

Cine digital y morfogénesis: entre lo discreto y lo continuo

Ezequiel Iván Duarte*

Resumen: Este artículo desarrolla las particularidades de la generación de formas visuales en el cine digital en contraposición con las del cine analógico. Para ello, se considera que lo propio del cine es menos el registro fidedigno de lo real que la morfogénesis, la producción de formas animadas a partir de un despliegue tricotómico según la concepción de Adrian Ivakhiv. En consecuencia, se conceptualizan diferencias y solapamientos desde la idea de indicialidad, leyendo en paralelo el modelo morfogenético propuesto y la cosmología, también tricotómica, de C. S. Peirce. Esto lleva a considerar las relaciones entre los campos de lo discreto y de lo continuo de acuerdo con la hipótesis de que la morfogénesis en el cine analógico se corresponde con un proceso de moldeado, mientras que en el digital con uno de modulación.

Palabras clave: semiótica, índice, digitalización, animación.

Cinema digital e morfogênese: entre o discreto e o contínuo

Resumo: Este artigo desenvolve as particularidades da geração de formas visuais no cinema digital em contraposição às do cinema analógico. Para isso, considera-se que o próprio do cinema é menos o registro confiável da realidade do que a morfogênese, a produção de formas animadas a partir de uma exibição tricotômica segundo a concepção de Adrian Ivakhiv. Consequentemente, as diferenças e sobreposições são conceituadas a partir da ideia de indicialidade, lendo em paralelo o modelo morfogenético proposto e a cosmologia, também tricotômica, de C. S. Peirce. Isso nos leva a considerar as relações entre os campos do discreto e do contínuo segundo a hipótese de que a morfogênese no cinema analógico corresponde a um processo de moldagem, enquanto no digital corresponde a um processo de modulação.

Palavras-chave: semiótica, índice, digitalização, animação.

Digital Cinema and Morphogenesis: Between the Discrete and the Continuous

Abstract: This article focuses on the specificities of the generation of visual forms in digital cinema vis-a-vis analog cinema. According to Adrian Ivakhiv cinema is less based on the reliable recording of reality than on morphogenesis—the production of animated forms from a trichotomic unfolding. Therefore, focusing on the notion of indexicality, this article explores differences and overlaps between Ivakhiv's theories and C. S. Pierce's trichotomic morphogenetic model and cosmology. A consideration of the relations between the fields of the discrete and the continuous leads us to conclude that while morphogenesis in analog cinema results from a molding process, it results from modulation in digital cinema.

Key words: semiotics, index, digitization, animation.

Fecha de recepción: 14/07/2022

Fecha de aceptación: 14/03/2023

Imagen y realidad

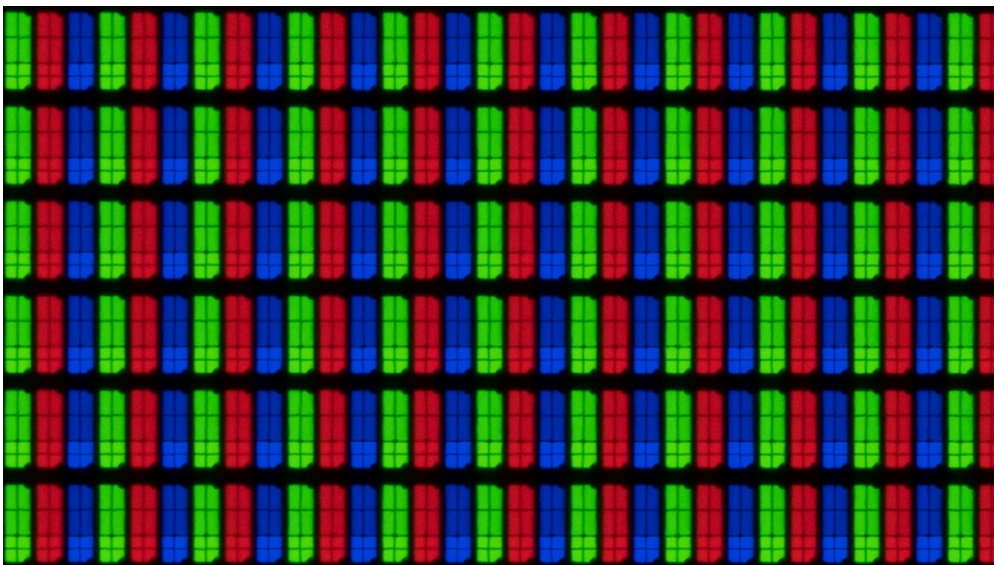


Figura 1. Píxeles en una pantalla

De acuerdo con Adrian J. Ivakhiv (2016), el cine ha sido definido tradicionalmente como la grabación fotorrealista de la realidad, la captura, en película fotosensible, de la luz reflejada por los objetos frente a la cámara. Esta conexión física con la realidad de la imagen foto y cinematográfica ha sido vista como garantía de su valor documental: si algo está en una fotografía o película, ha de ser real y, aún más, ha de ser verdad.

Así lo señalaba a fines del siglo XIX el filósofo Charles Sanders Peirce: “Una fotografía, por ejemplo, no sólo excita una imagen, tiene una apariencia, sino que, debido a su conexión óptica con el objeto, es evidencia de que la

aparición se corresponde con una realidad” (1994: 1442 – CP 4.447).¹ Algunas décadas más tarde, André Bazin se expresaría en una dirección similar. El crítico francés marcó cómo el automatismo mecánico de la cámara, al momento de tomar una foto o de rodar un plano, significaba la minimización de la intervención del artista en la realización de la obra: “[p]or primera vez una imagen del mundo exterior se forma automáticamente sin intervención creadora por parte del hombre, según un determinismo riguroso” (Bazin, 2008: 28).

Esta “objetividad”, proveniente del proceso mismo de creación de las imágenes, fue vista por Bazin como garantía de verdad:

La objetividad de la fotografía le da una potencia de credibilidad ausente de toda obra pictórica. Sean cuales fueren las objeciones de nuestro espíritu crítico nos vemos obligados a creer en la existencia del objeto representado, re-presentado efectivamente, es decir, hecho presente en el tiempo y en el espacio. La fotografía se beneficia con una transfusión de realidad de la cosa a su reproducción (Bazin, 2008: 28).

Sin embargo, Ivakhiv señala que esta definición de las artes foto y cinematográficas, dependiente de la noción semiótica de índice como huella o impresión del objeto en una superficie, ha entrado en crisis con la aparición de las tecnologías digitales. La “imagen digitalizada” no se genera por la impresión física de la luz en una película fotosensible, sino que implica un procesamiento numérico: el reflejo de la luz en los objetos frente a cámara, la forma desprendida de ellos (Coccia, 2011), se ‘desmaterializa’ en un código binario que luego ‘recompone’ la imagen en una pantalla para su visualización. Martín Sansarricq (2006: 151) no sólo distingue a la imagen digital “digitalizada” de la analógica sino también de la “sintética”, que es la imagen digital hecha cien por ciento en computadora “sin relación a un flujo fotónico proveniente de un objeto”. Ivakhiv señala, asimismo, que la definición del cine como registro

¹ “A photograph, for example, not only excites an image, has an appearance, but, owing to its optical connexion with the object, is evidence that that appearance corresponds to a reality.”

fotorrealista de la realidad siempre dejó afuera al cine de dibujos animados. Tom Gunning ha considerado como “uno de los grandes escándalos de la teoría del cine” a la “marginalización de la animación”, y culpa por ello al “dominio de un entendimiento fotográfico del cine” (2007: 38).²

Por estas razones, Ivakhiv propone una definición distinta del cine. Para el autor, la característica central y definitoria de este arte no es ser una huella de la realidad, sino la producción de imágenes en movimiento, la animación y la transformación, la generación continua de formas nuevas a partir de material que puede ser “real” o que puede ser compuesto enteramente por computadora, reproducciones sin original. Así, conceptualiza al cine como “morfogénesis”, creación de nuevas formas a partir de formas viejas, “reproducidas, remontadas, recompuestas, reimaginadas” (Ivakhiv, 2016: 724).³

Vale decir, esta definición no corresponde sólo al cine digital; el devenir digital del cine devela o desnuda la ontología morfogenética original que lo caracteriza. Porque, como ha insinuado Arlindo Machado (2015: 222), no es nuevo lo que transcurre en el universo de las imágenes técnicas, es la profundización de una tendencia de 500 años: “la promoción del artificio como destino de la imagen”. Para el investigador brasileño, “imágenes técnicas *stricto sensu* comienzan a aparecer por primera vez en el Renacimiento italiano, cuando los artífices de las artes plásticas construyen dispositivos técnicos destinados a dar ‘objetividad’ y ‘coherencia’ al trabajo de producción de imágenes” (Machado, 2015: 222).

En el mismo sentido, Lev Manovich ha considerado que el registro fotorrealista y fidedigno de lo real es apenas una etapa más en el desarrollo de las artes

² “[...] what I feel is one of the great scandals of film theory, which I previously mentioned as an aporia resulting from the dominance of a photographic understanding of cinema: the marginalization of animation.”

³ “[...] morphogenesis: the generation of new forms from old ones, reproduced, reassembled, recomposed, and reimagined.” Limitaremos el análisis a las imágenes visuales; qué ocurriría con los sonidos (o imágenes sonoras) quedará para una futura reflexión.

visuales. “[L]a construcción manual de imágenes en el cine digital representa un retorno a las prácticas precinematográficas del siglo XIX, cuando las imágenes se pintaban y animaban a mano” (2016: 22).⁴ En consecuencia, asevera Manovich, “el cine ya no puede distinguirse con claridad de la animación. Ya no es una tecnología mediática indicial, sino, más bien, un subgénero de la pintura” (2016: 22).⁵

Pero, hemos visto que Gunning afirmaba la pertenencia de los dibujos animados a la historia del cine, es decir, la animación siempre habría sido cine. Además, el carácter indicial de las imágenes no se corresponde solo con su carácter de huella. Mary Ann Doane (2007) ha advertido que, para Peirce, los índices pueden ser de dos tipos: huellas o trazas, pero también señalamientos, deícticos. El cineasta decide qué mostrar, qué encuadrar y cómo hacerlo, y esas acciones ya implican un carácter indicial aún en los dibujos animados, aunque es cierto que de forma más tenue que en los filmes basados en el registro de lo real (el encuadre está presupuesto en el propio dibujo y no es un recorte de un todo mucho mayor, la realidad). Además, los dibujos animados son mapas de sus creadores, en el sentido de que todo mapa es un mapa de quien sea que lo haya creado (Korzybski, 1994), es decir, señala, indica hacia ciertas cualidades propias de sus realizadores.

En consecuencia, aunque Manovich acepta que se conserva una dimensión indicial en el cine digital de solo registro, es decir, aquel que no somete el metraje de acción en vivo a animación computarizada, en tanto el sensor de la cámara capta lo real profílmico (se mantiene la dimensión deíctica del índice), lo que se difumina es su carácter de huella (no hay impresión física de las imágenes transmitidas en la luz).

⁴ “[...] the manual construction of images in digital cinema represents a return to 19th-century pre-cinematic practices, when images were hand-painted and hand-animated.”

⁵ “[...] cinema can no longer be clearly distinguished from animation. It is no longer an indexical media technology but, rather, a sub-genre of painting.”

El cine (y la fotografía), asimismo, posee un fuera de campo al que sus imágenes también señalan; lo que vemos en las fotografías y en los filmes “no es *todo* lo que hay ahí; como la narración, es una presentación incompleta, una imagen parcial”, por lo que “[s]iempre es legítimo preguntarse sobre la continuidad en una fotografía, qué más podríamos ver desde una perspectiva diferente” (Pérez, 2019: 78).

Gilberto Pérez razona que la existencia de un fuera de campo diferencia a la fotografía y al cine de la pintura, consideración de importancia aquí debido a que, como ya mencionamos, el teórico Lev Manovich ha señalado que las tecnologías digitales han reintroducido en el mundo del cine el diseño plástico de las mismas, por lo que el cine digital pasaría a ser “un subgénero de la pintura” (Manovich, 2016: 22). Pero, para Pérez, lo que el pintor presenta en la superficie del cuadro “es todo lo que hay para ver”, mientras que en una fotografía o película no se registra todo lo que podría verse de las cosas delante de la cámara, porque la imagen así producida “es solamente un fragmento del espacio capturado en cierto momento y desde cierta perspectiva” (Pérez, 2019: 78).

Sin embargo, para introducir aún otro matiz, Pascal Bonitzer ha considerado que la pintura manierista ha intentado “poner en juego en el espacio del cuadro, que teóricamente la excluye, esta función múltiple del fuera de campo”, y pone como ejemplo el retrato de Lodovico Capponi a cargo de Bronzino, en el que “se le muestra al espectador una figura en un medallón, al tiempo que se la tapa, cegándola, con el dedo índice” (Bonitzer, 2007: 41).

Límites y solapamientos de las imágenes digitales y analógicas

De esta forma, sostenemos la continuidad que existe entre el devenir digital de las imágenes cinematográficas y una historia de las imágenes técnicas que no excluye al cine fotoquímico basado en la impresión física en película de la luz

reflejada por los objetos de la realidad. Pero sostener esta continuidad no implica de ningún modo negar las diferencias que se producen en este despliegue histórico. Sin embargo, nuestra tesis es que se trata de diferencias de grado y no de especie.

El cine digital propulsa este pasaje de un cine concebido de acuerdo a su indicialidad en el sentido de impresión directa en la película de una emanación imaginal de los objetos (registro automático de la cámara), a un cine concebido como construcción manual, dándole así mayor relevancia a los realizadores (Manovich (2016: 42) afirma el pasaje del “cine ojo” al “cine pincel”;⁶ en consecuencia, el cineasta pasa a tener una preponderancia mayor en la composición de las imágenes, más parecido en esto a un pintor que al realizador tradicional sujeto al automatismo del aparato de registro). Entonces, cine ya no como moldeado sino como modulación.

Aquí tenemos una hipótesis: la morfogénesis particular del cine analógico respondería al tipo del molde, mientras que la del cine digital se ajustaría más bien al tipo de la modulación. Así, la plasticidad del dibujo y la pintura ahora es conseguible en el cine que parte del registro de la realidad. Las imágenes capturadas son pasibles de *morfosis*, de ser manipuladas hacia devenires originales pero manteniendo el fotorrealismo (Manovich, 2006). En el cine analógico, en cambio, el dibujo animado existe como un campo de difícil (mas no imposible) cruce con el del cine de registro.

En este sentido, Lev Manovich ha intentado enumerar las características centrales del cine digital, aquello que lo distinguiría. En primer lugar, Manovich considera que el “metraje de acción en vivo” ya no es el único material posible desde el que puede construirse un film. Pero hemos visto que esto es inexacto, en tanto ya podían construirse dibujos animados con la tecnología analógica.

⁶ “No longer a kino-eye, but a kino-brush.”

En segundo lugar, el autor explica que la computadora no distingue entre una imagen registrada fotográficamente, una imagen creada con un programa de diseño o una imagen sintetizada en un paquete gráfico 3D. Todas están hechas de lo mismo: píxeles.

Asimismo, el metraje de acción en vivo es concebido como material crudo para posterior composición, animación y transformación. Se puede retener el realismo de la imagen fotográfica y se le suma la plasticidad de los dibujos animados y de la pintura.

La cuarta característica refiere a que el cine digital colapsa la distinción entre montaje y efectos especiales. Por último, sus consideraciones pueden resumirse en la siguiente fórmula: Film digital = metraje de acción en vivo + pintura + procesamiento de imágenes + composición + animación computarizada 2D + animación computarizada 3D (Manovich, 2016: 27 y ss.).

Esta fórmula final merece algunos matices. En principio, en el cine digital no tienen por qué darse (y, de hecho, no se dan) todos los componentes de la sumatoria al mismo tiempo. El propio Manovich no olvida que el registro no manipulado en la edición sigue siendo una opción para el cine digital. Por lo tanto, cuando el autor establece que el registro de lo real pasa a ser no más que material crudo para ser compuesto, animado y metamorfoseado, no debemos entender que tales acciones reducirían al cine digital al cine de profusos y evidentes efectos especiales, si bien es el cine digital que, tras partir del registro, apela a la animación computarizada el que mejor ejemplifica las posiciones sostenidas aquí. Porque si se colapsa la distinción entre montaje y efectos especiales es porque todas las imágenes son procesadas en la computadora, por lo que editar un film ya no implica un proceso de contacto físico con la película misma (en la moviola) sino que participa de la supuesta 'desmaterialización' que facilita una manipulación mucho mayor. Así, el propio procesamiento digital de las imágenes implica trabajar sobre la composición

discreta de las mismas, mientras que el fotograma analógico, siendo en sí mismo una unidad discreta, está conformado por una imagen fija continua cuyo grano es una textura aleatoria, por lo tanto, no cuantificable.⁷

Encontramos así un problema central para pensar la morfogénesis cinematográfica. Se trata de la relación entre lo discreto y lo continuo, relacionada a la hipótesis anterior sobre el carácter de molde de la imagen en movimiento analógica y el de modulación en el caso de la digital. Pero antes, volveremos a Adrian Ivakhiv, quien señala tres tipos de *morfismos* que caracterizan al arte cinematográfico en general, y que nos ayudarán a profundizar en las especificidades del digital y en la hipótesis del molde y la modulación, así como también en el rol que la relación entre lo discreto y lo continuo juega en la morfogénesis cinematográfica, relación que ha sido señalada por Fabián Ludueña Romandini (2018: 68) como “uno de los núcleos esotéricos de la metafísica occidental”.

Elementos de la morfogénesis en el cine

Ivakhiv (2013: 7) distingue en el arte cinematográfico tres dimensiones, “espacios que hacen posible ciertos vectores de movimiento”, y que implican formas “de creación de límites y negociaciones”.⁸

⁷ Decimos que editar un film digital implica trabajar sobre su constitución numérica, discreta. Sin embargo, la experiencia del editor, sobre todo en las películas digitales no sometidas a animación computarizada y composición, es decir, en aquellas películas “de registro”, se parece a la de trabajar con imágenes analógicas en tanto se opera con y sobre las imágenes y no directamente sobre el código informático. Es que, como sostenemos aquí, la arquitectura numérica de las imágenes digitales es tan compleja que sólo puede ser procesada de forma directa por la propia computadora. El realizador opera, en consecuencia, de forma indirecta, por medio de la máquina. Es esta mediación extra de la computadora la que distingue el proceso de la edición analógica, donde no existe semejante *delegación* en un intermediario técnico.

⁸ “Three particular dimensions—spaces making possible certain vectors of movement—along with the respective forms of boundary making and negotiating they entail, are the focus of this study.”

El autor llama a estas tres dimensiones “geomorfismo”, “biomorfismo” y “antropomorfismo”. Sin embargo, sugiere otros tres nombres que consideramos más precisos: “objetomorfismo”, “animamorfismo” y “sujetomorfismo”.

El objetomorfismo trata de lo que puede considerarse como dado, la producción de territorialidad, de espacio, de mundos en su aspecto abiótico e inerte, mayormente basados en la realidad precinematográfica, pero fragmentados y remontados. El animamorfismo, por su parte, es la “relacionalidad interperceptiva de cosas, que conforma un continuum de lo apenas vivo a lo reconociblemente social”; tiene que ver con “las maneras diferentes en que el cine da forma a nuestro ver y sentir los mundos que produce y, asimismo, del mundo en que vivimos” (Ivakhiv, 2013: 8-9).⁹ La dimensión sujetomórfica, por su parte, tiene que ver con la producción de sujetos que efectúa el cine, sujetos “más como nosotros y menos como nosotros”. En este registro, “lo humano y lo reconociblemente social se distingue de lo no-, in-, sub-humano y del Otro distinto del humano; y lo ‘cultural’ o ‘civilizado’ se distingue de lo natural, salvaje, extraño, bárbaro o monstruoso” (Ivakhiv, 2013: 9).¹⁰

Estos tres morfismos propios de la morfogénesis cinematográfica están fundamentados en la cosmología y en la semiótica tricotómicas de Charles Sanders Peirce. Para él, el universo es esencialmente continuo. Pero el universo no es pura materia inerte, fuerza bruta, Segundidad. Sobre esta base de continuidad opera una Primeridad, el “azar absoluto” que introduce diferencia. Estas dos categorías cosmológicas, Primeridad y Segundidad, redundan en un campo mayor que Peirce llama Terceridad, que es el campo de la legislación, del símbolo, ni pura potencia (Primeridad) ni materialidad bruta

⁹ “It produces the sensuous texture of what appears to be life—an interperceptive relationality of things, which span a continuum from the barely alive to the recognizably social. [...] allow us to consider the different ways in which film shapes our seeing and sensing of the worlds it produces and, in turn, of the world we live in.”

¹⁰ “[...] the human and recognizably social is distinguished from the non-, in-, sub-, or other-than-human, and in which the “cultural” or “civilized” is distinguished from the natural, wild, savage, alien, barbaric, or monstrous.”

(Segundidad), sino una combinación de continuidad y de azar que permite la evolución (no en sentido teleológico), el despliegue racional del espaciotiempo (Peirce, 1994: 1984 y ss. — CP 6).

Del mismo modo, Ivakhiv considera los polos de la generación de objetos y de la generación de sujetos como insuficientes para caracterizar la generación de formas propia del cine. Debe haber un tercero incluido, ese campo interperceptual que lleva a la animación, haciendo confluír la inercia de la materialidad con el “azar absoluto” de la idealidad-subjetividad pura. En este sentido, no existe materia pura ni idea pura (no existen objetos puros ni sujetos puros), no hay en el cine objetomorfismo y sujetomorfismo sin animamorfismo, como no hay en la realidad Primeridad y Segundidad que no funcionen en el marco de la Terceridad.

Juntos, estos tres morfismos, estos registros morfogenéticos o generadores de forma relacionados producen un mundo que da la impresión de ser objetivo y material en un extremo, subjetivo y experiencial en otro, e interperceptual en el medio: un mundo de sujetos, objetos y cosas en medio. Uno podría decir que el cine, como otras formas de creación de mundo, es *sujeto/objetomórfico*: produce un mundo para nosotros que es a la vez subjetivo y objetivo, hecho tanto de entidades ‘subjetivantes’ como ‘objetificadas’, un mundo suspendido entre los polos de agencia y condicionalidad, transformación y ser, apertura y donación, presentando un rango de tramas interactivas y potenciales en el continuum desplegado entre estos polos (Ivakhiv, 2013: 11).¹¹

Ese medio de comunicación interperceptual del que habla Ivakhiv es, si seguimos a Emanuele Coccia (2011), el campo propio de las imágenes. El

¹¹ “Together, these three morphisms, these related morphogenetic, or form-generating, registers, produce a world that is seemingly objective and material at one end, subjective and experiential at another, and interperceptual in the middle: a world of subjects, objects, and things in between. One could say that film, like other forms of world-making, is *subject/objectomorphic*: it produces a world for us that is at once subjective and objective, made up of both “subjectivating” and “objectified” entities, a world suspended between the poles of agency and conditionality, becoming and being, openness and givenness, featuring a range of potential interactive entanglements on the continuum stretched out between these poles.”

filósofo italiano considera que las imágenes no son ni los objetos propiamente dichos ni un producto de la subjetividad del sujeto percipiente. Las imágenes son formas desprendidas de sus lugares de origen (los objetos) que de ningún modo son imaginaciones de los sujetos que las perciben. Pensemos ahora en la emanación lumínica de los objetos que es capturada por el lente de una cámara, ya sea para la impresión en película fotosensible de la información que ella constituye, ya sea para que esa información hecha de luz sea transformada en un código informático para su posterior recomposición.

Ivakhiv concluye que lo característico del cine, antes que el movimiento, es la animación, referida aquí no en el sentido de producción de dibujos animados o de imágenes en movimiento generadas por computadora (CGI) (aunque sin excluirlas), sino en referencia a un proceso de transformación continuo. El movimiento, señala el autor, sugiere algo que se mueve de un punto A a un punto B y que mantiene inmutable su esencia. La idea de *morfismo* o de “toma de forma” (*form-taking*), en cambio, indica la inmanencia de la imagen como movimiento. No una imagen que se mueve sino una imagen que es movimiento (2016: 731).

Sugerimos que este hecho es más evidente en el cine digital, porque implica una modulación constante en el devenir de las imágenes. Cada píxel está compuesto a su vez de subpíxeles, con frecuencia rojos, verdes y azules (en el modelo de color RGB) a partir de los que, mediante la mayor o menor luminosidad que van adquiriendo de acuerdo a lo establecido en la señal numérica, se generan los colores y formas que efectivamente vemos en pantalla.

La modulación implica un despliegue continuo en el que la potencialidad propia del proceso morfogénico se actualiza de forma continua (Deleuze, 2008). De acuerdo con Gilbert Simondon, toda modulación implica un trabajo tricotómico entre tres energías:

[L]a fuerte energía potencial de la sustancia amorfa en estado metaestable, la débil energía aportada por el germen cristalino (energía modulante, información) y, por último, una energía de acoplamiento de la sustancia amorfa y del germen cristalino, que se confunde con el hecho de que la sustancia amorfa y el germen forman un sistema físico (Simondon, 2009: 121).

La “sustancia amorfa” corresponde a la Primeridad peirceana (potencia), la siembra del germen corresponde a la Segundidad (se genera una reacción bruta), mientras que la “energía de acoplamiento” es la medialidad “tercera” que completa el sistema, es decir, el continuo entre los polos antedichos.

¿En qué forma esta morfogénesis diferiría en el cine analógico? En el digital, la densidad plástica de la imagen fotográfica se combina con el carácter analítico de la computadora (combinación de los principios del daguerrotipo de Daguerre (1839) y del telar de Jacquard (1800)) (Manovich, 2006: 66 y ss.). Los datos continuos de las imágenes fotográficas pasan a constituirse en unidades diferenciadas por medio de un “muestreo”. A cada muestra, asimismo, “se le asigna un valor numérico a partir de una escala predefinida” (cuantificación: el *input* es un conjunto caracterizado por ser continuo —las imágenes (visuales y auditivas) de la realidad—; el *output* es un conjunto más pequeño y “manejable” —para la máquina— de valores contables). Los fotogramas del cine analógico (muestreo del tiempo 24 veces por segundo) ya constituían una forma de representación discreta (por eso hay continuidad y transformación antes que ruptura completa respecto del devenir digital). Sin embargo, *esas muestras no eran cuantificadas* (Manovich, 2006: 73-74).

Es decir, cada fotograma (cada unidad discreta) del cine analógico está conformado por información continua, una fotografía fija no subdivisible en algún tipo de código discreto. Mientras que las imágenes del cine digital —si bien, en la experiencia, también se despliegan como sucesión de fotogramas

fijos— están conformadas por píxeles cuyos cambios de iluminación son producidos por la cuantificación establecida en el procesamiento.

En consecuencia, sugerimos que el proceso de moldeado es el tipo morfogenético específico del cine analógico, y la modulación el del cine digital.¹² Según André Bazin, “[e]l fotógrafo procede, con la mediación del objetivo, a una verdadera captura de la huella luminosa: llega a realizar un molde” (2008: 173). El molde “es un dispositivo para producir una información siempre igual en cada moldeado” (Simondon, 2009: 76) e implica una operación de adquisición de forma finita en el tiempo en la que, tras alcanzar el estado de equilibrio, se procede a desmoldar. Cada fotograma, en consecuencia, implica un moldeado de las imágenes de los objetos en la película fotosensible.

Mientras que, en el cine digital, no hay tal impresión, tal moldeado en el registro. Las muestras de lo real cuantificadas terminan en una señal digital que es luego interpretada por el aparato correspondiente para reproducir las imágenes capturadas (ya sea para su proyección, para su edición, etc.). Cada píxel va variando la intensidad de cada uno de los colores que lo integran (rojo, verde y azul en el sistema RGB, por ejemplo) para producir las imágenes que continuamente se suceden unas a otras, al igual que en el cine analógico, como fotogramas fijos, pero a partir de un flujo de datos y no de la yuxtaposición de fotogramas físicos.

Como vemos, la morfogénesis, la producción de imágenes cinematográficas, actúa en momentos diversos. Las imágenes se producen en el registro, en la edición y en la proyección. El objetomorfismo y el sujetomorfismo implican la

¹² En el cine digital de registro, donde la computadora se emplea para poco más que el montaje, se conserva cierta estructura de molde, en tanto las imágenes, al igual que en el cine analógico, se despliegan como fotogramas fijos a la velocidad necesaria para ser percibidas en movimiento o transformación. Aún así, no tenemos la marca de las formas de los objetos en la luz que se imprime en la película fotosensible, por lo que esa dimensión del moldeado está ausente incluso en la imagen cinematográfica digital “no manipulada”, pero todavía con mayor fuerza en las imágenes sometidas a composiciones y animaciones varias.

generación de entes inertes y de entes agentes, y el animamorfismo el de la relacionalidad entre ambos polos. Es en el aspecto animamórfico que se produce la variación entre el analógico y el digital. Paradójicamente, es la forma continua fotográfica de la imagen cinematográfica analógica la que permite aislar sus partes constitutivas con (relativa) facilidad (los fotogramas); mientras que la discreción binaria de la arquitectónica de las imágenes en movimiento digitales vuelve inaprensible el flujo: éste ya no está dividido, en la generación misma (aunque sí en su reproducción), en fotos fijas, sino que constituye un discurrir donde cada partícula, donde cada unidad discreta (tanto los ceros y unos como los subpíxeles que cambian a cada momento su intensidad lumínica de acuerdo a lo que ese código binario dicte) se escapa en un flujo de cantidades *interpretables por la máquina pero incontenibles para el humano*.

Azar y materia

Todo el cine es morfogenético, todo el cine construye mundos cuyos polos son *objetuales* y *sujetuales* y que requieren un tercero incluido, un campo medial, interperceptual de continuidad entre los opuestos, entre objetos y sujetos, entre la estabilidad total y la inestabilidad absoluta.

Este campo es el que Emanuele Coccia (2011) atribuye a las imágenes, formas desprendidas de sus objetos (la imagen no es el objeto del mismo modo que el mapa no es el territorio, pero sí hay continuidad, conexión entre ellos) y no producidas por la subjetividad de los sujetos percipientes. Más bien, las imágenes dependen de objetos y sujetos pero sin reducirse a ninguno de los polos. En este sentido, este campo medial se acerca a la noción peirceana de “mente”.

En Peirce, la “mente” excede la producción cerebral de los sujetos. La mente es la propiedad de *animación* de las cosas. Si la materia es “mente agotada”

(1994: 2262 — CP 6.605)¹³ es porque ha alcanzado “metaestabilidad”. Mientras que la estabilidad completa (materia pura) es concebida como muerte, la inestabilidad absoluta (mente pura) implica falta de regularidad y ausencia de ley y hábito. Metaestabilidad significa estabilidad rica en potenciales, estabilidad que se transforma de acuerdo a ciertas regularidades (Simondon, 2009). Hay un elemento de regularidad en la naturaleza, pero “la regularidad de las leyes, sin embargo, está siendo violada, en algún grado, de forma constante” (Santaella Braga, 2001: 53).¹⁴

A más “mente”, menos estabilidad, más potencia de cambio, movimiento, transformación. Morfogénesis. Animación. Novedad.

En consecuencia, la diferencia aquí propuesta entre cine analógico y digital implica una continuidad entre esos polos de lo analógico y lo digital. La construcción de imágenes a voluntad ya estaba presente en el cine analógico de dibujos animados. La tecnología digital facilita cruzarlo con el registro de lo real pero no introduce una ruptura absoluta. Como señalan Machado y Manovich, el cine digital completa una conexión con desarrollos tecnológicos pasados (desde las imágenes técnicas del Renacimiento hasta el daguerrotipo y el telar de Jacquard).

Además, el cine digital funciona menos por moldeado, es decir, menos por la impresión de ciertos aspectos de los objetos reales capturados por la cámara en fotogramas fijos, y más por modulación continua de píxeles a partir de procesos de muestreo y cuantificación.

Un continuo es “algo cuyas posibilidades de determinación no pueden ser agotadas por ninguna multitud de individuos” (Peirce, 1994: 2065 — CP

¹³ “[E]ffete mind”.

¹⁴ “[T]he regularity of the laws, however, is constantly being violated to some degree”.

6.170).¹⁵ La tecnología digital permite descomponer y reconstruir la continuidad de lo real (o, al menos, de las imágenes de lo real)¹⁶ en unidades discretas cuya determinación, sin embargo, sigue sin poder ser agotada por ninguna multitud de individuos (humanos). Salvo, claro está, por individuos informáticos, por computadoras.

Si el cineasta nunca pudo controlar del todo la morfogénesis, debido al mantenimiento del sustrato continuo de lo real (o de sus imágenes) aún en las unidades discretas conformadas por cada fotograma; las tecnologías digitales tampoco se lo otorgan tanto a él como a sí mismas. El cineasta se acerca al pintor o al escultor en la posibilidad que le da el procesamiento digital de manipular y transformar hasta el más mínimo detalle de la imagen, pero, en última instancia, esa manipulación depende de la capacidad sobrehumana de la computadora para procesar unidades discretas de información inmanejables para un sujeto humano.

Aún más: el moldeado propio de la morfogénesis analógica al menos permitía, gracias a su estabilidad implícita (marcada por cada imagen fija yuxtapuesta), un control mayor y más humano-dependiente. La modulación digital, en cambio, aunque permita el control de cada píxel individual, depende más de la delegación del proceso a las ya mencionadas capacidades sobrehumanas de la máquina, aun cuando quien edita no trabaje directamente sobre el código

¹⁵ "A true continuum is something whose possibilities of determination no multitude of individuals can exhaust."

¹⁶ La doctrina peirceana, hemos visto, considera al universo como un continuo (sinejismo) en el que aparece, de forma necesaria, el elemento discreto, azaroso, vivificante (tijismo). En la actualidad, la física y filósofa Karen Barad (2010) ha hecho notar el carácter discreto de los electrones. La energía no se intercambiaría de forma continua sino en paquetes discretos, cuantificados/cuantizados ("*quantised*"). Cuando un electrón realiza un "salto cuántico", pasa de un lugar al otro *sin haber estado jamás en un punto intermedio entre esos dos lugares*. No es posible aquí desarrollar el argumento completo de Barad, pero, a los efectos de nuestra explicación, es importante notar que ella considera que "[l]a supuesta disyunción radical entre la continuidad y la discontinuidad es la puerta de entrada al gobierno [*stewardship*] del Hombre, dándole total cognoscibilidad y control sobre la naturaleza" (p. 249) por lo que, si bien parece privilegiar el fondo discreto de la materia (sostenido en el comportamiento de los electrones), en contraposición a Peirce, que favorece la continuidad de lo real, ambos se opondrían a la separación abismal entre continuidad y discreción, disyunción que, según Barad, sostiene la posición perjudicial de dominación jerárquica de la cultura (el/lo humano) sobre la naturaleza.

sino sobre la representación de las imágenes en la pantalla. En este sentido, para Kristen Daly (2009), con las tecnologías digitales la cámara se transformaría más bien en una colaboradora del cineasta antes que en una simple herramienta.

La imagen cinematográfica digital, en consecuencia, en su particular forma de morfogénesis, es inseparable de su contextualización en una “tendencia absoluta” de la época presente “hacia la desmaterialización de la experiencia vital y un ocultamiento sistemático de los procesos físicos” (Borisonik, 2019: 165),¹⁷ que se condice con el peligro entrevisto tiempo atrás por Lucien Sfez (1995) de conjunción y confusión “totalitaria” de las formas representativas, lineales y dualistas de la comunicación mecánica con las expresivas, circulares y monistas de la comunicación cibernética; es decir, del paradigma de lo discreto con el de lo continuo donde uno es tomado por el otro y viceversa.

Si, desde el punto de vista de la cosmología tricotómica peirceana, que informa el modelo morfogenético del cine elaborado por Ivakhiv, el azar juega un rol fundamental como aquello que “vivifica” el universo y permite su evolución y transformación (su propia morfogénesis), resulta sustancial que la historia de las imágenes digitales pueda “leerse como una tentativa de conquistar el azar, la inmersividad y la inteligencia”, donde “[e]l dominio del azar es una de las claves de ese fotorrealismo tan apreciado por los medios audiovisuales” (Jullier, 2019: 32-33).

Sin embargo, como señala Laurent Jullier, en las imágenes digitales se trata de “falso azar”, de “*caos determinista*”. A diferencia del arreglo del grano en la fotografía o el fotograma analógicos, que es aleatorio (incluida la variación en el tamaño de los granos), el arreglo de píxeles parece aleatorio pero “puede ser

¹⁷ Como bien parece sugerir Borisonik, la “desmaterialización” es supuesta (lugar común), lo que importa y lo que implica tal “desmaterialización” es el “ocultamiento sistemático de los procesos físicos” que siguen estando allí: todo el profuso hardware que “sostiene” al “universo digital”.

descrito por un modelo determinista” (2019: 35) que sigue una determinada programación: si (*if*) tal cosa, entonces (*then*) tal otra (2019: 38). Se trata, en consecuencia, de una simulación del azar y no del azar mismo. Aquí es donde entra en juego la ruptura (parcial) de la conexión física con los objetos registrados por la cámara: se pierde, al menos en parte, el elemento semántico de la relación entre objetos y sujetos, que el automatismo de la cámara analógica no anulaba del todo, ya que el cineasta, tras dejar entrar al azar de las cosas en la impresión lumínica, se constituía en el intérprete de cada fotograma en la continuidad del proceso morfogenético (luego continuado por el espectador). Con el digital, en cambio, la interpretación recae un tanto menos en el cineasta y su “mente” de funcionamiento sintáctico-semántico, y más en los procesos puramente sintácticos predefinidos de los que la “mente” de la computadora es capaz, y que exceden las posibilidades de procesamiento de uno o más seres humanos por fuera de la asistencia de las máquinas.

De este modo, en la generación de formas del cine analógico encontramos que la subdivisión discreta, de “escala humana” (esto es, “manejable” para un ser humano), en fotogramas moldeados posee un fundamento continuo, tanto en las imágenes desprendidas de los objetos y fijadas en la película, como en cada una de las imágenes resultantes de cada fotograma. En la del digital, en cambio, encontramos un fundamento discreto, tanto en el código binario como en los píxeles, de “escala sobrehumana” (esto es, “manejable” en última instancia sólo por un sistema informático, aunque éste esté programado por seres humanos), desplegado como un continuo modulante-modulado.

En conclusión, lo que tenemos aquí no es tanto una difuminación como un entrecruzamiento complejo en el que no pueden separarse por un abismo sin continuidad el polo de la imagen analógica, lo continuo y lo real, por un lado, y el polo de la imagen digital, lo discreto y lo pictórico, por otro.

Bibliografía

- Barad, Karen (2010). "Quantum Entanglements and Hauntological Relations of Inheritance: Dis/continuities, SpaceTime Enfoldings, and Justice-to-Come" en *Derrida Today*, volumen 3, número 2. Edimburgo: Edinburgh University Press, pp. 240-268.
- Bazin, André (2008). *¿Qué es el cine?* José Luis López Muñoz (traductor). Madrid: Rialp.
- Bonitzer, Pascal (2007). *Desencuadros. Cine y pintura*. Alejandrina Falcón (traductora). Buenos Aires: Santiago Arcos.
- Borisonik, Hernán (2019). "Variaciones sobre la representación en la era digital" en *Rigel. Revista de estética y filosofía del arte*, número 8. San Fernando del Valle de Catamarca: Instituto de Investigación en Teorías del Arte y Estética, Universidad Nacional de Catamarca, pp. 164-186. Disponible en: http://www.iintae.com.ar/revistarigel/images/Rigel_VIII/Borisonik-Variaciones_sobre_la_representacion_en_la_era_digital.pdf (Acceso en: 11 de mayo de 2022).
- Coccia, Emanuele (2011). *La vida sensible*. María Teresa D'Meza (traductora). Buenos Aires: Marea.
- Daly, Kristen M. (2009). "New Mode of Cinema: How Digital Technologies are Changing Aesthetics and Style" en *Kinephanos: Revue d'études des médias et de culture populaire/Journal of media studies and popular culture*. Disponible en: <https://www.kinephanos.ca/2009/new-mode-of-cinema-how-digital-technologies-are-changing-aesthetics-and-style/> (Acceso en: 12 de julio de 2022).
- Deleuze, Gilles (2008). *Pintura. El concepto de diagrama*. Equipo Editorial Cactus (traductor). Buenos Aires: Cactus.
- Doane, Mary Ann (2007). "Indexicality: Trace and Sign: Introduction" en *Differences*, volumen 18, número 1. Providence: Brown University, pp. 1-6.
- Gunning, Tom (2007). "Moving Away from the Index: Cinema and the Impression of Reality" en *Differences*, volumen 18, número 1. Providence: Brown University, pp. 29-52.
- Ivakhiv, Adrian (2013). *Ecologies of the Moving Image. Cinema, Affect, Nature*. Waterloo: Wilfred Laurier.
- ____ (2016). "The Art of Morphogenesis: Cinema In and Beyond the Capitalocene" en Shane Denson y Julia Leyda (editores), *Post-Cinema: Theorizing 21st-Century Film*. Falmer: REFRAME Books, pp. 724-749.
- Jullier, Laurent (2019). *La imagen digital*. Víctor Goldstein (traductor). Buenos Aires: La Marca.
- Korzybski, Alfred (1994). *Science and Sanity. An Introduction to Non-Aristotelian Systems and General Semantics*. Brooklyn: Institute of General Semantics.
- Ludueña Romandini, Fabián (2018). *Arcana Imperii. Tratado metafísico-político. La comunidad de los espectros III*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Machado, Arlindo (2015). *Pre-cine y post-cine en diálogo con los nuevos medios digitales*. Joaquín Díaz (traductor). Buenos Aires: La Marca.

Manovich, Lev (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*. Buenos Aires: Paidós.

____ (2016). "What is digital cinema?" en Shane Denson y Julia Leyda (editores), *Post-Cinema: Theorizing 21st Century Film*. Falmer: REFRAME Books, pp. 20-50.

Peirce, Charles Sanders (1994). *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Charles Hartshorne, Paul Weiss y Arthur W. Burks (editores). Charlottesville: IntelLex Corporation.

Pérez, Gilberto (2019). *El fantasma material. Las películas y su medio*. Luciana Borrini (traductora). Villa Allende: Los Ríos.

Sansarricq, Martín (2006). "El carácter indicial de la imagen fotográfica en la era posanalógica" en Elizabeth Martínez de Aguirre (compiladora), *Contratiempos. Trayectos y tensiones en la fotografía argentina y latinoamericana contemporánea*. Rosario: Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.

Santaella Braga, Lucia (2001). "'Matter as effete mind': Peirce's synechistic ideas on the semiotic threshold" en *Sign System Studies*, volumen 29, número 1. Tartu: University of Tartu Press, pp. 49-62.

Sfez, Lucien (1995). *Crítica de la comunicación*. Aníbal C. Leal (traductor). Buenos Aires: Amorrortu.

Simondon, Gilbert (2009). *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*. Pablo Ariel Ires (traductor). Buenos Aires: Cactus y La Cebra.

* Becario posdoctoral de la Universidad Nacional de La Plata. Ha publicado artículos sobre cine en revistas académicas y especializadas. Ha co-editado el libro *La imagen primigenia: un enfoque multidisciplinar del cine* (Editorial Malisia), y ha contribuido a los volúmenes *Giallo: crimen, sexualidad y estilo en el cine de género italiano* (Editorial Rutemberg), *Jorge Acha: una ezetyka sudaka* (Ítaca Ediciones) y *Paisajes opacos: sobre las nubes en el cine* (Taipei Libros). Ha investigado sobre la obra de Jorge Acha y sobre las imágenes audiovisuales digitales desde una perspectiva ecológica y semiótica. Email: ezequieldriver8@gmail.com