

Carlos Satué (1958)

Líneas de fuerza



Carlos Satué Ros nace en Fabara (Zaragoza) el 31 de Mayo de 1958. Realiza estudios de música en el Conservatorio Estatal de Zaragoza y, posteriormente, se dirige a Madrid para estudiar composición con Francisco Guerrero. Becado por el Instituto de la Juventud en 1985, participa en cursos de verano con Cristóbal Halffter, Tomás Marco y Carmelo Bernaola.

En 1988 queda finalista en el “II Panorama de Jóvenes Compositores” organizado por la O.N.E., estrenándose así su primera obra de orquesta, *Olam Aba*, en el Teatro Real de Madrid.

Zuddhi, para gran coro y orquesta, obtiene el primer accésit en el “Concurso de Composición Sinfónico-Coral Loila-91”.

Tiamat, para conjunto de cámara, es premiada en el “Concurso Internacional Ciudad de Alcoy” en su V edición, en 1990, siendo posteriormente editada en disco compacto.

Con su obra *Cygnus X-1*, consigue el primer Premio en el “Concurso Internacional para órgano Cristóbal Halffter”, en 1992. La obra es estrenada en la catedral de León y grabada posteriormente por la Radio Suiza. Durante el mismo año de 1992, se utiliza música del propio compositor para sonorizar el Pabellón de la Comunidad Autónoma de Aragón en la “Expo’92” de Sevilla.

Paralelamente a su actividad como compositor, comienza en la década de los 90 a transcribir al lenguaje informático técnicas compositivas que van surgiendo a medida que trabaja nuevas obras. Uno de los primeros frutos de esta intensa labor es la obra de 1996 *Concierto para clavicémbalo*, con la que consigue nuevamente el premio en el “Concurso Internacional Ciudad de Alcoy” en la XI edición. La obra se estrenó al año siguiente en el “Festival de Música Contemporánea de Alicante”, en su XIII edición.

Durante el año 1996, se interesa por el mundo de la música electroacústica y realiza una obra de este tipo, *La nube de Oort*, en el “Centro para la Difusión de la Música Contemporánea” (CDMC), del Centro Nacional de Arte Reina Sofía.

En el 2000 es seleccionado por el jurado internacional de “World Music Days” para participar en las Jornadas Mundiales de Música en Luxemburgo con la pieza *Agregados*, para orquesta de cámara. La interpretación es llevada a cabo por el Ensemble Intercontemporain, bajo la dirección de Jonathan Nott.

En continua labor de investigación y con la creación de nuevas herramientas informáticas de ayuda a la composición, imparte algún seminario sobre esta materia en el Conservatorio Superior de Zaragoza y en la Escuela Superior de Música de Cataluña.

En diciembre de 2001 obtiene el premio de composición “Ciutat de Tarragona” en su IX edición con la pieza *Concierto para violín y orquesta I*, obra que estrena la Orquesta Sinfónica de Barcelona en julio de 2002 en Tarragona.

Su pieza *Mizar-Alcor* es seleccionada por la Sociedad de Música Contemporánea de Luxemburgo en el “Premio Internacional de Composición Luxemburgo 2002”. Posteriormente es interpretada por la Luxembourg Sinfonietta y grabada en disco compacto. Durante el mismo año y con el estreno de *Apud*, pieza para saxofón y cinta magnética, participa en la “Quincena Donostiarra” de San Sebastián de 2002. También en ese mismo año su pieza *Sinus*, para flauta y cinta magnética, es seleccionada para ser interpretada en “Word Music Days 2002”, en el Museo de la Ciencia de Hong Kong.

Durante el mes de marzo de 2003, estrena música para órgano en la catedral de Barcelona. En octubre de ese mismo año el Nouvel Ensemble Moderne interpreta música del compositor en Montreal, en el contexto de un proyecto de música española.

En constante búsqueda de nuevos caminos y con la creación de nuevas herramientas para la asistencia en la composición, nace la obra *Tránsito*, pieza con la que recibe en Francia, durante el verano de 2003, el premio especial SACEM (Société des Auteurs, Compositeurs et Editeurs de Musique), en el “Concurso Internacional Maurice Ohana 2003”, y cuyo estreno tiene lugar en enero de 2004 por el Ensemble TM+. Este concierto se realiza en colaboración con el IRCAM-Centre Pompidou.

Su pieza *Ex pluribus naturis* es seleccionada en la III edición de “...a Camillo Togni” en Brescia (Italia) en Noviembre de 2004. Dicha pieza ha sido grabada por la RAI.

En noviembre de 2004 su pieza para piano sólo *Parábolas* consigue el premio "Ciudad de Sabiñánigo" en su III edición.

Espacios intermedios, pieza para conjunto instrumental de cámara, es seleccionada para "World Music Days/23rd Music Biennale Zagreb 2005", en abril del mismo año. La interpretación, a cargo de KammerensembleN (Suecia), dirigida por Franck Ollu.

En mayo de 2005, se le concede el premio de la “Asociación Española de Orquestas Sinfónicas” (A.E.O.S.) en su III edición, con su obra para orquesta *Líneas de fuerza*, compuesta en 2003.

En Septiembre de 2007, estrena *Laberinto de la noche*, concierto para saxofón, gran ensemble y dispositivo electroacústico MAX/MSP, obra encargo del CDMC para el “XXIII Festival Internacional de Música Contemporánea de Alicante”. El estreno corre a cargo de Josexo Silguero (saxofones), LIEM (Laboratorio de Informática y Electrónica Musical) dispositivo electroacústico, a cargo de Alfonso García de la Torre y Juan Andrés Beato, y el Ensemble Grupo Enigma de Zaragoza, bajo la dirección de Juan José Olives.

La técnica de trabajo de este zaragozano se basa en el empleo de ordenadores como herramienta para «*buscar nuevas técnicas que ayuden al cálculo de obras complejas, mediante técnicas de caos y fractales, algo que antes se hacía a mano*», según palabras del propio autor. La pasión por las técnicas de caos y en particular por los objetos fractales, así como por la asistencia del ordenador al proceso de la composición son elementos fundamentales en la obra de creación de Carlos Satué. Actualmente coordina un pequeño grupo de búsqueda de nuevos procesos y técnicas compositivas a través de la informática, habiendo desarrollado gran cantidad de “software” de ayuda al compositor en su quehacer diario.

Líneas de fuerza

Fecha en 2003, *Líneas de fuerza* es la obra con la que Satué resultó ganador el 25 de mayo de 2005 en la III edición del Concurso de Composición Musical de la A.E.O.S. El premio está dotado con la cantidad de 18.000 € para la obra ganadora. Sin embargo destaca por encima de cualquier otro premio de composición debido al compromiso de todas las orquestas miembros de la A.E.O.S. de estrenar la obra dentro de sus temporadas habituales de conciertos. En consecuencia, *Líneas de Fuerza* fue estrenada por la Orquesta Sinfónica de Galicia el 15 de febrero de 2007 bajo la dirección de James Judd.

Líneas de Fuerza, que Satué define como "densa y potente", está pensada para una orquesta de doce maderas a tres, once metales, cinco percussionistas, arpa, piano y un número variable de cuerda, de dieciséis, catorce o doce. Su partitura no habría sido posible, como subraya su autor, «sin la ayuda de un buen número de programas informáticos que llevaron a cabo numerosas y arduas tareas de cálculo. La obra se mueve en torno a este tipo de procesos relacionados con los fractales y en particular a un tipo de técnica que produce objetos de esta índole denominada I.F.S. (Sistemas de Funciones Iteradas), herramienta que básicamente transforma un objeto en un plano complejo».

Pero, a pesar de lo comentado, añade el compositor que no se debe pensar «que se trata de un mundo frío y falto de sensibilidad, sino al contrario: los resultados son ricos en gesto emocional. Pensemos por un momento en inmensos torbellinos de notas desbocadas que terminan concentrando sus energías en una sola línea o, al contrario, delgadas líneas de sonido que se engrosarán con gesto rápido y desigual hasta entornarse sobre sí mismas formando un bloque de nudos cuya necesidad de desenlace nos mantendrá expectantes con tensión máxima hasta que se produzca una u otra resolución con la que recuperará un nuevo estado de calma... Pues bien, este tipo de sensaciones serán las que podremos encontrar a lo largo de la pieza». «Hay otro fenómeno que es de sumo interés para mí —apunta Satué— en los procesos de tipo fractal y es la autosimilitud. Un objeto de esta índole es semejante a sí mismo y es esto lo que me llevó a trabajar con los fractales. En teoría podríamos hacer una obra en la cual la forma general fuese semejante a la unidad más pequeña posible (por ejemplo, a una sola nota). Un sueño perseguido desde siempre en el que es difícil no desear entrar».

El propio autor comenta así, de forma global, algunos aspectos relativos a la génesis de *Líneas de fuerza*: «Los ingredientes básicos de la obra son cuatro tipos de material y una tabla de cinco transformaciones (basada en la herramienta I.F.S. ya citada) con la que se obtendrán las distintas evoluciones. A partir de una imagen fractal y mediante procedimientos de filtrado se aísla una pequeña arquitectura que, tras aplicársele algunos tratamientos en la fase previa, pasa a constituirse como material 1. Los materiales 2, 3 y 4 se hallan en la frontera de lo que podría considerarse temas clásicos, aunque su posterior manipulación hace que éstos no se perciban como tales. Una forma sencilla de producir un objeto fractal podría ser como sigue. Pensemos en una secuencia de duraciones en las que cada una de ellas lleva una altura (nota) asociada, como por ejemplo las del material 2º (13-Mi, 5-Fa, 11-Si, 5-Fa#, 15-Do, 5-Mib, 17-Sib). Dicha secuencia, conocida como iniciadora, constituirá por así decir el molde que contendrá otra secuencia cuyo nombre será el de generadora, pudiendo coincidir o no ésta segunda con la primera. Si introducimos la secuencia generadora dentro de cada espacio de la iniciadora a la par que hacemos una transformación de sus alturas, habremos concretado lo que se llama la primera iteración en la aproximación al objeto fractal. Si procediésemos a reintroducir la generadora dentro de cada uno de los espacios de la primera iteración realizaríamos la segunda iteración y si este procedimiento lo hiciésemos infinitas veces tendríamos un objeto fractal.

Los materiales 2º, 3º y 4º obedecen a lo largo de la pieza a tratamientos semejantes al expuesto anteriormente. En ocasiones aparecen únicamente en la forma que hemos denominado iniciadora y en otras, en adentramientos más y más profundos mediante las inmersiones de las generadoras dentro de los espacios de la iniciadora. Ello crea un tejido altamente trabado y complejo en el cual todo parece igual a la vez que distinto.

A partir de la iniciadora del material 2º obtenemos la forma general de la pieza constituida por 31 secciones. Esto se lleva a cabo introduciendo los 7 segmentos de la iniciadora expuestos con anterioridad en cada uno de los espacios impares de la propia iniciadora y, posteriormente, se escala a lo que será el tamaño total de la pieza calculada en segundos. Los espacios pares se reservan para ubicar una gran arquitectura en la que están presentes los cuatro materiales a la vez. Las tres veces que aparece dicha arquitectura lo hace de forma variada respecto a la combinación de instrumentos y a las diversas transformaciones que sufren los materiales; sin embargo la estructura es reconocible, es algo que vuelve y marca referencias para el oyente. La percusión tiene un papel diferenciador claro, así en la primera aparición de dicha arquitectura mezcla láminas y parches, la segunda trabaja únicamente con láminas y la tercera sólo con los parches.

A lo largo de la pieza se enfatizan algunas notas mediante apoyos de varios instrumentos prolongando enormemente las duraciones de aquellas en forma de grandes colas de resonancia. Semejan a poderosos “atractores” que polarizan con gran fuerza el discurrir de largos pasajes, sobreactuando por encima del campo armónico que se encuentre en juego y es esta idea la que sirve para dar nombre a la pieza, pues subjetivamente me producía la sensación de que emergían como enérgicas líneas de fuerza sobre el resto de los elementos arquitecturales. Todos los elementos, de un modo u otro, participan de estrechas relaciones entre sí. La obra está trabajada desde fuera hacia adentro, desde lo global a lo particular, lo que será percibido sin duda por el oyente. Grandes masas en movimiento constante, sonoridades robustas, altísimas densidades y, sobre todo, esas misteriosas líneas de fuerza que nos conducen a un contundente y poderoso final».

Duración aproximada: 16 minutos.

PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA EL AULA

Carlos Satué es uno de los músicos más representativos del actual concepto de la “música fractal”. Pero es difícil llegar a la comprensión clara y total del concepto de fractal con alumnos de la etapa de educación obligatoria. No obstante, intentaremos al menos una aproximación desde varios puntos de vista, entre ellos el musical. De ahí que las indicaciones y propuestas que hacemos a continuación cada profesor o profesora las deberá tomar, adaptar y profundizar, de acuerdo con las edades, formación e intereses del alumnado con que esté trabajando.

- ☞ Etimología de la palabra “fractal”: Realmente el uso de esta palabra es relativamente reciente pues fue a finales de la década de los años 70 del siglo XX cuando la acuñó el matemático francés Benoit Mandelbrot derivándola del verbo latino “frangere”, que significa romper, crear fragmentos irregulares. La idea que sostiene este matemático puede resumirse en que cualquier objeto es producto de la repetición de un proceso geométrico elemental que da lugar a una estructura final de una complicación aparente extraordinaria.

☞ La geometría tradicional, la euclídea que estudian nuestros alumnos y alumnas, es la rama de la matemática que se encarga de las propiedades y de las mediciones de elementos tales como puntos, líneas, planos y volúmenes. Esa geometría euclídea describe los conjuntos formados por la reunión de dichos elementos (puntos, líneas, planos y volúmenes), cuyas combinaciones forman figuras geométricas con formas específicas.

☞ Sin embargo, las formas encontradas en la naturaleza, como montañas, franjas costeras, sistemas hidrográficos, nubes, hojas, árboles, vegetales, copos de nieve, y un largo etcétera de otros objetos, no son fácilmente descritos por la geometría tradicional. La geometría fractal proporciona una descripción y una forma de modelo matemático para las complicadas formas de la naturaleza. A menudo, los fractales son iguales o muy semejantes a sí mismos; poseen la propiedad de que cada pequeña porción del fractal puede ser visualizada como una réplica a escala reducida del todo. Quizá algún ejemplo gráfico ayude a nuestros alumnos a captar esta idea:

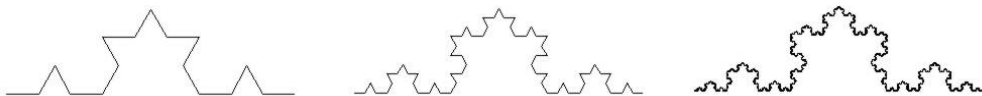
- Si tomamos un segmento de longitud 1 y lo duplicamos tendremos un nuevo segmento que es el resultado de la unión de 2 segmentos iguales al original:



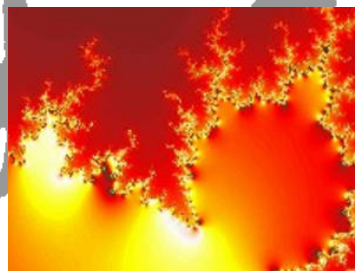
- Si tomamos como modelo la famosa curva de Koch vemos que está formada por la repetición de dicho segmento tres veces más el original:



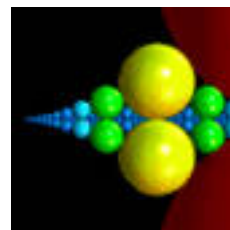
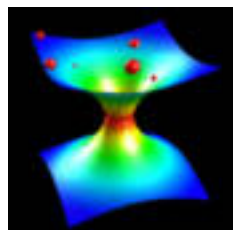
- Las sucesivas repeticiones en la misma proporción nos darán las siguientes figuras:



- La naturaleza nos ofrece ejemplos semejantes de forma continua, como esta puesta de sol en la que la luz juega con la silueta de las nubes:



- En las artes plásticas numerosos artistas recurren a las ideas fractales como génesis de sus obras:



- ☞ Del mismo modo, podemos hacerles observar cómo la Música y las Matemática tienen una estrecha relación. Ya desde Pitágoras se sabe que la armonía tonal está íntimamente vinculada a la frecuencia numeral; podríamos repasar, si lo creemos oportuno, la teoría de la generación de los armónicos.
- ☞ Muchas músicas, incluyendo las de Bach, Beethoven, Mozart, etc., cumplen con las propiedades fractales. Podemos proponer a nuestros alumnos que hagan un análisis o analizar con ellos la estructura formal de esta partitura de la *Escocesa n° 1* de Beethoven:

A1

A2

B1

B2

- La pieza está formada por un total de 32 unidades o compases que se dividen en 2 secciones, A y B.
- Cada sección está formada por 16 unidades binarias: Sección A (compases 1 a 16) y Sección B (compases 17 a 32).
- Estas dos secciones se dividen a su vez en 2 períodos cada una: A1 (compases 1 a 8), A2 (compases 9 a 16) y B1 (compases 17 a 24) y B2 (compases 25 a 32).
- Cada uno de los períodos se fracciona en dos partes: A1 (1-2), A2 (3-4) y B1 (5-6) y B2 (7-8), compuestas cada una de ellas por 4 unidades o compases.
- Cada unidad o compás se agrupa en dos negras o su equivalencia (2 corcheas + negra, 4 corcheas o blanca).
- Desde el punto de vista armónico, podemos ver cómo cada uno de los dos períodos de la Sección A se desarrolla en la misma armonía: Tónica (I) – Dominante (V). Y del mismo modo ocurre en la Sección B, en la que el período B2 reproduce las mismas armonías que previamente ha utilizado el período B1: I – IV – V – vi – vii° – I – V – I.

Como en todas las obras cuya audición preparamos con nuestros alumnos y alumnas, será conveniente escuchar ésta y otras de la misma tendencia, pero no siempre resulta fácil conseguir grabaciones de las obras de compositores actuales.

- ☞ Aunque no hay disponible grabación de la obra *Líneas de fuerza* completa, podemos sugerir a nuestros alumnos y alumnas que escuchen un fragmento de la misma que ofrece el propio autor en su página Web:

<http://www.carlossatue.com/Bajadas/Lineas.htm>

- ☞ Teniendo en cuenta la brevedad del fragmento escuchado de la citada obra, si el profesorado lo considera oportuno, también puede remitir a sus alumnos al catálogo de obras que ofrece el propio autor en su Web; en bastantes obras ofrece también algún fragmento para escuchar e, incluso, imágenes de algunas partituras:

http://www.carlossatue.com/Area_Down/Descargastot.htm

- ☞ El Ministerio de Cultura, a través del “Centro para la Difusión de la Música Contemporánea”, pone a disposición de los compositores su “Laboratorio de Informática y Electrónica Musical” (LIEM). Una muestra de obras de diversos compositores que han utilizado dicho laboratorio (entre ellos Carlos Satué, con su obra *La noche de Oort*), se puede escuchar en la siguiente dirección:

<http://cdmc.mcu.es/es/escuchar/>

- ☞ En los últimos años, junto con la música fractal han surgido y se ha experimentado en diversos campos de la ciencia aplicados a la música: caos, autosimilitud, aleatoriedad,... dentro de los cuáles se ha desarrollado una nueva forma de edición musical generada por diferentes paquetes de software. El propio Carlos Satué, junto con Carlos Frías, ha diseñado la herramienta informática de apoyo a la composición “Plataforma Cygnus X-1”.
- ☞ En esta misma línea existe ya un programa gratuito de generación de sonido que convierte números dentro de la generativa música fractal. Es conocido con el nombre de “MusiNum” y se trata de un sencillo software que suma los dígitos en números binarios y cada una de las sumas genera una "nota" musical. En la siguiente tabla podemos ver un ejemplo:

Nº decimales	Nº binarios	Suma de dígitos	Nota	+ una 8ª	+ dos 8ª
1	1	1	do		
2	10	1	do	do'	
3	11	2	re		
4	100	1	do	do'	do''
5	101	2	re		
6	110	2	re	re'	
7	111	3	mi		
Etcétera ...					

- ☞ Con los alumnos más mayores se puede instalar dicho programa para que experimenten la creación de “sonorizaciones” para teatro, fondos para la lectura de poemas, expresión corporal, montajes audiovisuales... El programa se puede descargar gratuitamente en:

<http://reglos.de/musinum/#download>

(Con el sistema operativo Windows XP, una vez instalado el programa en la máquina es necesario reiniciar el sistema).

- ☞ Para los alumnos de menor edad podemos sugerir que escuchen música generada por este tipo de programas. En Internet hay un amplísimo repertorio de obras realizadas por estos procedimientos. En la siguiente dirección encontrarán numerosas piezas realizadas con el programa MusicNum que podrán escuchar mientras están conectados o incluso descargar en formato MIDI para escuchar posteriormente o realizar sus propias manipulaciones, mezclas, etc.:

<http://www.musinumworld.com/Sounds.html>

Estas NOTAS DIDÁCTICAS han sido elaboradas por **Gumersindo Díaz Lara**.

