

## Cristóbal Vila, ideas matemáticas en 3D

FRANCISCO MARTÍN CASALDERREY



**Cristóbal Vila**

Ginebra (Suiza), 1966

Licenciado en Bellas Artes por la Facultad Sant Jordi (Barcelona), director de *Etérea*, empresa, en la que él es el único trabajador, dedicada a la ilustración, la animación 3D y la formación en relación con estos campos. Es autor, entre otros trabajos, de dos estupendos cortos: *Nature by Numbers*, basado en los números, la geometría y la naturaleza, e *Inspirations*, sobre los trabajos de M. C. Escher.

## La entrevista

Hace unos años, recibí en mi correo un mensaje de un colega, como otros muchos que llegan a la carpeta de entrada cada día, con un enlace a un vídeo. Normalmente no suelo abrir estos enlaces y mando el mensaje a la papelera, pero en esta ocasión el colega añadía, «no dejes de ver este vídeo, es una maravilla», lo que me decidió a hacer click.

El comentario era cierto, el vídeo, titulado *Nature by Numbers* ([www.vimeo.com/9953368](http://www.vimeo.com/9953368)), era una auténtica maravilla. En la pantalla, acompañadas por una música minimalista de Win Mertens, se sucedían imágenes de una belleza increíble y a un ritmo trepidante que abordaban y desarrollaban conceptos matemáticos: la serie de Fibonacci, la espiral áurea desde donde se reconstruía en 3D la concha de un nautilo, el rectángulo de oro, el ángulo de oro que nos lleva a la flor de girasol, las teselaciones de Voronoi terminando en la retícula de las alas de una libélula.

Literalmente me quedé con la boca abierta al final de estos escasos 4 minutos del vídeo. Pero aún quedaban sorpresas. El vídeo terminaba con un rótulo que decía:

CRISTÓBAL VILA  
ZARAGOZA SPAIN 2010

NOVIEMBRE  
2012

Un par de años más tarde me llegó otro mensaje. En esta ocasión simplemente ponía: «Nuevo vídeo matemático de Cristóbal Vila, imprescindible...» y el enlace a un nuevo corto de 3:41 minutos de duración, *Inspirations*, que podéis ver en:

[www.vimeo.com/36296951](http://www.vimeo.com/36296951)

con música, esta vez, de Ólafur Arnalds.

Éstas son sobradas razones para traer a Cristóbal Vila a las páginas de *Suma*. La entrevista se desarrolla en el Levante, uno de esos cafés históricos de Zaragoza. Tras las presentaciones y los saludos, antes de entrar, posa para las fotografías quitándose las gafas de sol y la gorra con la que cubre su cabeza afeitada y hace un primer comentario: *¿Me queda bien así el pelo?*, que marca su fino sentido del humor, que se mantendrá durante toda la conversación. Ya sentados en el interior, y ante un pincho de tortilla y unas cañas, me fijo en el tono de su voz, cordial y profunda. Cristóbal Vila es hablador y afable, buen comunicador.

106  
SUMA  
71

Me gustaría empezar haciéndote una pregunta inicial que es común para todos los entrevistados y que guarda relación con el nombre de nuestra revista: ¿quién te enseñó a sumar?

La verdad es que no lo recuerdo. Imagino que fue mi madre, pero no lo sé con exactitud. Lo que sé de esa época es una anécdota que mi madre me ha recordado muchas veces. En el colegio en el que estudiaba, había una monja buena y otra mala. La monja mala me recriminaba que no sabía hacer bien la letra O y eso me suponía un problema hasta el punto de no querer ir a clase. La O nos la hacían dibujar uniendo cuatro puntos para cerrar el círculo. Quién iba a decirme que después mi vida profesional se dedicaría al dibujo y a unir puntos con líneas y estas en redes para formar imágenes 3D.

Naciste, según he podido ver, en Suiza, ¿qué te vincula a ese país?

La verdad es que nada en especial. Nací allí porque mis padres residían en esa época en Ginebra, pero a los pocos meses mi madre y yo volvimos a Zaragoza y al cabo de no mucho tiempo también mi padre. Mi vida se ha desarrollado casi por completo aquí, salvo los años de la carrera que hice en Barcelona, en la Facultad de Bellas Artes Sant Jordi.

¿Qué te ha llevado a tomar temas tan matemáticos como los presentes en *Nature by Numbers* como base de inspiración para tus vídeos? ¿Qué tienen las matemáticas de sugerente para crear imágenes y animaciones?

Las matemáticas, y más concretamente la geometría, siempre me han parecido muy inspiradoras, creo que toda la vida me han atraído de algún modo. De hecho recuerdo que desde que era un crío mis dibujitos en los cuadernos o en los márgenes de los libros muchas veces tenían que ver con estructuras y patrones geométricos. Cuando estudiaba el último curso de Bellas Artes hice un trabajo sobre el uso de la ornamentación geométrica empleado como canon de belleza en el arte y la arquitectura islámica (tema que elegí yo, no me vino impuesto). Y poco tiempo después, cuando viajé por primera vez a Granada y visité La Alhambra me quedé impresionado con la belleza y perfecta armonía que transmitían sus elementos decorativos.

Por otro lado, al margen del hecho de que la geometría y los patrones matemáticos se han utilizado desde siempre como elemento inspirador y articulador del arte o la arquitectura, también me ha parecido muy interesante la presencia de muchas de esas estructuras en la propia Naturaleza. De tal modo que no ha sido la mano del hombre quien las ha modelado, sino el conjunto de *leyes* o reglas físicas que rigen el Universo (un creyente diría que ha sido Dios, pero ese no es mi caso...)

De cualquier forma, tengo que decir que mi interés por las matemáticas y la geometría es especialmente *visual*. La matemática, como asignatura en el colegio y el instituto tampoco es que fuera una de mis temáticas favoritas (probablemente porque no siempre se enseñaba de una forma que la hiciera atractiva, de hecho recuerdo que había muchas cosas que se me atra-



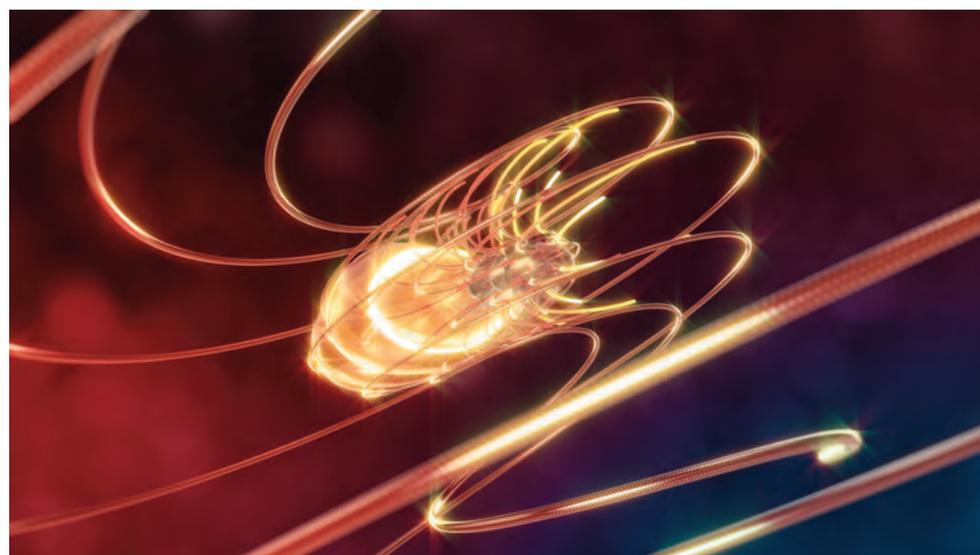
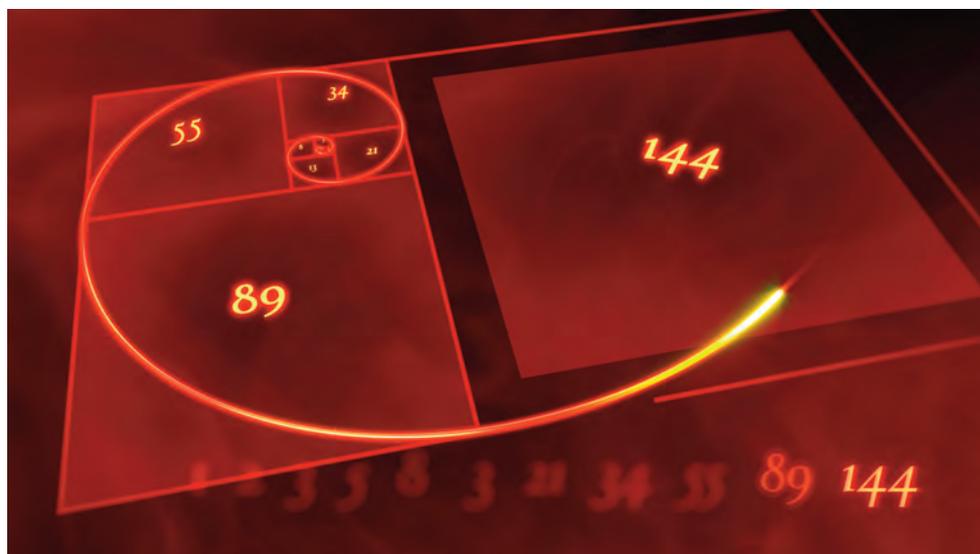


NOVIEMBRE  
2012

Tres imágenes  
del vídeo  
*Nature by Numbers*,  
Cristóbal Vila (2010),  
Etérea Estudios,

<[www.vimeo.com/  
9953368](http://www.vimeo.com/9953368)>

NOVIEMBRE  
2012



107  
suma<sub>1</sub>



NOVIEMBRE  
2012

gantaban, como la teoría de conjuntos, o el cálculo de probabilidades...).

Cuando comienzas a concebir un vídeo me imagino que empleas un cierto tiempo en documentarte, ¿cuáles son tus fuentes de información, por ejemplo a la hora de concebir un corto como *Nature by Numbers*?

Cuando estoy empezando con un trabajo como este lo primero que hago es recopilar muchas imágenes. Imágenes que busco en Internet. En *Nature by Numbers* yo tenía claro que quería hacer una animación donde se viera la presencia de la Geometría y las Matemáticas en la Naturaleza, pero no sabía de qué iba a hablar, por eso descargaba muchas imágenes de *Google images* o en *Flickr*, luego las voy categorizando y así voy eligiendo los temas de los que hablar. Naturalmente, se quedan cosas en el camino, porque siempre hay que elegir. En este caso por ejemplo los helechos. Sabes que en la estructura espiral de los helechos cada rama es una repetición del helecho completo, es una estructura fractal. Luego está la coliflor romanescu, que cuando uno la contempla parece que no sea una cosa natural. Éstos fueron algunos de los temas que analicé, pero que luego no pude incluir, porque en un corto nunca cabe todo. Y más cosas, como la *Calzada de los gigantes*, en Irlanda del Norte, que está formada por prismas hexagonales creo que de basalto, que parecen tallados por la mano del hombre en vez de por la Naturaleza. En resumen, recopilé muchas fotos y voy dándole vueltas al tema. Si algo he aprendido con el tiempo es que es mejor no tratar de meterlo todo. Es mejor hacer poco y bien, que mucho y mal. Decidí que tenía que centrarme en tres cosas. Descarté las demás y opté por la concha del nautilo, las pipas del girasol y las alas de la libélula.

Con respecto a la concha del nautilo, la espiral aparece como una estructura muy evidente y en todos los sitios se habla de ella en relación con la espiral áurea. Pero realmente pocos saben que esto es falso. En el vídeo me he permitido la licencia artística de identificarlas, pero no coinciden. Me di cuenta un poco tarde y me dio pereza rectificar lo que ya tenía preparado. Para el asunto de las pipas de girasol y el ángulo áureo me fue muy útil una página web de

un matemático inglés, Ron Knott, profesor de la Universidad de Surrey:

[www.maths.surrey.ac.uk/hosted-sites/R.Knott/](http://www.maths.surrey.ac.uk/hosted-sites/R.Knott/)

La página no tiene un diseño muy bonito, pero contiene cantidad de información interesante sobre éste y otros temas.

Con respecto al tercer asunto, la relación entre la estructura de las alas de la libélula y las teselaciones de Voronoi, fue una cosa muy curiosa: Yo trabajo mucho con *Photoshop* para el tratamiento de imágenes y allí hay un filtro que cuando lo aplicas te genera estructuras de Voronoi. Siempre que lo veía me decía *qué raro, para qué será esto* y un día hojeando el *blog* de un amigo que vive en Japón y que no tiene nada que ver con las matemáticas, leí un artículo que había dedicado a las teselaciones de Voronoi, explicando lo útiles que son, por ejemplo, para distribuir las antenas de los teléfonos móviles, o para situar en una ciudad los restaurantes de una cadena de pizzerías. Como tenía en la cabeza las imágenes de las estructuras celulares de la plantas, relacioné las cosas y de ahí salieron las ideas para ese tercer bloque de contenidos.

Tus vídeos están disponibles en Internet y me he fijado que aunque firmados por ti, están producidos por *Etérea Estudios*, empresa que tú diriges. Cuéntame un poco qué es *Etérea*.

Poco antes de terminar la carrera, todavía en Barcelona, empecé a trabajar en una empresa como diseñador gráfico y maquetador. Luego, ya en Zaragoza, trabajé para otra empresa en la maquetación de publicaciones. Pero a la vez hacía trabajos como *freelance* y en el 2006 me decidí a crear mi propia empresa a la que llamé *Etérea Estudios*.

De esa empresa tú eres el factótum, director, propietario y único trabajador. ¿Nunca has pensado en hacerla crecer?

Sí, así es, yo soy el único empleado de *Etérea*, eso me permite trabajar en mi pro-

108  
SUMA 71



Tres imágenes  
del vídeo  
*Inspirations*,  
Cristóbal Vila (2012),  
Etérea Estudios,

<[www.vimeo.com/  
36296951](http://www.vimeo.com/36296951)>

NOVIEMBRE  
2012



109  
sumat<sub>1</sub>



NOVIEMBRE  
2012

pia casa, lo cual exige una cierta disciplina. Trabajo con un horario regular todos los días, empezando y terminando a determinadas horas fijas, pero con la comodidad de hacerlo en mi propia casa. Con respecto al crecimiento de la empresa, alguna vez me lo he planteado, pero he desechado la idea. Ahora mi trabajo se dedica en un porcentaje muy alto a la creación que es lo que más me gusta y sólo un porcentaje pequeño a las tareas administrativas y de gestión propias de una empresa. Si Etérea creciera, mi trabajo poco a poco tendría que centrarse en la gestión y, de verdad, no me veo.

En tu trabajo diario como ilustrador 3D y como grafista ¿qué matemáticas usas como herramienta auxiliar? El software ayuda, sin duda pero aparte de los cálculos que hacen los programas ¿hay métodos, conceptos o algoritmos matemáticos que te son útiles en tu trabajo?

Pues la verdad es que el nivel de las matemáticas que empleo en mi trabajo diario como infografista es muy básico y sencillo, contra lo que quizá pudiera parecer. Mis conocimientos de matemáticas se reducen a lo poco que recuerdo de lo que se impartía en el colegio. Al terminar COU hice un año de Ingeniería Industrial, donde el Cálculo y el Álgebra eran dos asignaturas muy importantes, sin embargo confesaré que no se me daban nada bien. En cambio la Geometría Descriptiva la aprobé con sobresaliente.

Hay que pensar que los programas de modelado y animación ya incorporan multitud de herramientas que hacen casi innecesario al usuario lidiar con cuestiones matemáticas. Aparte de unos básicos conocimientos de Geometría, poca cosa: Las operaciones de cálculo más sencillas, donde tiras de calculadora y la imprescindible *regla de tres*; raíces cuadradas y potencias; por supuesto hay que manejarse con  $\pi$  en cuanto tienes que calcular cualquier cosa relativa a circunferencias; de vez en cuando recurro a algunas operaciones muy sencillas de trigonometría (senos, cosenos y tangentes) para calcular ciertas estructuras y también para controlar movimientos cíclicos en animación —de hecho ésta es una de las funciones más típicas: cuando tenemos un elemento que se está comportando cíclicamente (una luz que parpadea, una pieza que sube y baja...) el uso de las curvas sinusoidales es habitual—; los *ruidos* también son

muy empleados, para muchas cosas: hay *shaders* (patrones matemáticos de texturizado) que emplean ruidos fractales, aunque el usuario únicamente se limita a variar ciertos parámetros sin necesitar conocer los cálculos que tienen lugar internamente; también, cuando deseas introducir variaciones de aleatoriedad en un movimiento aplicas un nodo tipo *noise*...



Cristóbal Vila. Foto FMC

Lamentablemente no tengo conocimientos de programación, lo cual es algo que me vendría muy bien para poder construirme mis propias herramientas de apoyo en diferentes áreas. Y en ese caso sí, tendría que echar mano de muchos más conceptos y algoritmos matemáticos.

En tus vídeos, especialmente en *Nature by Numbers* y en *Inspirations*, pero también en los demás, recreas

110  
SUMA  
71

una realidad 3D con imágenes muy bellas. Aparecen formas complejas, texturas muy reales, reflejos en superficies alabeadas, luces y sombras. Recreas animales y plantas, y *humanizas* objetos (por ejemplo en *El proyecto*), pero nunca o casi nunca aparecen figuras humanas ¿cuál es el porqué de esa ausencia?

La animación de personajes es una de las disciplinas más complejas que existe, si pretendes hacerlo realmente bien y creíble. Tampoco es algo que yo rechace hacer, de hecho quizás en el futuro me anime con ello. Pero al final la vida, los días, son bastante cortos y uno no tiene tiempo para todo. Si ahora pretendiera lanzarme a preparar una animación con personajes tendría que dedicar una cantidad de tiempo enorme a aprender nuevos conceptos, propios de la animación de personajes.

Y por otro lado encuentro que existen muchas cosas, muchísimas ideas en las que se puede profundizar sin necesidad de utilizar personajes más o menos humanizados. En fin, quizá tenga algo que ver con eso que antes comentaba: cuando era niño no solía dibujar monigotes y caricaturas en los márgenes de los libros, sino que más habitualmente eran rombos, hexágonos o círculos.

Desde el punto de vista del Arte, ¿cuáles son tus referentes, además de M.C. Escher, al que has dedicado tu vídeo *Inspirations*?

Tengo muchas y muy diversas. Me gusta muchísimo Velázquez, me gusta muchísimo todo el Renacimiento italiano, Leonardo da Vinci. Cuando me dedicaba más al diseño gráfico, en la firma Vila Diseño, mi tarjeta de visita era el *Hombre de Vitruvio* sobre un fondo azul oscuro, me gusta muchísimo esa imagen y, en general, los di-

bujos de esa época. Los de Leonardo, pero también los de Miguel Ángel y los de Rafael. Me interesa también mucho el Impresionismo. El Impresionismo me encanta. Y luego cosas sueltas: Gustav Klimt y Egon Schiele y el expresionismo alemán. Me atraen también los prerrafaelistas. Del arte actual hay muchas cosas que me gustan, aunque creo que a la vez hay otras que rozan la tomadura de pelo. A ver, no es que afirme que el arte actual sea todo una tomadura de pelo, tenemos a Picasso, por ejemplo, que aunque alguno de sus cuadros no consiguen emocionarme, mirando toda su trayectoria uno ve todo un universo, una coherencia que lo alejan de otros que son de algún modo sólo farsantes.

Por último, me gustaría que me dijeras a qué personaje te hubiera gustado entrevistar o, al menos, con qué personaje te hubiera gustado tener una conversación. Puedes elegirlo en 4D, es decir, de cualquier momento y de cualquier lugar.

Entrevistarle no sé... pero lo que sí me hubiera gustado es ver como trabajaban algunas personas, mirarlos desde detrás mientras estaban dibujando o creando. Por ejemplo a Escher. Y si de lo que se trata es de mantener una conversación, pues con mucha gente. Hay un chaval español, Jorge Seva, más conocido por el seudónimo de Alex Román, que es un diseñador 3D al que admiro profundamente. Le interesa mucho la arquitectura y el cine y los mezcla. Yo lo considero un genio. Os recomiendo ver su trabajo *The Third and the Seventh*. Nada en ese vídeo es real y sin embargo todo lo parece. Es magnífico. Me encantaría poder preguntarle montones de cosas.

Tras casi dos horas de conversación, dejamos a Cristóbal Vila, con la sensación de que la conversación se nos ha hecho corta y de que sería estupendo continuarla en otro momento. Mientras, estaremos a la espera de otro trabajo que nos haga de nuevo emocionarnos, visualizando con imágenes en movimiento, en 3D, conceptos e ideas matemáticas.

FRANCISCO MARTÍN CASALDERREY  
IES Juan de la Cierva  
<fmc@revistasuma.es>