

Ver lo visible:

uso de técnicas digitales para el análisis visual

Everardo Reyes García
Université Paris 13

RESUMEN

El uso de técnicas computacionales para el análisis visual de datos culturales es una rama de interés para la “analítica cultural”. En este artículo documentamos, describimos y detallamos los métodos y técnicas empleados para el estudio de efectos visuales en la película “Inception”. Parte de este estudio fue presentado en el coloquio “Lo efímero y lo permanente en el imagen digital”, en octubre 2011 en el Tecnológico de Monterrey CCM. Con una perspectiva teórica de la semiótica visual y de las humanidades digitales, discutimos nuestros resultados y elaboramos pistas para investigaciones a futuro.

PALABRAS CLAVE

Visualización, analítica cultural, humanidades digitales, semiótica visual.

ABSTRACT

The use of computational techniques for cultural data visual analysis is a branch of interest to “Cultural Analytics”. In this article I document, describe and detail the methods and techniques used for the study of visual effects in the film “Inception”. Part of this study was presented at the symposium “The Ephemeral and Permanent in the Digital Image”, in October 2011 at the Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México. Within a theoretical perspective of Visual Semiotics and Digital Humanities, I discuss my results and produce tracks for future research.

KEYWORDS

Overview, cultural analysis, digital Humanities, visual semiotics.

Analítica cultural y semiótica visual

La “analítica cultural” se dedica al estudio de grandes cantidades de datos y flujos culturales mediante técnicas computacionales (Manovich, 2008). Clarifiquemos esta frase. Los “datos culturales” pueden ser vistos como fragmentos de nuestra cultura codificados en formato digital, por ejemplo películas, fotografías, documentos o videojuegos. Aquí, el término “cultura” hace referencia a creaciones hechas por humanos y para humanos. Así, podemos decir que a la par de los datos culturales existen también flujos de información que no están dirigidos a comunicar o preservar creaciones del hombre, sino más bien a transferir estímulos o estados de una máquina a otra. Por otro lado, cuando nos referimos a “técnicas computacionales” no estamos hablando de ingeniería, más bien tendemos hacia las ciencias computacionales en una perspectiva amplia. Es cierto que gran parte de las aplicaciones de la computación han sido en la automatización, inteligencia artificial y control de procesos, pero recordemos que también existen usos artísticos y estéticos, una rama que Johanna Drucker llama “computación especulativa” (Drucker, 2004).

De todo el espectro que puede cubrir la “analítica cultural”, la *Software Studies Initiative*, fundada en 2007 en la Universidad de California en San Diego y a cargo del Dr. Lev Manovich, se ha enfocado específicamente en el empleo de técnicas de procesamiento de imágenes en colecciones voluminosas de medios visuales (pinturas, cómics, videojuegos, películas). Para nuestro estudio hemos adoptado parte de esta visión. En efecto, a partir de diversas colaboraciones con integrantes de dicha asociación (Lev Manovich y Jeremy Douglass) hemos podido intercambiar puntos de vista y estar al corriente de sus métodos.

¿Por qué usar la analítica cultural y en qué marco teórico? El interés de usar la analítica cultural es que nos permite observar de manera diferente un objeto de estudio, es decir, nos brinda posibilidades para analizar aspectos que difícilmente podríamos detectar con técnicas tradicionales (o analógicas). Esto es particularmente importante para nuestro marco teórico, que es la semiótica visual. La semiótica visual se concentra en fenómenos comunicativos visuales y trata de ir más allá de la representación y de la figuración; toma también en cuenta partes materiales e ideológicas. En general, la semiótica visual distingue dos grandes tipos de signos: los signos plásticos y los signos figurativos (Dondero, 2010).

Los signos figurativos tienen como unidades básicas de significación las figuras reconocibles, están basados en la percepción y sólo denotan si están insertos en un enunciado icónico. Un enunciado icónico está constituido por diversas figuras reconocibles y, en su conjunto, pueden construir un signo iconográfico. Este nivel sólo es accesible mediante la cultura: una mujer junto a una cabeza sobre un plato es Salomé; un hombre vestido de negro, con capa, antifaz, cuernos e insignia de murciélago en el pecho es Batman. Por su parte, los signos plásticos son elementos visuales, se estudian sin asociarlos a figuras o a representaciones del mundo físico o imaginario social. Sus unidades básicas son los coloremás (matiz, brillo, saturación), los figuremas (posición, dimensión, dirección) y los texturemas (elemento textural y patrón de repetición). Esta clasificación se enriquece si la asociamos con la triada más famosa de Charles Sanders Peirce: el signo en relación con su objeto. Para esta clasificación, los índices representan por conexión directa con su objeto; los íconos representan por semejanza y los símbolos representan por convención social. Si además consideramos las tres dimensiones de la semiótica concebidas por Charles W. Morris (sintáctica, semántica, pragmática), es posible entonces hablar de una semántica de signos plásticos simbólicos y de una semántica de signos plásticos indiciales (Klinkenberg, 1996). Por ejemplo, observar la combinación de trazos (que son signos plásticos indiciales por posición, dimensión y dirección) en una pintura de George Mathieu, pueden conducir a la significación de rapidez. Otro ejemplo, la combinación de colores (que son signos plásticos simbólicos) en una pintura de Mark Rothko pueden conducir a la significación de tragedia.

Como se puede inferir, los signos plásticos están presentes en los signos figurativos,

los complementan, nos ofrecen parámetros para explicar relaciones entre objetos reconocibles y los elementos que los constituyen. Frente a producciones con escasos o nulos elementos figurativos, como el abstraccionismo o el arte generativo, los signos plásticos son una solución para entablar una comunicación rigurosa y fundamentada. Nuestro objetivo general es aplicar la analítica cultural para manipular la imagen icónica y resaltar sus propiedades visuales plásticas. El resultado son imágenes estáticas y animadas que, a su vez, pueden ser vistas como imágenes indiciales y simbólicas.

El objeto de estudio: un film, *Inception*

En esta sección presentamos el contexto de nuestro objeto de análisis, que fue sugerido por el Dr. Vicente Castellanos en calidad de moderador de mesa y que fue también objeto único para los demás participantes de la sesión. “*Inception*¹” es un film de ciencia ficción realizado por el director inglés Christopher Nolan en 2010. En otras cosas, obtuvo reconocimiento debido su narrativa compleja (las acciones se desarrollan de forma simultánea en diferentes tiempos, cada uno determinado por una capa de sueño de algún personaje, es decir, los personajes viajan en sueños y metasueños) y a sus efectos visuales, con los que ganaron un Oscar, dicho sea de paso. Para los fines de nuestro análisis, nos concentraremos en estos últimos.

Los efectos visuales estuvieron a cargo de Paul Franklin, Chris Corbould, Andrew Lockley y Peter Bebb y fueron realizados por la compañía londinense Double Negative. Paul Franklin declaró en una entrevista que la cinta contiene 500 tomas de gráficos generados por computadora, contrario al promedio de una producción de Hollywood que incluye 2,000 tomas aproximadamente (Russell, 2010). Este hecho se puede explicar en parte debido a exigencias de Christopher Nolan, quien gusta del realismo icónico e iconográfico. Entre las tomas intervenidas por computadora, la misma empresa declara en su sitio dneg.com: “Double Negative estuvo a cargo de todos los efectos de *Inception*, incluyendo la ciudad limbo, la secuencia en que París se dobla y la explosión de la fortaleza”.

La primera pregunta que nos hicimos fue ¿en qué otras películas han intervenido Franklin, Corbould, Lockley y Bebb con Nolan?, ¿de haber otras, se pueden observar patrones comunes?, ¿qué han hecho cada uno de ellos por su parte antes de llegar a este punto convergente? Para abordar esta tarea, el sitio imdb.com ofrece una base de datos completa para conocer cuáles, cuándo y qué función han desempeñado los profesionales de la industria cinematográfica. Esta información es útil, pero IMDB no dispone de una herramienta para visualizar todas las colaboraciones en un mismo espacio, tampoco nos permite interactuar, refinar o cruzar detalles. Para esto, empleamos dos *softwares*. Primero Google Refine, que nos ayuda a importar, organizar, depurar y exportar datos en diferentes formatos. Lo que hicimos fue almacenar el nombre y el año de cada película hecha por Nolan e igualmente para Franklin, Corbould, Lockley y Bebb.

1 En México fue traducido como *El Origen*

Google refine inception nodes Permalink

Facet / Filter Undo / Redo

118 records

Show as: rows records Show: 5 10 25 50 records

Using facets and filters

Use facets and filters to select subsets of your data to act on. Choose facet and filter methods from the menus at the top of each data column.

Not sure how to get started?
Watch these screencasts

All	Id	VFX	Film	Year
1.	1	Paul Franklin	The Dark Knight Rises	2012
2.	2	Paul Franklin	Inception	2010
3.	3	Paul Franklin	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2009
4.	4	Paul Franklin	The Dark Knight	2008
5.	5	Paul Franklin	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2007
6.	6	Paul Franklin	The Da Vinci Code	2006
7.	7	Paul Franklin	Batman Begins	2005
8.	8	Paul Franklin	Sahara	2005
9.	9	Paul Franklin	Resident Evil: Apocalypse	2004
10.	10	Paul Franklin	The League of Extraordinary Gentlemen	2003
11.	11	Paul Franklin	To Kill a King	2003
12.	12	Paul Franklin	Johnny English	2003
13.	13	Paul Franklin	Die Another Day	2002
14.	14	Paul Franklin	Below	2002
15.	15	Paul Franklin	Dragonfly	2002
16.	16	Paul Franklin	Revelation	2001
17.	17	Paul Franklin	Captain Corelli's Mandolin	2001
18.	18	Paul Franklin	The Tailor of Panama	2001
19.	19	Paul Franklin	Enemy at the Gates	2001
20.	20	Paul Franklin	Nutty Professor II: The Klumps	2000
21.	21	Paul Franklin	The Miracle Maker	2000
22.	22	Paul Franklin	Randall & Hopkirk	2000
23.	23	Paul Franklin	The Nine Lives of Tomas Katz	2000

Figura 1. Copia de pantalla de datos en Google Refine

Para visualizar una red, es necesario tener nodos y ligas. Generamos dos archivos CSV (Valores Separados por Coma, en español) a partir de Google Refine. Los nodos están dados por los filmes de Nolan: título y año. Las ligas están bajo dos criterios clave: fuente y destino. En la fuente ubicamos los nombres de Franklin, Corbould, Lockley y Bebb y en el destino el título de las películas en que han participado. Estos dos archivos fueron importados en Gephi (gephi.org), una herramienta dedicada a la creación de visualizaciones de redes bajo criterios de las ciencias de red (en inglés “network science”). La figura 2 muestra sólo un fragmento de toda la red generada.

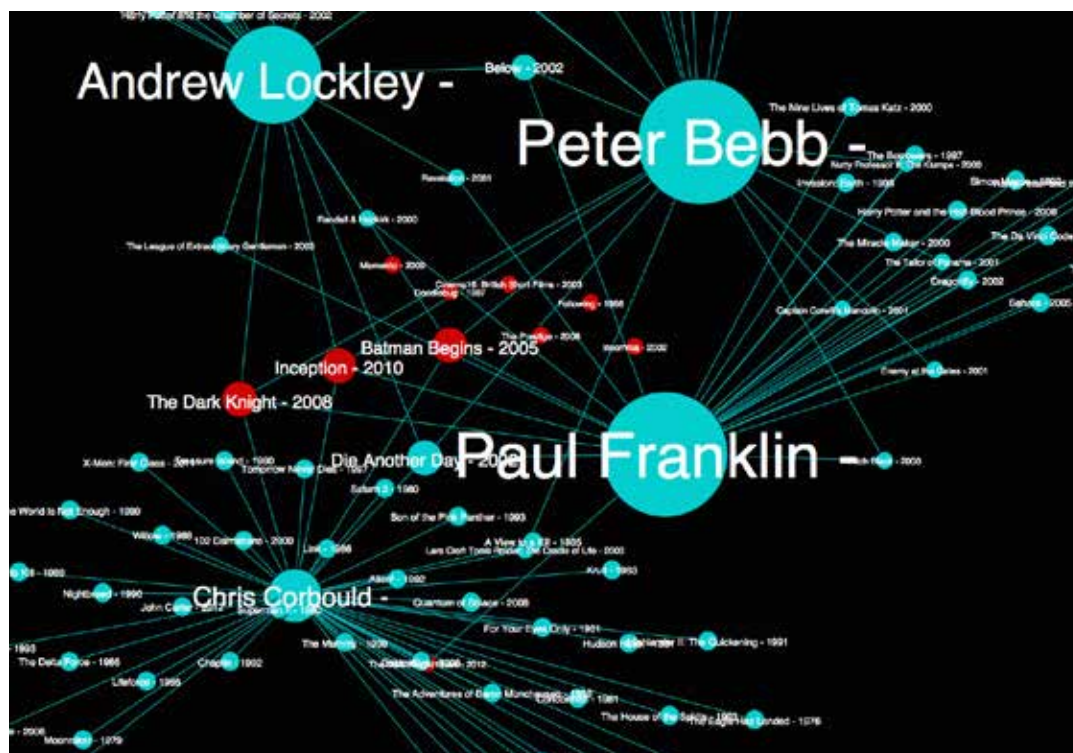


Figura 2. Red de relaciones cinematográficas

Cada círculo puede ser visto como un nodo, mientras que las líneas son las ligas. El tamaño de los círculos está dado por la cantidad de conexiones que tiene el nodo. Los círculos rojos denotan las películas hechas por Nolan. Así, se observa que nuestros cinco personajes han colaborado en tres producciones: *Batman Begins* (2005), *The Dark Knight* (2008) e *Inception* (2010).

Para responder a la pregunta que nos planteamos sobre si se pueden observar patrones visuales comunes en la colaboración de Franklin, Corbould, Lockley, Bebb y Nolan es necesario entrar al terreno de las técnicas digitales de procesamiento de imágenes. Algunas de estas técnicas pueden ser apreciadas en *softwares* como Photoshop, iPhoto o Instagram, por ejemplo: filtros, corrección de imagen, re-encuadre, transformaciones (tamaño, rotación, distorsión). Otras técnicas han sido desarrolladas en otras disciplinas y no han sido (e incluso quizá nunca lo sean) adaptadas en los *softwares* antes mencionados.

***Slit-scanning*: visualización por cortes finos**

La técnica *slit-scan*² fue desarrollada como efecto visual fotográfico a principios del siglo XX y consistía en adaptar una ranura (un corte fino, delgado) como máscara del lente. La idea es que esta ranura fuera móvil al momento de la exposición fotográfica, es decir, que efectuara un trayecto de izquierda a derecha o de arriba a abajo o viceversa en ambos casos. Para cada posición de la ranura, sólo esa parte sería expuesta en el papel y si el objeto fotográfico estuviera en movimiento (ya sea natural o controlado) los resultados combinarían distorsión-enfoque en la figura-fondo. En fechas recientes, esta técnica ha sido empleada en instalaciones artísticas como “Last Clock” (2004) de Rosa Copper y Jussi Angesleva o “We interrupt your regularly scheduled program...” (2003) de Osman Khan y 2 Proponemos la traducción “escaneo por corte fino”.

Daniel Sauter.

Si empleamos esta técnica en secuencias filmicas, entendemos que se trata de seleccionar y cortar una pequeña región de cada cuadro. Después, podemos ver todos los cortes al mismo tiempo, ordenados uno tras otro, en un montaje visual lineal. La figura 3 muestra tres imágenes producidas con el software Processing, modificando algunos códigos de programación de Golan Levin (Levin, 2005).



Figura 3. Slit-scan con Processing

Para nuestras pruebas, hicimos que el tamaño del corte cambiara en cada imagen. Aunque se pueden empezar a observar patrones interesantes de movimiento, en la tercera imagen rescatamos los cambios en coloremata (matices, brillos y saturaciones). ¿Cómo se vería todo *Inception* bajo esta técnica? Y ahora sí, ¿cómo se verían al mismo tiempo las tres películas en las que han intervenido Franklin, Corbould, Lockley, Bebb y Nolan?



Figura 4. Slit-scan de tres películas de Nolan.
Fuente: <http://moviebarcode.tumblr.com/>

La primera imagen muestra *Batman Begins*, la segunda *The Dark Knight* y la tercera *Inception*. Lo que resalta en los tres casos son contrastes altos y fuertes. Mientras en *Batman Begins* predomina el negro, los contrastes son con tonos azules, cafés y anaranjados. En *The Dark Knight* se notan tonos blancos, casi a intervalos regulares. En *Inception* los colores que predominan son grises y cafés. La saturación y el brillo son más altos, por lo tanto los contrastes son más fuertes. Esto responde también a la narrativa del filme. Cada tiempo (o sueño) tiene su propia atmósfera (color). A medida que se desarrolla, vemos cómo hay regresiones y saltos entre los sueños. Después de los dos últimos niveles, la fortaleza y el

limbo, parece que hay un breve resumen de la distribución de los colores durante toda la película.

Las imágenes que resultan de la técnica de escaneo por corte fino contienen signos plásticos simbólicos (colores) e indiciales (dirección, dimensión, posición). Una lectura semántica podría ayudar a identificar emociones, sensaciones y atmósferas en secuencias de la película. Los signos indiciales recuerdan el orden en que aparecen los colores y el tamaño (duración) de cada uno de ellos respecto de los demás. Una pragmática de los signos plásticos en visualizaciones de escaneo por corte fino puede identificar ritmos de edición, emociones y relaciones entre ambos, no sólo en un cineasta en particular sino también en géneros cinematográficos: ¿cuál es el color de la comedia, del orgullo o de la decepción?, ¿cómo se desarrollan narratológicamente?

Montaje de imágenes

Entendemos por montaje de imágenes la descomposición en cuadros de un fragmento animado y su visualización organizada de forma simultánea y lineal. En fotografía, se puede asemejar a las “hojas de contacto” (el fotógrafo imprime en una hoja sus tiras de película). En cine, se puede relacionar visualmente con los “storyboard”. En *software* de oficina, esta técnica se usa para ver todas las plantillas de una presentación o, más raramente, todas las hojas de un documento Word o PDF. En nuestro estudio, empleamos el montaje de imágenes de dos formas diferentes. Primero para observar al mismo tiempo todos los cuadros en donde la palabra “inception” es pronunciada, y segundo, para observar cambios en la edición.

Con el fin de facilitar la extracción de los cuadros, empleamos la herramienta en línea **voyeurtools.org**, que permite analizar cuantitativamente un texto. Entre sus opciones, es posible saber rápidamente cuáles son las palabras que más se repiten, cuántas veces y en qué momento del texto. Esto es importante para un lingüista interesado en la sintáctica y semántica de algún término. A nosotros, nos permitió extraer datos a partir del guión de la película, que está disponible en una rápida búsqueda en *Google*.

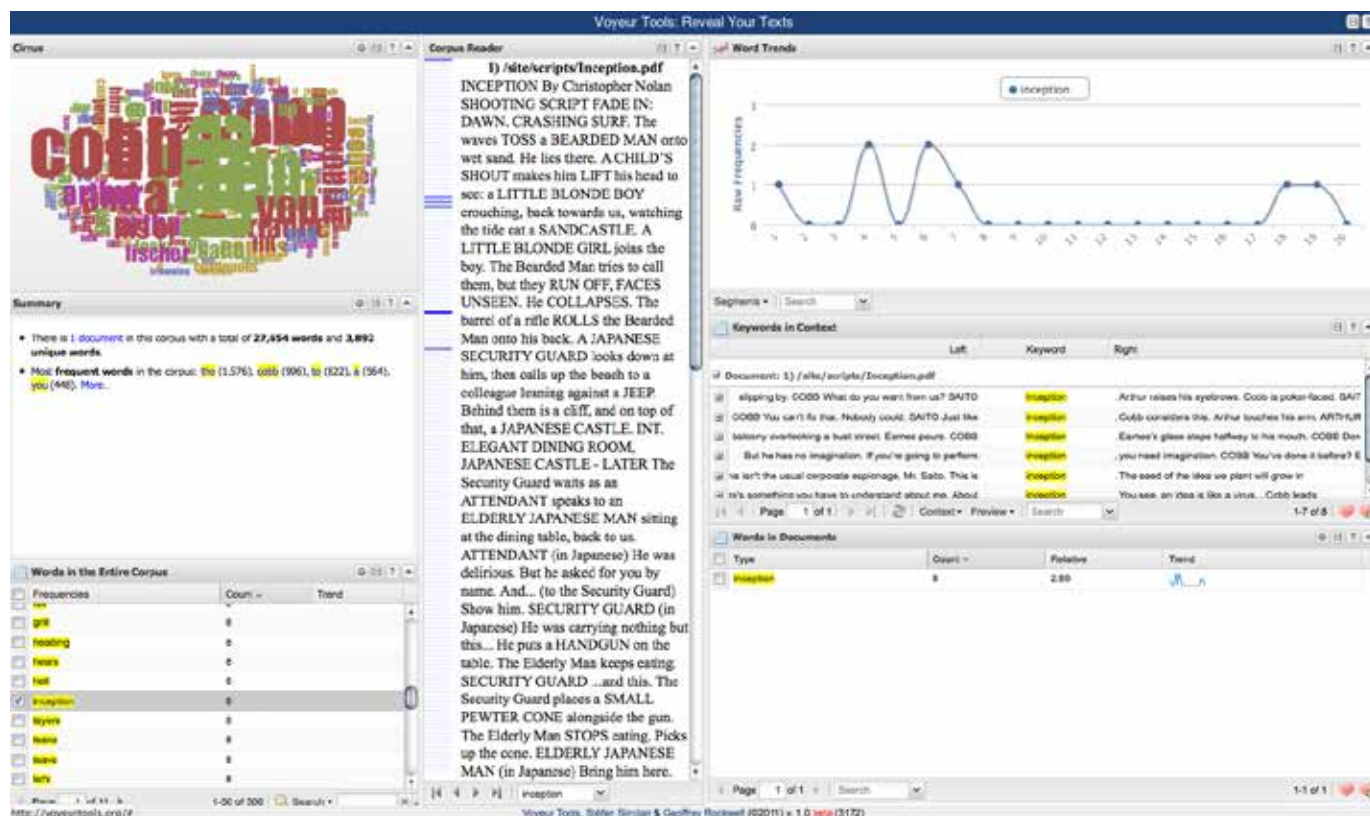


Figura 5. Interfaz de usuario de voyeurtools.org

A partir de la interfaz de utilización, es posible saber rápidamente que la palabra “inception” se repite ocho veces en todo el film. En el panel derecho se muestra una gráfica de frecuencia y un fragmento del texto en donde aparece la palabra. El panel del centro retoma todo el contenido del guión. La figura 6 muestra un montaje hecho con Adobe Premiere de las ocho recurrencias.



Figura 6. Montaje de ocurrencias de la palabra “inception”

La intención de presentar este montaje animado durante la conferencia fue anticiparnos a la pregunta, ¿cómo se escucha al mismo tiempo la palabra?, aunque no descartamos que un lingüista igualmente interesado en la fonología pueda obtener mayor utilidad. Desde el punto de vista de los signos plásticos, destacan los figuremas, reforzados una vez más por los coloremas y asociados figurativamente a un personaje. Saito está en atmósferas grises-azules y con dirección a la derecha; para Cobb hay variedad de colores y brillos, que van de los claros a los oscuros, de espacios abiertos a cerrados, de planos abiertos a cerrados. Su dirección es la izquierda en todos los casos. Como se aprecia, existe constancia pero también un elemento de transición: los cuadros 3 y 4. Parece que la transición, como veremos, es una estrategia en este filme.

La técnica del montaje nos encaminó a visualizar secuencias completas de la película, en especial aquellas en donde existen tomas con imágenes generadas por computadora. Para esto optamos por usar dos *software*. *Quicktime Player Pro 7* nos permite cortar/pegar fácilmente partes de una película y, lo más importante, nos permite exportar como secuencia de imágenes. El resultado son cientos de imágenes JPG enumeradas secuencialmente en un folder. Para construir un montaje usamos el *software ImageJ*, cuyos usos son sobre todo en medicina y visualizaciones científicas.

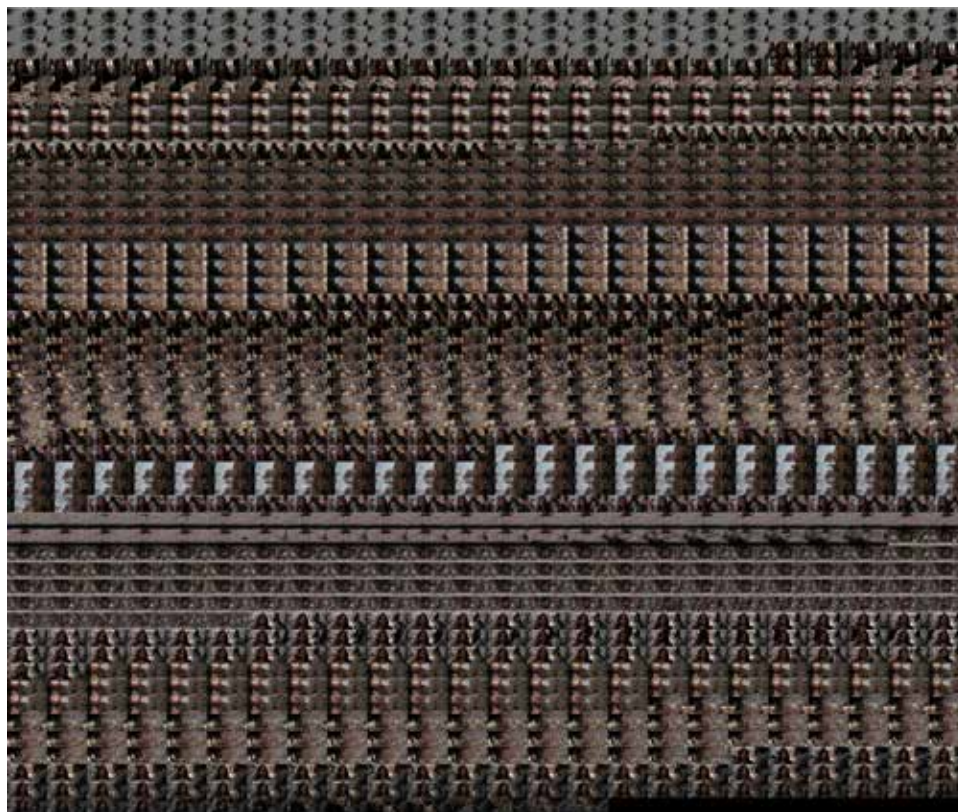


Figura 7. Montaje de la secuencia “París se dobla”

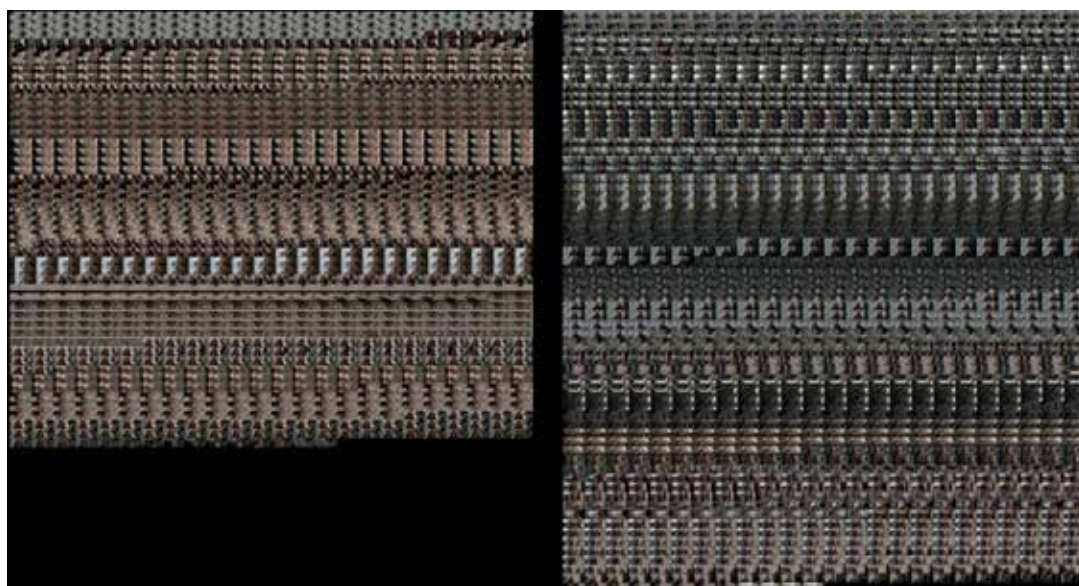


Figura 8. Comparativo de montajes

La figura 7 muestra un montaje de la primer secuencia de la parte en que París “se dobla” (los efectos visuales están en las explosiones de puestos de fruta, edificios y aceras). En la figura 8 se observa un comparativo de la imagen de la figura 7 con un montaje de la secuencia en que París efectivamente se dobla (los efectos visuales están en su hiperrealismo, pero resalta la dirección, la dimensión y los brillos, o sea que el doblez va hacia

arriba, provocando cambios de dimensión y de iluminación natural). Una vez más se hacen evidentes los contrastes y las transiciones. Parece que existe un ritmo constante: una toma sin efecto seguida de otra con efecto (o dos con efecto y dos sin efecto), e intercaladas de la misma forma hasta el fin de una secuencia. Los colores generales se desarrollan de la misma forma. Incluso es posible decir que predomina el ritmo intercalado de “toma con efecto”-“toma sin efecto” siempre y cuando el ritmo de brillos y saturaciones se mantenga.

Las imágenes que resultan de la técnica de montaje contienen signos plásticos simbólicos (colores y texturas) e indiciales (dirección, dimensión, posición). Pero en estas imágenes el elemento más significativo son los texturemas. Aunque no podemos decir que existe un elemento textural *per se*, sí existe un patrón de repetición dado por la cantidad de cuadros que componen un corte o una toma. Estas repeticiones son identificadas por colores, brillos y saturaciones. La dimensión puede ser vista a través de los coloremas pero lo más interesante es que las texturas siguen un patrón de expansión. Parece que al inicio de una secuencia sólo están presentes en una parte de la pantalla y se difunden a toda la superficie a medida que la secuencia se desarrolla. Esta expansión está ligada a la fragmentación, complejidad y multiplicidad de elementos o acciones en pantalla. Todo esto puede ser percibido por innumerables partículas o por la animación de objetos.

Promedio de imágenes

Una vez que se dispone de un fragmento animado en forma de secuencia de imágenes, el *software ImageJ* es muy útil para producir otro tipo de visualizaciones. Una de ellas es la imagen promedio. Ésta es una nueva imagen que fusiona todas las imágenes de nuestro fólder según el eje Z, es decir, la profundidad. El efecto visual es equivalente a “aplanar” una pila de imágenes.



Figura 9. Proyección Z de secuencia de imágenes

La figura 9 presenta la imagen promedio bajo el criterio de brillo máximo. Otros criterios de visualización son la intensidad mínima, la sumatoria, la desviación estándar y la mediana. Nosotros decidimos seleccionar aquellas tomas con efectos visuales y aplicar el promedio de imágenes. Por ejemplo, la secuencia de las explosiones en París está compuesta por 15 tomas, de éstas sólo la 1, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13 y la 14 contienen tratamiento digital.



Figura 10. Montaje de promedios de imágenes

Tal como lo hicimos con el montaje, veamos ahora el conjunto de imágenes que componen la primera toma de la secuencia en que París se dobla.



Figura 11. Montaje de promedios de imágenes de “París se dobla”

A través de los signos plásticos es posible indicar que las estrategias de la transición y del alto contraste se repiten. Si consideramos que una toma contiene a nivel micro los elementos narrativos básicos (inicio, nudo, desenlace), vemos que los efectos visuales en *Inception* inician con tomas de alto brillo, con leve distorsión figurativa (sólo en una parte del cuadro). A medida que el efecto se desarrolla en la secuencia, llega a un punto medio en donde hay animación (transformación) en la mayor parte de los elementos del cuadro así como brillo máximo. La animación y transformación son claramente vistas en las imágenes promedio mediante el desenfoco y los trazos de dirección que se generan.

Las imágenes promedio que resultan de esta técnica contienen signos plásticos simbólicos e indiciales. Ellas denotan cambios en ciertas partes de un cuadro, recurrencias de color o puntos de interés con base en brillos y saturaciones. Es necesario hacer más investigaciones para determinar en qué casos es más fructífero su uso debido a que se podría anticipar que a mayor número de imágenes, los signos plásticos del promedio son menos fiables. O sea que no sería muy útil a nuestro análisis hacer un promedio de todas los 213,000 cuadros que componen las 2 horas, 28 minutos y 8 segundos del film porque la imagen tendería al color blanco (la adición de todos los colores). Sin embargo, esta aseveración no es del todo justa. Las obras artísticas “Netropolis” (2004) de Michael Najjar; “100 special moments” de Jason Salavon (2004) y, “Eigenrepresentante” (2008) de Ali Miharbi, evidencian que la cantidad de imágenes a promediar varía según el contexto (en estos tres casos, las imágenes fuente son fotografías y no secuencias de imágenes extraídas de un video). En todo caso, diremos que una pragmática de signos plásticos simbólicos e indiciales de imágenes promedio debe recordar que, en su contexto original, el tiempo fue un elemento clave en su producción.

Gráficas 3D

La última técnica digital de procesamiento de imágenes que abordaremos son las gráficas 3D. Al respecto hemos realizado dos pruebas. La primera se refiere a un técnica reciente llamada video cubismo, que fue desarrollada a inicio de la década pasada con fines estéticos (Fels, 2000). Se trata de compactar los cuadros que componen una secuencia en un objeto que puede ser explorado tridimensionalmente, es decir, que generan una forma con planos x, y, z. Además, se incluye la capacidad de hacer cortes transversales e interactivos para observar cambios en el tiempo. Una visualización común 3D con *ImageJ* de la primera parte de la secuencia en que explota la fortaleza puede ser vista así:



Fig 12. Video cubo de tomas con efecto visual de la secuencia “la fortaleza”

Quizá esta parte de la secuencia no es evocativa, debido a su ritmo de edición y cambios de perspectiva en cada toma. Pero si tomamos la parte en que París se dobla y la visualizamos en blanco y negro para resaltar contrastes, obtenemos resultados diferentes.

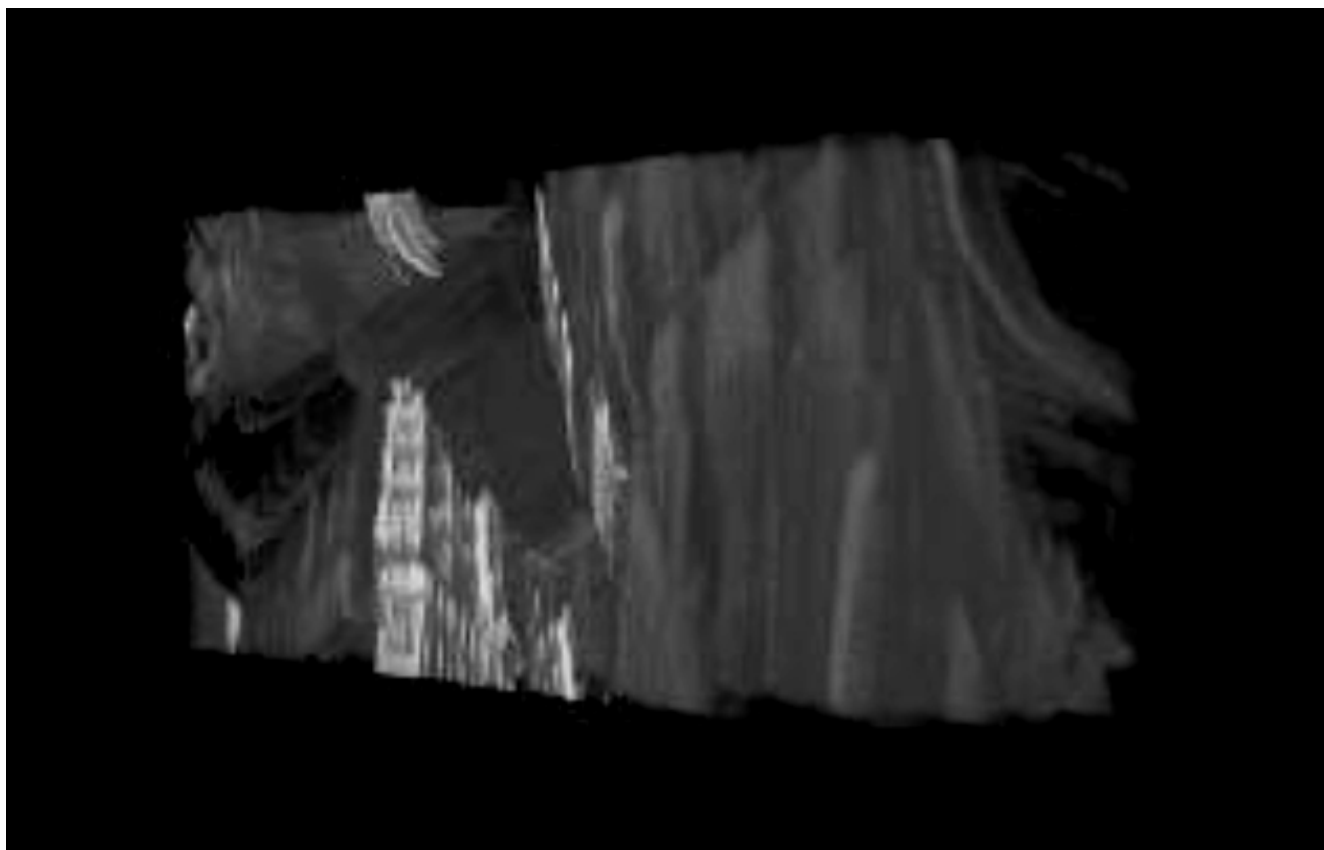


Figura 13. Visualización 3D de secuencia “París se dobla” en blanco y negro

Este ejemplo es una captura de pantalla de una animación en 360 grados de la secuencia en que París se dobla, con fondo transparente. Probablemente se distingan las propiedades 3D, pero en *ImageJ* es posible interactuar con ella. La otra prueba que realizamos es conocida como gráficas de superficies 3D. Su uso ha sido más explotado en la geografía para visualizar terrenos y deformaciones temporales. En *ImageJ* creamos una serie de imágenes bajo el criterio de color. La profundidad del objeto 3D está relacionada con el tiempo, mientras que el eje Y manifiesta altos cambios de matiz. El eje X es la composición del cuadro rectangular de la imagen original.

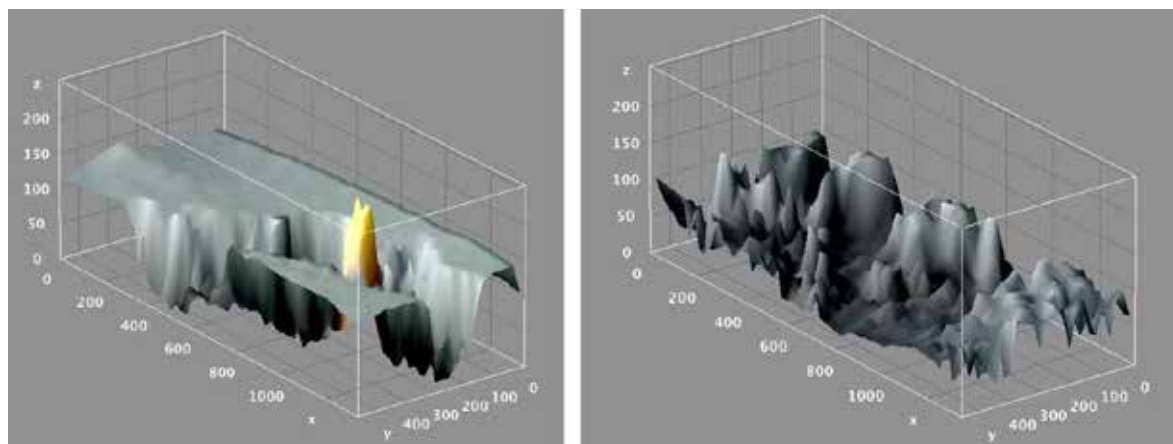


Figura 14. Visualización en forma de gráfica de superficie 3D

En la figura 14 se muestra un comparativo del primer cuadro de la secuencia de la fortaleza (izquierda) y del último (derecha). Como decíamos antes, al inicio de la secuencia la animación de elementos está concentrada en una parte pequeña del plano, pero con alto contraste de matices; a medida que transcurre el tiempo el efecto visual es percibido mediante animación en casi la totalidad del cuadro pero con pocos contrastes de matiz y brillo. Estas son copias de pantalla de un video generado con *ImageJ*. La ventaja de esta visualización es justamente opacar las propiedades icónicas para dejar al descubierto propiedades plásticas y comportamientos temporales de los coloremás.

El tipo de signos plásticos que encontramos son colores, figuremas y texturemas. Su relación puede estar asociada a los índices (tamaño y rapidez del efecto) y símbolos (cantidad de colores y contrastes). Debido a que la imagen resultante es un video, es necesario explorar su semántica considerando elementos temporales y espaciales, o sea que debemos incluir signos dinámicos, sincrónicos y diacrónicos. Igualmente, podríamos volver a descomponer el video en secuencia de imágenes para aplicar la técnica promedio, pero creemos que sólo sería recomendable una vez que se tengan criterios espaciales, es decir, que la perspectiva en 3D sea tomada en cuenta.

Conclusiones

En este artículo hemos hecho un recorrido de algunas técnicas de procesamiento de imágenes digitales al análisis visual de los efectos especiales del filme *Inception*. Queremos insistir que estas técnicas no son únicas o definitivas. El procesamiento de imágenes es una rama de la computación que incluye a la visión computarizada, al tratamiento digital, a los formatos y la compresión, y los métodos de adquisición. En su conjunto existen cientos de técnicas diferentes. Nosotros hemos aplicado estas técnicas al análisis visual desde un punto de vista de la semiótica visual. Nuestro trabajo se debe enriquecer de nociones de teoría cinematográfica, en especial aquellos textos que ponen énfasis en los efectos visuales: realismo, hiperrealismo, relación con la narrativa, estética de la complejidad (partículas, explosiones) y de la 3D (escenarios, personajes, accesorios), o representación de la postmodernidad (Ryu, 2007).

Por el momento mencionaremos que es necesario un estudio más detenido de los signos plásticos en las imágenes resultantes de procesos computacionales. Por un lado, ya no hablamos de ver la imagen original, más bien estamos frente a una imagen nueva, que es producto y mantiene características de las originales. De la misma manera en que los aná-

lisis de pinturas han identificado una semántica de signos indiciales y simbólicos, es necesario tratar la pragmática, que se interesa en los orígenes y efectos del signo; de la nueva relación que establece entre experiencia previa y el objeto del signo. Así, nuestras nuevas imágenes dan paso a nuevas lecturas (de hecho podemos hablar de una contribución a la alfabetización y retórica visual, o sea, pensar, crear y aprender con imágenes visuales) y ésta debe ser completada por otros signos pertenecientes al tiempo y al espacio.

Si bien este objetivo es ambicioso y en pleno desarrollo (investigadores de la *Software Studies Initiative* hacen hincapié en “el cambio”, en los “patrones como unidad de análisis” y en las consecuencias del uso de *software* en la creación de datos culturales), esperamos haber logrado uno de los objetivos de la “computación especulativa”: motivar provocaciones estéticas.

Epílogo: hacia los estudios de *software*

El uso de *software* en las Humanidades ha logrado su reconocimiento sobre todo en lo que respecta al texto. Los procesadores de texto permiten a los investigadores ejecutar operaciones que hoy nos parecen banales: buscar, seleccionar, reemplazar, comentar, copiar, cortar, pegar. Sin embargo, para los medios visuales la situación es diferente. Algunas de las técnicas que se emplean siguen siendo ellas mismas un obstáculo. Imaginemos un investigador que desea saber cuál es el color promedio de una secuencia o en cuántos cuadros se modifica el ritmo de edición con determinada banda sonora. Muchas veces estas tareas se deben realizar “a la mano”. Es cierto que aplicaciones profesionales como *Photoshop* o *Premiere* no son típicamente usadas por humanistas (y de hecho, tampoco ayudarían a resolver los situaciones que acabamos de plantear), pero las recientes aplicaciones pensadas para un consumidor promedio como *iPhoto* o *iMovie*, sumadas a servicios Web como *Flickr*, *Picassa* o *YouTube* y aplicaciones para *iPhone* y *iPad* como *Instagram* o *Camera*, han logrado justamente que un gran público se anime a crear y compartir material visual. Podemos todavía decir que estos programas tampoco resuelven nuestras situaciones hipotéticas pero sí permiten observar varios cambios: es más fácil manipular medios visuales; es posible explorar otros *software* (en otras palabras, la gente empieza a aceptar nuevo *software* en su ecología de medios. Ya no usamos únicamente *Microsoft Office*, también instalamos *Firefox*, *Chrome*, *VLC*, *iTunes*. Esta situación es más evidente en el Web y en aparatos móviles); muchas personas están mostrando sus creaciones al mundo entero y, las nuevas aplicaciones provienen de fuentes variadas (algunas son gratuitas; algunas no fueron hechas por *Microsoft*, *Adobe*, *Apple* o *Autodesk*; algunas surgen en disciplinas diversas, por ejemplo la medicina o la geografía).

Estas son algunas de las cuestiones que interesan a los estudios de *software*. ¿Por qué *Photoshop* y *Premiere* no permiten resolver nuestras situaciones hipotéticas? Podemos responder rápidamente: “porque no fueron hechos para eso”. Ciertamente, pero entonces ¿para qué fueron hechos?, ¿qué paradigmas y fines se perseguían?, ¿porqué se les han añadido y suprimido algunas funcionalidades (y no otras) en sus diferentes versiones?, ¿qué implican las series de acciones que son posibles realizar y las interfaces gráficas de usuario? Para responder estas preguntas probablemente sería necesario aplicar un ejercicio de arqueología o deconstrucción justamente al *software* como objeto de estudio. Obviamente, esta tarea requiere que tengamos a la disposición múltiples plataformas, sistemas operativos, versiones y catálogos sobre cada etapa evolutiva de desarrollos informáticos. Actualmente, los videojuegos llevan ventaja en este territorio. Los emuladores de consolas como *Stealth* (Atari) o *Nestopia* (NES) nos permiten estudiar clásicos como *Jungle Hunt*, *Asteroids*, *Ms. Pac-Man*, *MegaMan*, *Bionic Commando* o *Castlevania* con sus gráficos y sonidos originales. Para sistemas operativos Mac, desde hace un par de versiones ya no es posible ejecutar *software* creado para computadoras con procesador *Power PC*, y con ello aplicaciones como *Hypercard* o *Macromedia Shockwave*.

Bibliografía

Dondero, M. (2010). “La sémiotique visuelle entre principes généraux et spécificités. A partir du Groupe μ ”. *Nouveaux Actes Sémiotiques*. Limoges, Francia: Presses universitaires de Limoges.

Drucker, J. (2004). “Speculative computing: aesthetic provocations in humanities computing”, in Schreibman, S., R. Siemens & J. Unsworth (eds). *A companion to digital humanities*. Malden, MA, EUA: Blackwell Publishing.

Fels, S., E. Lee & K. Mase (2000). “Techniques for interactive video cubism”. ACM Multimedia. New York: ACM Press.

Kilnkenberg, J (1996). *Précis de sémiotique générale*. Paris: De Boeck.

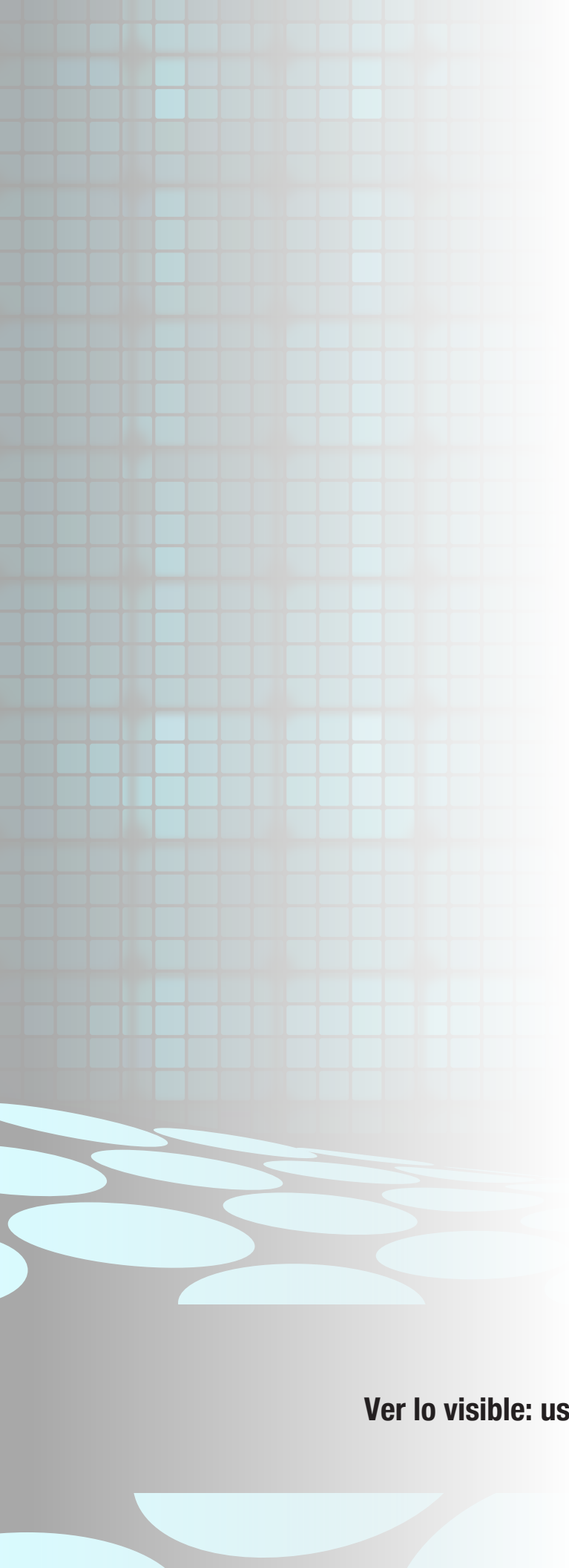
Levin, G. (2005). “An informal catalogue of slit-scan video artworks and research”. En línea: http://www.flong.com/texts/lists/slit_scan/

Manovich (2008). “Cultural analytics: analysis and visualization of large cultural sets”. *Whitepaper*. San Diego, CA, EUA: Software Studies Initiative.

Manovich (2008). *Software takes command. Softbook*. San Diego, CA, EUA: Software Studies Initiative.

Russell, T. (2010) “How Inception’s astonishing visuals came to life”, in Wired. En línea: <http://www.wired.com/underwire/2010/07/inception-visual-effects/>

Ryu, J. (2007). “Reality & Effect: A Cultural History of Visual Effects”. *Communication Dissertations*. Paper 13. Georgia State University. En línea: http://digitalarchive.gsu.edu/communication_diss/13



Ver lo visible: uso de la técnicas digitales para el análisis visual
Virtualis No. 6, Enero - Junio 2012
<http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis>
ISSN: 2007-2678