscara se considera como una actualización de la información propia del estímulo *prime*, por lo que se produce una interacción perceptiva, entre ambos (Schlaghecken & Eimer, 2004). Así, Boy, Husain y Sumner (2010) sugirieron que la interacción entre los estímulos subliminales y los conscientes se dirimen en términos de conflictos que se reflejan en el curso de los procesos perceptivos desencadenados, por lo que las respuestas neuronales se modulan mediante una peculiar acumulación perceptiva (Parkinson & Haggard, 2014). De esta forma, el procesamiento perceptivo se conforma mediante el diálogo establecido entre los estímulos subliminales y los supraliminales, que se significan en su interacción recíproca.

3.2. Casos de estudio

Para poder aplicar la metodología denominada *masked priming paradigm* en un estudio sobre el medio cinematográfico, también es necesario definir unas primeras bases

ontológicas sobre cual es el objeto de estudio que estamos abordando. La ausencia de estudios rigurosos sobre la subliminalidad en el cine ha generado una dinámica en la que se asigna con excesiva laxitud la etiqueta de plano subliminal sin en ningún caso llegar a justificar que características éste cumple para acreditar tal denominación.

Por ello resulta necesario establecer una primeras bases ontológicas que definan cuales son los requisitos básicos que debe cumplir nuestro objeto de estudio. Para determinar los umbrales de lo que puede considerarse y lo que no un estímulo subliminal cinematográfico, analizamos en profundidad dos casos de estudio, uno centrado en *In the Earth y A Field in England*, de Ben Wheatley y otro basado en *La delgada línea roja*. Para su análisis técnico recurrimos a un programa de edición cinematográfica, concretamente el software *Adobe Premiere Pro CC 2017.1 v11.0*, ya que nos permite desglosar los fragmentos en fotogramas individuales, para situarnos en disposición de estudiar cómo se relacionan.

En el artículo se opta por presentar los resultados al mismo tiempo que se discuten en profundidad los casos de estudio. La adopción de este formato estructural ha permitido incidir analíticamente de manera precisa y rigurosa sobre aquellos aspectos que reclaman ser trabajados con un alto grado de detalle. De esta forma, posteriormente, se procede a desarrollar un apartado dedicado a discutir los hallazgos sobre el fotograma subliminal de una forma más general y conceptual.

4. Caso de estudio 1: convulsionando la narración dentro de *In the Earth y A Field in England*, de Ben Wheatley

El cineasta británico Ben Wheatley muestra un especial interés por la edición cinematográfica esforzándose en explorar los límites del sistema cognitivo del espectador, tal como se puede advertir en fragmentos de determinados films suyos como *In the Earth* (2021) y *A Field in England* (2013).

En ambos casos, Wheatley busca compartir con su público aquellos estados alterados de consciencia por los que atraviesan sus personajes, recurriendo para ello al uso combinado de diferentes recursos sonoros, distorsiones visuales, así como una edición que se sitúa en los mismos límites de la lectura del plano, llegando a experimentar con lo que podemos denominar como un *fotograma fugitivo* (es decir, aquel que se halla desplazado, fuera de lugar, al haber sido insertado dentro de una serie de fotogramas a la que no pertenece).

Dentro de *A field in England*, en el fragmento donde Whitehead (Reece Shearsmith) consume setas psicoactivas y es perseguido por O'Neil (Michael Smiley), Ben Wheatley dispone toda una batería de recursos técnicos cinematográficos, orientada a fraguar un intento de emulación de lo que sucede en un estado perceptivo alterado como aquel hacia el que empuja al espectador, atacando deliberadamente su sistema cognitivo.

En este fragmento cobra forma la ejecución clásica de lo que se conoce como montaje métrico, recordando cercanamente al ejemplo mostrado en la figura 1 extraído de *Octubre*. El fragmento de *A field in England* se halla constituido por secciones donde se suceden de forma perfectamente sistemática y acompasada planos de 2 o de 4

fotogramas. En la figura 2 podemos ver una fase del mismo, donde se van encadenando, de manera alternada, planos de 2 fotogramas.

Figura 2

Fotogramas de A Field in England donde se suceden de manera alterna, planos sistemáticamente conformados por 2 fotogramas.



En estos casos no nos hallamos propiamente dentro del dominio de los estímulos subliminales, dado que la combinación de dos fotogramas ya permite la generación de una imagen supraliminal. Para alcanzar esta forma de afección subliminal se requiere mantener un estímulo entre los 32 ms y los 80 ms (Armstrong & Dienes, 2013) para que únicamente se desaten procesos neuronales de bajo nivel sin llegar a ingresar en el nivel consciente del espectador (Pan et al., 2017). Dentro de este intervalo cinematográfico mínimo contenido en un único fotograma aislado, el estímulo inicia su procesamiento neuronal, adquiriendo así su condición de subliminal, pero no consigue ascender al nivel de la consciencia. Un estímulo ajustado a este intervalo de duración resulta virtualmente escamoteado a la consciencia y se ve inmediatamente sustituido por otro diferente, inhibiendo en el espectador el desarrollo subsiguiente de su procesamiento neuronal, al verse solicitado el mismo para iniciar el procesamiento de estímulos nuevos (Jaśkowski & Przekoracka-Krawczyk, 2005).

Tal como hemos mostrado en la Figura 2, a través de la alternancia compulsiva entre estas series de 2 fotogramas se permite al espectador, a través de la frenética intermitencia discursiva desatada por Wheatley, tejer una asociación de motivos visuales a la que el espectador sea capaz de acceder de un modo consciente. Dos fotogramas sucesivos en continuidad se pueden considerar como la extensión mínima que debe presentar una unidad cinematográfica dotada de entidad comunicativa, y con capacidad para articular unas determinadas posibilidades discursivas, así como espacio-temporales, propias del medio. Por debajo de eso nos situamos irremisiblemente dentro de una duración que se inscribe plenamente dentro del territorio de lo subliminal, al mismo tiempo que se desvanece la dimensión espacio-temporal implícitamente inscrita en el plano.

El espectador es capaz de percibir las acciones de Whitehead y de O'Neil, siendo que se van alternando planos conformados por dos fotogramas para mostrar lo que hace cada personaje. El resultado perceptivo resulta en una especie de alternancia estroboscópica,

como si ambos personajes se mostrasen prácticamente al mismo tiempo, produciendo un efecto que recuerda al generado por los antiguos taumatropos. En este fragmento indicado, a pesar de que a lo largo de sus 2'37" de duración se apela a los propios límites de la percepción del espectador. En su interior aparecen 9 fotogramas aislados en la cadena fotogramática. En la Figura 3 mostramos estos últimos.

Figura 3

Relación de fotogramas aislados en la cadena fotogramática en A Field in England.



Sin embargo, estos fotogramas aislados, no aparecen descontextualizados de la cadena fotogramática como suele ser habitual, sino que son un anticipo de un plano a punto de llegar o un rastro residual de uno que acaba de desaparecer. Concretamente 4 son anteriores (99333, 99928, 99986 y 1003701), y los otros 5 posteriores (99938, 99948, 99958, 99970 y 100025). En 8 de ellos (todos, a excepción del 99928), la separación consiste en un plano intercalado entre el fotograma aislado y su continuación. De entre estos, en 7 casos el plano de separación abarca 2 fotogramas, siendo así que en el otro ocupa 4 fotogramas (1003701). Y por lo que respecta a aquellos casos en que el fotograma aislado aparece de forma posterior, en todos, la separación es de 2 fotogramas. La excepción, como hemos dicho, la constituye el fotograma 99928, al presentar una separación de 7 fotogramas.

Dentro de la Figura 4, se recoge, en la parte A (superior) un ejemplo de fotograma aislado, (el 99938, en concreto), tras la cadena de fotogramas a la que corresponde, mediante 2 fotogramas; y en la parte B (inferior) otro (el 1003701), donde el fotograma aislado aparece de forma anticipada a su continuación, contando con la separación de un plano formado por 4 fotogramas.

Figura 4

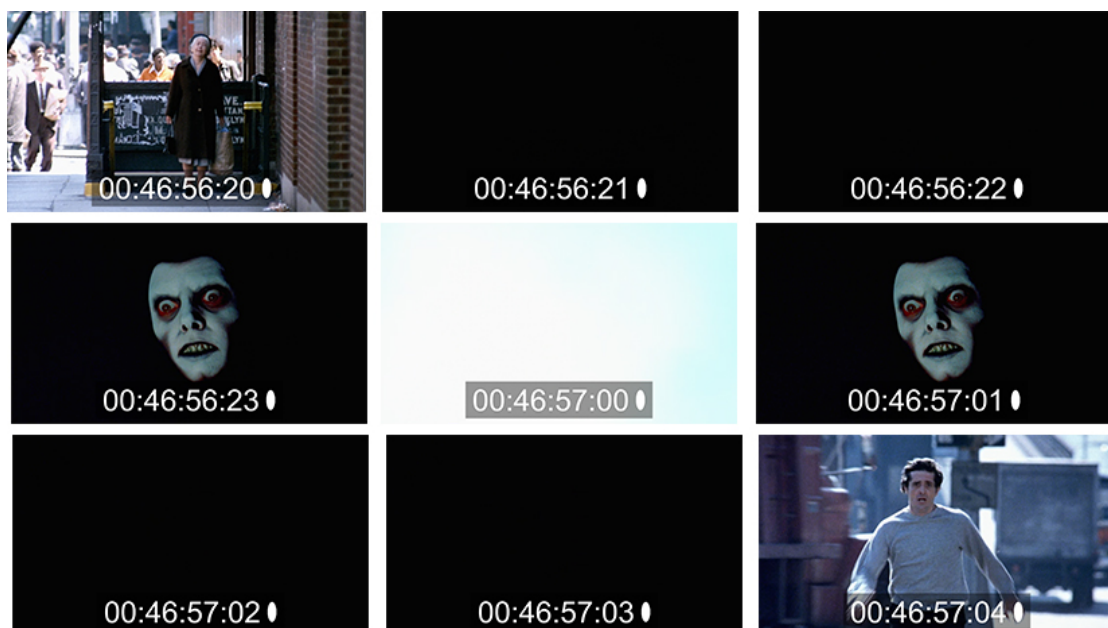
Cadenas de fotogramas donde están contenidos los fotogramas 99938 (bloque A, en la parte superior) y 1003701 (bloque B, en la parte inferior)



Un ejemplo interesante que viene a colación es el que se produce en la película *El exorcista* (The Exorcist, William Friedkin, 1973), durante el sueño de Padre Karras. En este caso dos fotogramas en continuidad se separan mediante la intercalación de un fotograma monocromo blanco, tal como podemos observar en la Figura 5.

Figura 5

Fotogramas de El exorcista donde en un plano conformado por dos fotogramas se intercala un fotograma monocromo en blanco.



En este caso concreto, Friedkin apura o fuerza, al extremo, la concreción tanto creativa como analítica del concepto plano, no sólo por la mínima extensión que caracteriza esas series de fotogramas, sino también por la inserción de un fotograma blanco, a modo de

marcador visual de separación, tras el cual se recuperan el mismo fotograma con ligeras variaciones que entrañan temporalidad.

Por otro lado, cabe señalar, que el fotograma monocromo actúa también como máscara, inhibiendo los procesos neuronales suscitados previamente, gracias a que resulta mucho menos exigente a nivel cognitivo, que si cualquier otro, de una naturaleza diferente, estuviese en su lugar, tal como sucede en los fragmentos señalados en *A Field in England*.

Regresando sobre los preceptos teóricos expuestos anteriormente, el cerebro genera y organiza una sensación perceptiva continua a pesar de verse enfrentado a la gestión de captaciones discretas (Koch, 2004; Freeman, 2006), del mismo modo en que también es capaz de salvar e integrar de forma natural los parpadeos o las sacadas⁵, sin que advirtamos perturbadoras y enojosas discontinuidades en nuestra visión (Smith, 2012). Esto nos indica que el cerebro tiene la capacidad de procesar este fotograma o conjunto de fotogramas intermedios, combinando a nivel perceptivo aquellos fotogramas separados por una ruptura intercalada en una misma unidad.

Además, Berkovitch y Dehaene (2019) especifican que los procesos neuronales desencadenados por estímulos subliminales no se descartan, sino que se actualizan, revirtiendo sobre aquellos otros generados por estímulos posteriores. Así, los procesos desencadenados por el fotograma aislado se proyectan sobre los subsiguientes fotogramas, alcanzando a incidir sobre el nivel de lo supraliminal. Cualquier proceso neuronal iniciado, se manifiesta, a la postre, condicionando aquellos generados por otros estímulos.

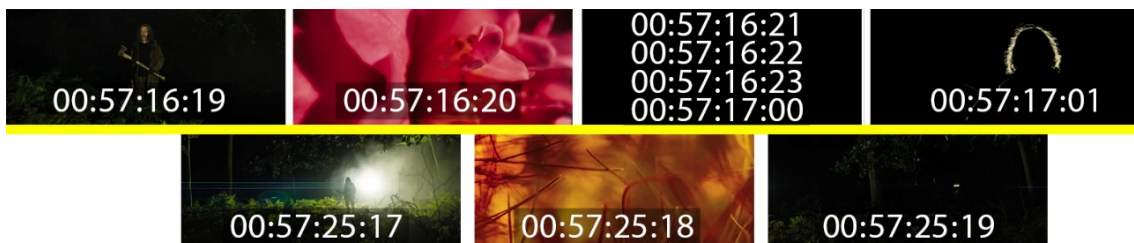
En el caso arriba indicado de *El exorcista*, como también en los casos que diseña Wheatley en *A Field in England*, el desfilar fotogramático conoce fracturas, inversiones y regresiones, con una determinada voluntad retórica. Estos casos ponen en cuestión la especificación de que un plano es una sucesión de fotogramas que representan una unidad de espacio, tiempo y acción, ya que los fotogramas aislados, cognitivamente pasan a integrarse junto a otros fotogramas que no están ubicados de manera contigua, salvando un espacio fotogramático intermedio.

Dentro de *In the Earth*, los fragmentos donde Wheatley aprovecha para continuar desplegando sus arriesgadas estrategias discursivas, con el objeto de imponer a su público una enérgica reacción cognitiva, se localizan en las secuencias en que Martin (Joel Fry) huye de Zach (Reece Shearsmith), cuando Alma (Ellora Torchia) trata de atravesar la nube de esporas y, por último, cuando toca a su fin la amenaza de Olivia (Hayley Squires) sobre Martin. En la Figura 6 podemos observar dos fragmentos donde aparecen fotogramas subliminales correspondientes al momento en el que Martin huye de Zach. En ellos, se recogen estados alterados de consciencia de los personajes, cuando la naturaleza, que en la película asume inteligencia propia, se revela a los personajes en forma de pensamientos descontrolados. Wheatley los recrea sumergiendo al espectador en secuencias de enorme agresividad cognitiva, narrativa y fotogramática, donde se recurre en abundancia a elementos de la naturaleza, al mismo tiempo que también se anticipan fotogramas que aparecerán alojados en planos futuros del film.

5 Movimientos oculares rápidos y precisos que se producen cuando se cambia la atención ocular.

Figura 6

Fotogramas de In the Earth correspondientes a dos momentos en los que Martin huye de Zach



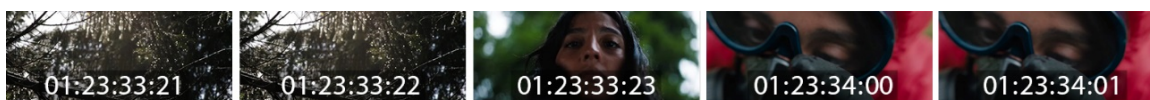
Se trata, en definitiva, de enseñar a ver al espectador de un modo distinto, para transformarlo en ese *pensive spectator* del cual hablaba Mulvey (2007), capaz de ser consciente y receptivo a un tipo de historia diferente, donde la anécdota y la misma acción eventualmente se desintegran, se *deshilachan*, pierden consistencia.

Ese es un eje creativo que puede ser remontado hasta el posicionamiento futurista y constructivista de la producción documentalista del cineasta soviético Vertov (donde el discurso se fragmenta en un mosaico visual sumamente dinámico y heterogéneo), y que luego halla su continuación de un modo más radical dentro de aquella tradición experimental del *flicker film*, promovido dentro de la escena *underground* de Nueva York, por creadores como Robert Breer. Con este último se prelude la llegada del *structural film*, al optar por sumir al espectador en un alud de imágenes aceleradas, fugaces y efímeras, tan manipuladas como opacas, que se traducen en el efecto de frenético parpadeo o intermitencia sensorial, dentro de obras pioneras como aquella que es portadora de ese título especialmente evocador de *Eyewash* (Robert Breer, 1959).

Dentro de *In the Earth* también podemos apreciar, tal y como acabamos de señalar, este uso del fotograma subliminal más adelante, cuando Alma trata de salir del bosque a través de la nube de esporas, como podemos ver en la Figura 7. En este fragmento aparecen en varias ocasiones fotogramas aislados que no llegan a ser percibidos de forma consciente. Se trata de fotogramas descabalgados de la narración lineal que está siendo vehiculada, mediante los que se pretende generar un impacto cognitivo.

Figura 7

Fotogramas de In the Earth correspondientes al momento en el que Alma trata de cruzar la nube de esporas



Tras todo lo expuesto, resulta clara la diferenciación funcional y comunicativa que cabe establecer entre esa entidad relativamente autónoma que identifica la unidad discursiva

del plano (aunque este se halle conformado únicamente por dos fotogramas), de aquel otro estímulo que no puede superar el estadio de lo subliminal al hallarse constituido por un único fotograma aislado, que actúa a modo de cuerpo extraño dentro de la línea de discurso.

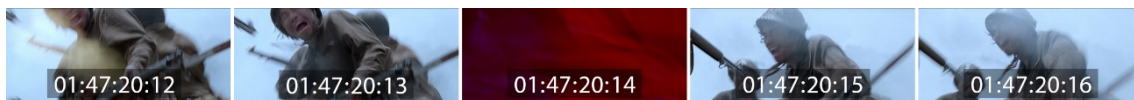
Ese fotograma fugitivo, invasivo, no admite extensión temporal alguna, así como tampoco contribuye a la progresión narrativa. Además, su efecto transita o se proyecta desde la subliminalidad hacia la supraliminalidad, sin dejar tras de sí el mínimo atisbo de percepción consciente. Los procesos neuronales iniciados por este fotograma subliminal sólo se manifiestan en la incidencia que acreditan ejercer sobre aquellos otros suscitados por los planos subsiguientes.

5. Caso de estudio 2: el impacto subliminal no figurativo dentro de *La delgada línea roja*

El hecho de que el fotograma subliminal no se integre en la evolución narrativa del film, permite excusarlo de manera explícita y sin paliativos del imperativo figurativo de observar, disciplina que la misma impone. Un recurso habitual de estas características lo constituye la incrustación de un fotograma cromático, habitualmente plano o con leves texturas, casi puro, sin referencia alguna a cualquier forma que podamos reconocer. Un ejemplo ilustrativo de esto podemos encontrarlo en *La delgada línea roja* (*The Thin Red Line*, Terrence Malick, 1998), mostrado en la Figura 8.

Figura 8

Fotograma rojo incluido en el film La delgada línea roja



En este caso vemos como el tratamiento de la violencia desatada en pleno fragor de la batalla, caracterizado por el uso de colores fríos y desaturados, se ve fracturado abruptamente por el impacto cognitivo que nos provoca la repentina inclusión de un fotograma descontextualizado en la cadena fotogramática y bañado de un rojo intenso, mediante el que se persigue potenciar la naturaleza traumática propia de la acción dramática.

Este uso de un fotograma invasivo (que contraviene la paleta cromática propia de la escena donde se aloja), constituye un mecanismo recurrente, mediante el que se respaldan o subrayan determinados momentos climáticos, como pueden ser los disparos a quemarropa. Tal y como podemos localizar de forma anticipada dentro de películas clásicas como es el caso de *Recuerda* (*Spellbound*, Alfred Hitchcock, 1945).

Hitchcock, de este modo, se constituye en inopinado heredero de aquella euforia montajista propia de la precedente década de los años 20, inaugurando —junto con algún otro cineasta tan importante como Akira Kurosawa— la adopción de ese recurso de la inserción de simples flashes o fregonazos visuales (obtenidos habitualmente mediante el uso de fotogramas monocromos: blancos, rojos o negros), de los que luego

otros cineastas más próximos (como Peter Weir, William Friedkin, George Roy Hill, Oliver Stone o las hermanas Wachowski) realizarán un uso absolutamente normalizado.

Llegados a este punto debemos introducir un breve inciso para concluir que el dispositivo cinematográfico en ningún caso se limita a actuar como un mero mecanismo ilustrador. Ninguna película se limita a narrar o explicar, por mucho que eso pueda o acostumbre a constituir su principal ambición. Y aquí es donde se afirma aquello que, a partir de la influencia ejercida por Jean-François Lyotard (1971) o Paul Ricoeur (1975), se ha alcanzado a identificar como lo *figural*.

Sin embargo, muy poco es lo que, hasta la fecha, se ha hecho en torno a las fugas, intersticios y espacios lacunares de considerable entidad que sin dificultad pueden ser localizados en el propio cine. De este modo, coincidimos con Bernard Voilloux, cuando acierta a expresar lo conveniente que resultaría la adopción de una actitud consistente en advertir que “[...] *à la transparence des messages convertibles en images lisibles le texte oppose la résistance du sens qui invente la forme dans laquelle il se produit, et ou il insiste*”⁶ (Voilloux, 1994, pp. X-XI).

Esa materia productiva visual, irreductible, cada vez más irrenunciablemente configuradora de eso visible (a lo que de un modo subrepticio está desplazando), es por la que, en definitiva, nos interesamos. La finalidad de este tipo de fotogramas subliminales pasa, sin duda, por contribuir a reforzar el impacto traumático que nos origina la muerte violenta. La filmación del instante en el que un personaje pierde la vida es un momento de gran transcendencia, al tiempo que resulta muy breve en su despliegue temporal, motivo por el que los cineastas han acostumbrado a cuidar especialmente mediante el ejercicio de la planificación tanto la instalación como la ejecución misma de esta acción climática, tratando de dotar del mayor impacto perceptivo y cognitivo a este instante dramático (Gubern, 2005).

6. Discusión: El fotograma como ente físico

Si hay que modelar y dominar a fondo esta imagen subliminal cinematográfica, se hace necesario conocerla íntimamente, averiguar cómo está constituida, para poder desentrañarla. Solo a través del fotograma, como ya advirtiera Eisenstein, resulta en última instancia asumible esa tarea.

En el curso de su desfile, el fotograma se erige en una imagen directa, casi dolorosa, de ese presente en fuga perpetua e imparable que se deshace o se desvanece, apenas se le pretende aferrar en su *iconicidad irreductible* (Bellour, 1990). Pero lo cierto es que no sabemos definir donde acaba o empieza, ni el alcance o la potencialidad auténtica, de esa fracción minúscula y fugaz, ese “diferencial” inmóvil —como lo designa Gilles Deleuze (1983)—, que rige, sin embargo, sobre la naturaleza o la velocidad del movimiento, de aquella acción proyectada, capturada como registro en el interior de su marco (*frame*).

6 Traducción de los autores: “[...] a la transparencia de mensajes convertibles en imágenes legibles el texto opone la resistencia del sentido que inventa la forma en que se manifiesta, y sobre la cual insiste”

El *engrama* deleuziano (Deleuze, 1983; 1984) únicamente parece disponer de una existencia virtual, que hoy en día ya tan sólo las máquinas (la cámara, el proyector, el monitor...), y unos pocos ejercicios analíticos rigurosos, compulsan en esa silenciosa y esquiva materialidad suya, que se debate en el dominio taimado de la latencia. Para la inmensa mayoría, el fotograma no constituye sino el fruto aleatorio, accidental o desmotivado de una voluntad que no lo pretende como instante y, ni tan siquiera, como imagen. Es el fruto, en definitiva, esquivo y huidizo de un ambiguo ejercicio de azar — hasta cierto punto— controlado frente a esa intratable realidad de la cual nos habla Roland Barthes en las páginas centrales de ese texto teórico clave que destina a reflexionar en torno a la fotografía: *La cámara lúcida* (1995).

El fotograma se destaca por ser una imagen simplemente destinada a ser exhibida, pero no *vista*, al formar parte de un desfile inalterable, donde se disuelve en una frenética cadencia de paso incesante (y constante, ya a partir de la irrupción del sonoro, cuando se viera fijada dentro del dispositivo cinematográfico clásico en los 24 fotogramas por segundo). Lejos de reparar en él, el fotograma se ha visto negado, desvirtuado y desatendido de un modo contumaz por el grueso de la tradición teórica, que se sitúa más allá de la convulsión semiótica. Así, mientras que para Christian Metz no se incluye, ni tan sólo, dentro de lo cinematográfico, Seymour Chatman (1990) se permite (des-)calificarlo como un *corte arbitrario*, llegándolo a confundir con el cuadro, y Umberto Eco (1970), por su parte, opta por recurrir a unidades de sentido complejas (*kinemas, kinemorfos*), respecto a las que el fotograma (en su condición de *sema*) deviene tributario, y en los que alcanza a hallar su concreción o traza semántica, en unos términos gestuales (gracias a los que resultan integrados dentro de unas unidades de acción tan indeterminadas como ellos mismos). Mientras otros, como Roger Odin (1990), se permiten afirmar que el fotograma tan sólo tiene cabida dentro del estricto ámbito de estudio del código de reproducción del movimiento, careciendo, por ejemplo, de sentido su consideración en el entorno vinculado con el montaje (entendido este en su dimensión más restrictiva y clásica).

Desde el punto de vista cognitivo, la presentación sucesiva de fotogramas que discurren de forma lógica, sin acusar ningún tipo de anomalía, no se diferencia demasiado de aquella gestión de estímulos visuales que ha de realizar nuestro cerebro para procesar la realidad percibida. Así, Freeman (2006), al hilo de este paralelismo de partida, alcanza a proponer una hipótesis de cómo percibimos la realidad a la que denomina *cinematographic hypothesis of cortical dynamics in perception*. La misma asume la existencia de un sistema atencional que procede de manera fragmentaria y secuencial, en el que artificialmente se genera una sensación de continuidad mediante la que se amalgaman los diferentes instantes procesados.

Según Koch (2004), la percepción visual de la realidad es discreta, y, como Freeman (2006), también aboga por un procesado cortical de la percepción asimismo discreto. Para Koch, durante un fugaz instante de entre 20 ms y 200 ms, luz, color y movimiento serían percibidos como una unidad discreta. La percepción temporal continua sería, pues, fruto de un procesamiento necesario, y, en definitiva, se hallaría constituida por la conexión que se alcanza a tejer entre una serie de unidades de esta naturaleza, para poderla organizar de un modo integrador, como si de una única percepción constante se tratase.

De esta forma, se está en disposición de definir la percepción visual como producto de un sistema discontinuo que precisa aproximadamente de unos 150 ms para acometer la gestión adecuada de cada estímulo visual (Busch & VanRullen, 2010; VanRullen, Carlson, & Cavanagh, 2007). Ese intervalo temporal, traducido a la mecánica propia del dispositivo cinematográfico, equivale a entre 3 y 4 fotogramas (si nos situamos en la cadencia de paso clásica de los 24fps).

Pero no es por el fotograma indiferenciado (aquel que pasa inadvertido por hallarse inscrito en una secuencia lógica continua y coherente, a través de la que se propicia la emergencia de lo fílmico en la consciencia espectador), por el que este estudio se interesa. Nuestro objetivo lo constituye aquél otro fugitivo, que pugna por hacerse sentir del modo anómalo en que le es dado hacerlo, como estímulo desprendido del flujo sensorial continuo, para destacarse de un modo agresivo o disruptivo, reivindicándose en su condición desplazada como estímulo subliminal.

7. Conclusiones

En el presente artículo se apuesta por una perspectiva interdisciplinar del medio cinematográfico, encarando los problemas teóricos fílmicos desde los últimos avances realizados en la psicología experimental y la neurociencia. El estímulo subliminal ha tenido desde los estudios fílmicos un tratamiento excesivamente impreciso, e incluso incorrecto, por lo que se considera necesario establecer unas bases ontológicas y metodológicas basadas en su afección cognitiva para poder analizarlo de un modo más ajustado y productivo.

El fotograma subliminal responde a la intención por parte del creador de impactar en el espectador de una forma lo más perturbadora y efectiva posible, sin necesidad de tener que recurrir a sus mecanismos conscientes, sino apelando a la activación de procesos mecánicos no reflexivos, pertenecientes al ámbito de la inconsciencia. Al resultar el fotograma un estímulo visual que es mostrado durante 46,2 ms, si se mantiene aislado, únicamente le es posible desencadenar procesos neuronales que se mantengan ocultos a la consciencia. Solo al entrar a formar parte de una unidad continua de dos o más fotogramas pasaría a constituir, en rigor, un plano supraliminal.

El fotograma subliminal no puede bajo ningún concepto ser considerado como un plano, conformando un elemento discursivo cinematográfico claramente diferenciado respecto a este. El fotograma aislado resulta un elemento disruptivo, que irrumpe en el discurso cinematográfico, dando lugar a un tipo de imagen carente de temporalidad y evolución narrativa en su condición de estímulo subliminal. El mismo no pretende su inscripción dentro de esa cadena fotogramática sobre la que se asienta la experiencia cinemática consciente del espectador, sino que busca mantenerse al margen ésta, como un elemento ajeno o invasivo, que cifra la eficacia de su impacto en actuar desde el inconsciente del espectador, utilizando como plataforma aquellas imágenes subsiguientes que le permiten el poder cumplir con su cometido perceptivo y cognitivo.

En definitiva, la función del fotograma subliminal consiste en afectar o incidir sobre los procesos neuronales desencadenados por los planos siguientes al mismo, no resultando

en ningún caso una unidad semántica, y cifrando toda su potencialidad comunicativa en su capacidad parasitaria ejercida sobre otras unidades discursivas posteriores. Esta situación lo libera de diferentes aspectos como son la lógica narrativa y la necesidad figurativa, concediéndole una libertad formal que el propio plano no puede tener, y un calado expresivo que tampoco no puede ni debe ser obviado.

Para poder analizar el fotograma subliminal y su afección en los procesos neuronales que se desencadenan en el espectador, es necesario implementar una metodología rigurosa y específica, tratando el fotograma desde su naturaleza como estímulo cognitivo. La estrategia experimental *masked priming paradigm* se revela como una forma de estudio fácilmente adaptable al medio cinematográfico, al mismo tiempo que la experiencia de su utilización en psicología experimental y neurociencia suponen un respaldo sobre la validez de su aplicación.

8. Referencias bibliográficas

- Armstrong, A.-M., & Dienes, Z. (2013). Subliminal understanding of negation: Unconscious control by subliminal processing of word pairs. *Consciousness and cognition*, 22(3), 1022-1040. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2013.06.010>
- Aumont, J. (2004). *Las teorías de los cineastas*. Ediciones Paidós.
- Barthes, R. (1995). *La cámara lúcida*. Ediciones Paidós.
- Bellour, R. (1990). La double hélice. In R. Bellour, C. David, & C. Van Assache, *Passages de l'image* (pp. 35-56). Centre Georges Pompidou.
- Berkovitch, L., & Dehaene, S. (2019). Subliminal syntactic priming. *Cognitive psychology*, 109, 26-46. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2018.12.001>
- Boy, F., Husain, M., & Sumner, P. (2010). Unconscious inhibition separates two forms of cognitive control. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(24), 11134-11139. <https://doi.org/10.1073/pnas.1001925107>
- Broyles, S. (2006). Subliminal advertising and the perpetual popularity of playing to people's paranoia. *Journal of Consumer Affairs*, 40(2), 392-406. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2006.00063.x>
- Burch, N. (1969/2004). *Praxis del cine*. Editorial Fundamentos
- Busch, N., & VanRullen, R. (2010). Spontaneous EEG oscillations reveal periodic sampling of visual attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(37), 16048-16053. <https://doi.org/10.1073/pnas.1004801107>
- Charles, L., Van Opstal, F., Marti, S., & Dehaene, S. (2013). Distinct brain mechanisms for conscious versus subliminal error detection. *Neuroimage*, 74, 80-94. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.01.054>

- Chatman, S. (1990). *Historia y discurso. La estructura narrativa en la novela y en el cine*. Taurus.
- Crick, F., & Koch, C. (1990). Towards a neurobiological theory of consciousness. *Seminars in the Neurosciences*, 2, 263-275.
- Deleuze, G. (1983, enero 11). 2. Signes Bipolaires. *La voix de Gilles deleuze en ligne*. Université Paris VIII. http://www.univ-paris8.fr/deleuze/article.php3?id_article=194
- Deleuze, G. (1984). *La imagen-tiempo. Estudios sobre cine 1*. Ediciones Paidós
- Eco, U. (1970). Sémiologie des messages visuels. *Communications*, 15(1), 11-51.
- Eisenstein, S. M. (1949/2002). *Teoría y técnica cinematográfica*. Ediciones Rialp.
- Eisenstein, S. M. (1976). Hors-cadre (1929). En S. M. Eisenstein, *Le Film : sa forme, son sens* (pp. 33-45). C. Bourgois.
- Eisenstein, S. M. (1999). El montaje de atracciones (1923). En J. Sánchez Martínez, *La escena moderna: manifiestos y textos sobre teatro de la época de vanguardias* (pp. 328-333). Akal.
- Eriksen, B., & Eriksen, C. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & psychophysics*, 16(1), 143-149. <https://doi.org/10.3758/BF03203267>
- Forster, K., & Davis, C. (1984). Repetition priming and frequency attenuation in lexical access. *Journal of experimental psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(4), 680. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.10.4.680>
- Freeman, W. J. (2006). A cinematographic hypothesis of cortical dynamics in perception. *International Journal of Psychophysiology*, 60(2), 149-161. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.12.009>
- Giller, F., Bensmann, W., Mückschel, M., Stock, A. K., & Beste, C. (2020). Evidence for a causal role of superior frontal cortex theta oscillations during the processing of joint subliminal and conscious conflicts. *Cortex*, 132, 15-28. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.08.003>
- Gubern, R. (2005). *La imagen pornográfica y otras perversiones ópticas* (1ª ed: 1989 ed.). Anagrama.
- Hung, Y., Smith, M., Bayle, D., Mills, T., Cheyne, D., & Taylor, M. (2010). Unattended emotional faces elicit early lateralized amygdala–frontal and fusiform activations. *Neuroimage*, 50(2), 727-733. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.12.093>

- Ivanov, V. (1976). Eisenstein y la lingüística estructural moderna. En J. Urrutia, *Contribuciones al análisis semiológico del film* (pp. 87-105). Fernando Torres Editor.
- Jany Castro, J. N. (2005). *Investigación Integral de mercados: decisiones sin incertidumbre*. McGraw Hill.
- Jaśkowski, P., & Przekoracka-Krawczyk, A. (2005). On the role of mask structure in subliminal priming. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 65(4), 409-417.
- Klauer, K., Eder, A., Greenwald, A., & Abrams, R. (2007). Priming of semantic classifications by novel subliminal prime words. *Consciousness and Cognition*, 16(1), 63-83. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2005.12.002>
- Koch, C. (2004). *The quest for consciousness: A Neurobiological Approach*. Francis Crick.
- Koch, C., Massimini, M., Boly, M., & Tononi, G. (2016). Neural correlates of consciousness: progress and problems. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(5), 307-321. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.22>
- Liu, J., Pan, W., Xiong, D., Lin, R., Du, J., Ye, J., Zhou, Y., Cheng, Q., Yang, L., Zhang, Y., Bai, S. (2020). An Experimental Study of the Effects of Subliminal Stimulation on Attention Perception. In S. Long, & B. Dhillon, *International Conference on Man-Machine-Environment System Engineering* (pp. 163-169). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-6978-4_20
- Lyotard, J. F. (1971). Connivences du désir avec le figural. En J. F. Lyotard, *Discours, Figure* (pp. 271-280). Éditions Klincksieck.
- Mulvey, L. (2007). *Death 24x a Second. Stillness and the Moving Image*. Reaktion Books.
- Odin, R. (1990). *Cinéma et production du sens*. Armand Colin.
- Oudart, J. P. (2005). La sutura. En A. De Baecque, *Teoría y crítica del cine. Avatares de una cinefilia* (pp. 52-68). Ediciones Paidós.
- Pan, F., Wu, X., Zhang, L., & Ou, Y. (2017). Inhibition of return is modulated by negative stimuli: evidence from subliminal perception. *Frontiers in psychology*, 8, 1012. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01012>
- Parkinson, J., & Haggard, P. (2014). Subliminal priming of intentional inhibition. *Cognition*, 130(2), 255-265. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.11.005>
- Ricoeur, P. (1975). *La Métaphore vive*. Éditions du Seuil.

- Schlaghecken, F., & Eimer, M. (2004). Masked prime stimuli can bias “free” choices between response alternatives. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(3), 463-468. <https://doi.org/10.3758/BF03196596>
- Smith, T. (2012). An attentional theory of cinematic continuity. *Projections*, 6(1), 1-50. <https://doi.org/10.3167/proj.2012.060102>
- Tarkovski, A. (1985/2005). *Esculpir en el tiempo*. Ediciones Rialp.
- Theus, K. (1994). Subliminal advertising and the psychology of processing unconscious stimuli: A review of research. *Psychology & Marketing*, 11(3), 271-290. <https://doi.org/10.1002/mar.4220110306>
- Van den Bussche, E., Van den Noortgate, W., & Reynvoet, B. (2009). Mechanisms of masked priming: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 135(3), 452-477. <https://doi.org/10.1037/a0015329>
- VanRullen, R., Carlson, T., & Cavanagh, P. (2007). The blinking spotlight of attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19204-19209. <https://doi.org/10.1073/pnas.0707316104>
- Voilloux, B. (1994). *L'interstice figural. Discours. Histoire. Peinture*. Le Griffon d'argile.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existen.

Traducción al inglés: de los propios autores.

HOW TO CITE (APA 7ª)

Sanz-Aznar, J., y Caballero-Molina, J. J. (2021). Genealogía y ontología del fotograma subliminal desde una perspectiva cognitiva. *Comunicación y Métodos - Communication & Methods*, 3(2), 25-46. <https://doi.org/10.35951/v3i2.120>