

# LUZ, COLOR, SONIDO... EL ARTE SISTEMÁTICO

LAb[au]

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

Este artículo propone revisar una selección de obras vanguardistas del siglo xx y analizar el método artístico con que se compusieron, consistente en combinar varios medios, que las convierte en pioneras de la práctica artística actual que utiliza tecnologías punteras. Se trata de un método que promueve la configuración de sistemas y procesos durante la creación de artefactos, como si nos halláramos ante la emergencia de un arte sistemático, de un diseño de parámetros.

**◀ SINESTESIA ▶**

Durante su etapa con la Bauhaus, Vasili Kandinsky aplicó a su pintura principios de la composición musical, en concreto los de Schönberg, lo cual lo llevó a desarrollar su teoría sobre la sinestesia tal como la formuló en *De lo espiritual en el arte*. Kandinsky describió la sinestesia como un fenómeno de transposición de la experiencia de una modalidad sensorial a otra. Más que una transposición de armonías musicales y cromáticas mediante frecuencias de ondas de luz y de sonido, investigó dos problemas esenciales: la disonancia y la temporalidad. Su enfoque sinestésico, por ende, no puede asumirse como una simple correspondencia de esquemas del tipo «relaciones entre tono y color», sino que debe entenderse como una composición que recurre a patrones visuales y sonoros en «colaboración y oposición», con el objetivo de revelar las tensiones y las emociones intrínsecas a la interacción de colores y

formas. Posteriormente, también durante su etapa en la Bauhaus, Kandinsky centró su obra en una investigación metodológica, en la misma vena que Johannes Itten con su indización cromática en la esfera de color o Paul Klee y Josef Albers con sus lienzos «fuga», transportando las reglas de la composición musical a la pintura. En tal sentido, el movimiento de la Bauhaus, con su concepción metodológica del arte, representa una práctica artística que rompió con la tradición de las bellas artes al tiempo que abordó sus inquietudes artísticas en relación con los cambios tecnológicos y sociales ocasionados por la Revolución Industrial en aras de reintroducirlos en el concepto del arte mismo.

En una senda similar, Piet Mondrian analizó el problema de la percepción visual del movimiento en sus composiciones aparentemente estáticas. Utilizando el efecto perceptivo de una matriz con movimientos rítmicos, buscó añadir a la pintura bidimensional no sólo la tercera dimensión, la de la profundidad, sino además una cuarta, el tiempo, a modo de sugerencias visuales de movimiento. La sinestesia del movimiento en una matriz visual fue siempre un tema central en los experimentos de Mondrian, que culminaron en el lienzo *Broadway Boogie Woogie*, donde retrató la ciudad de Nueva York vista desde un rascacielos mientras escuchaba música jazz, concibiéndola como una interacción geométrica abstracta de superficies de color y estructuras lineales. En esta tela, las zonas coloreadas se corresponden a sonidos con un tono

definido, mientras que las zonas sin color reflejan los sonidos sin tono definido (a los que Mondrian califica de «ruido»). Los colores primarios encuentran una analogía en los tonos de la escala estándar, cosa que recuerda al análisis que Isaac Newton efectuó del espectro en términos de las siete notas de la escala occidental. Otras relaciones en el esquema de Mondrian son la noción visual del tamaño, que se corresponde con la dinámica o la amplitud acústica, y la posición en el espacio, que se corresponde con la posición en el tiempo y recuerda el tráfico de coches a través de un laberinto de calles en una ciudad o la compleja interacción de los ritmos en una improvisación de jazz. Al combinar los parámetros de secuenciación temporal de la música con el aspecto visual de la pintura, Mondrian exploró las modalidades perceptiva y cognitiva del espacio pictórico. Sin embargo, en lugar de su objetivo declarado de construir un lenguaje universal, lo que nos ha legado es la configuración de un sistema de asignaciones (significantes), un planteamiento metodológico basado en los parámetros perceptivos de un medio en la creación del arte.

**◀ OEUVRE TOTALE ▶**

*Luz, color, ritmo, imagen y sonido son la base, los datos para una nueva interpretación que podríamos denominar «juego electrónico»* Le Corbusier. *Le poème électronique*. Les Editions de Minuit, 1958.

Para ilustrar el diseño de parámetros mediante un ejemplo histórico anterior a la era digital podemos remitirnos al pabellón Philips que Le Corbusier y Iannis Xenakis construyeron para la Exposición Universal de 1958, llamado el *Poème électronique* (el poema electrónico). Esta estructura no es sólo el resultado de nuevas técnicas de construcción, sino una expresión contemporánea que extrapola los principios arquitectónicos a la música y el cine. La superposición de la forma externa hiperbólica concebida por Iannis Xenakis sobre la interna, ese «estómago de vaca» ideado por Le Corbusier, supone algo más que una contradicción a uno de los principios arquitectónicos fundamentales (interior=exterior / la forma al servicio de la función): se trata de una deconstrucción del lenguaje arquitectónico tradicional que anticipa los problemas de diseño que hoy se exploran con nuevos medios.

Por un lado, la aplicación de nuevos principios de construcción estática fundamentados en las mismas funciones matemáticas hiperbólicas en las que Iannis Xenakis basó sus composiciones musicales *Metastasis* y *Concrète PH* sirvió como interludio en el pabellón y puede asimilarse como un planteamiento racional de relacionar el espacio, la música y la construcción a través de la ciencia. Ambas partituras musicales revelan una concepción novedosa de la música, más allá del tono y las notas, enraizada en las funciones matemáticas y los comportamientos físicos. En el caso de *Concrète PH*, las funciones hiperbólicas no sólo configuran un sistema temporal para la evolución del sonido, sino también un vocabulario espacial para la música, con densidad,



Exterior del Pabellón Philips para la Exposición Universal de Bruselas de 1958. Eindhoven Druk Bv. Cortesía de Bart Lootsma.



Mano de esqueleto de la secuencia 3 «From Darkness to Down». *Poème électronique*. © Philips.

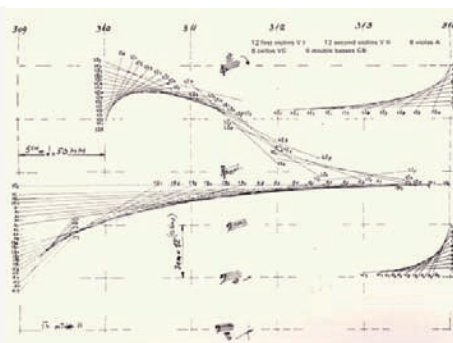
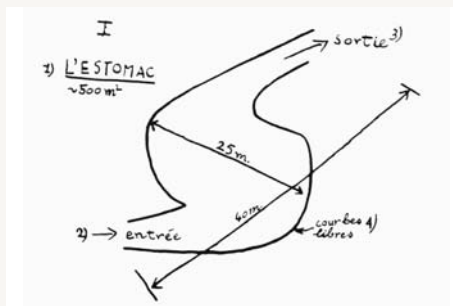


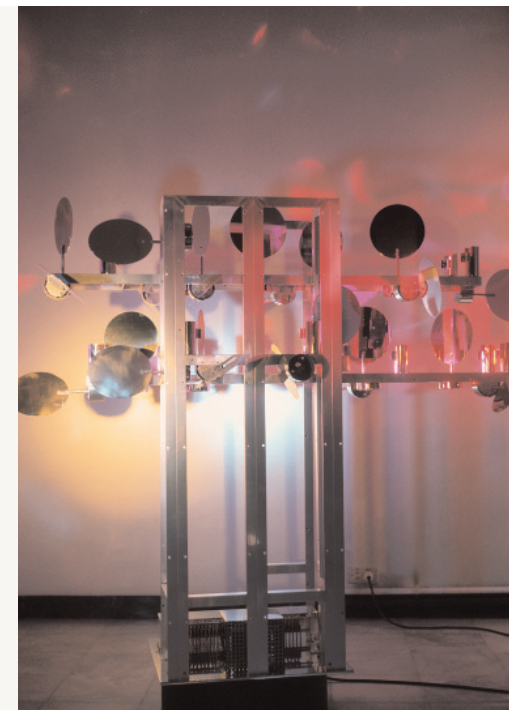
Diagrama de *glissando* de *Metastasis*, Iannis Xenakis, 1954.



Croquis conceptual de Iannis Xenakis del Pabellón Philips. © Philips Technical Review.



Nicolas Schöffer, *Cypselos*, 1956.



Nicolas Schöffer, *Chronos 10*, 1978.

evolución... La aplicación de funciones matemáticas a modo de patrón sonoro y espacial constituye una de las principales temáticas de toda la obra de Xenakis conocida actualmente por la serie «Politopos» y su investigación de las síntesis granulares.

Por otro lado, la forma interna del pabellón crea un espacio orgánico de «flujos», una «caverna» cubierta por su cara interna con proyecciones de imágenes que muestran la historia de la humanidad y la tecnología, y puede contemplarse como un planteamiento cultural con repercusión en el nivel semántico de la forma. Las filmaciones del cineasta italiano Philippe Agostini incluían secuencias monocromáticas cronometradas que flotaban por todo el espacio interior, un principio que se retoma en el catálogo de la exposición confeccionado por el diseñador gráfico Jean Petit, en el que unas diapositivas insertadas entre las páginas secuencian y estructuran la composición. Este juego abstracto de colores refuerza la percepción rítmica y secuencial similar a la de la partitura musical *Le poème électronique* compuesta por Edgard Varèse para este pabellón y considerada hoy en día una de las primeras composiciones musicales electrónicas. La proyección espacial de imágenes sincronizadas y luces de colores se vio complementada por la sonorización del pabellón, para la cual se emplearon 425 altavoces distribuidos por todo el interior del revestimiento interno en aras de crear una experiencia envolvente. Así se consiguió configurar un entorno rompedor de inmersión total, una *oeuvre totale*, ya que el espacio del pabellón asimilaba los materiales sonoros y visuales a modo de partes integrales del diseño arquitectónico, como una especie de

*machine à spectacle* (máquina de espectáculos) generada mediante tecnologías electrónicas que conectaban los niveles de percepción de un modo novedoso. Estas dos concepciones del diseño aparentemente opuestas componen una visión antaño única sobre la manera de concebir y percibir la correlación entre espacio, color y luz, y representan la interrelación de la tecnología y la estética en la construcción de formas y señales, aspecto central en la concepción del pabellón Philips. Desde este punto de vista, el diseño de esta estructura expresa la visión positivista y esperanzadora de la Exposición Universal de 1958, que situó el progreso tecnológico en el corazón de la nueva sociedad posterior al «punto cero». Este ejemplo de Xenakis/Le Corbusier define nuestra manera de relacionar el espacio con la forma, la luz y el sonido tanto en el aspecto paramétrico como relacional, cultural y semántico.

## ◀ CIBERNÉTICA ▶

*Al programar y combinar los aspectos inmateriales del espacio, la luz y el tiempo, así como las formas concretas derivadas de ellos (como la arquitectura, el cine, el vídeo, la danza y la literatura), Nicolas Schöffer busca amalgamar varias disciplinas que han permanecido separadas desde el Renacimiento. En su obra utiliza tecnología contemporánea, como ordenadores. Este creador prevé una «coreografía colectiva» de espacios urbanos visuales y sonoros basada en la interacción creativa de artista y público.*

«Sonic and Visual Structures: Theory and Experiment», publicado en 1983 en la revista *Leonar* (<http://www.olats.org/schoffer/savs2.htm>)

En las mismas fechas en que se dio a conocer al mundo el *Poème électronique*, Nicolas Schöffer dio otro paso de gigante en materia de la relación entre los medios, la arquitectura y el arte al presentar en la azotea de la «Unité d'habitation» de Le Corbusier, en Marsella, la primera escultura cibernética. *Cypselos* es una escultura de placas y láminas metálicas de distintas formas y colores equipada con micrófonos y células fotoeléctricas. En el interior de su base cilíndrica, un dispositivo electrónico de la marca Philips regula las diferentes acciones y movimientos a raíz de los datos recopilados del entorno. La variación y la modificación de color [= luz] y el sonido influyen en el movimiento del dispositivo en correspondencia con la intensidad del parámetro cambiante. Por ejemplo, las sonoridades agudas o el color azul suscitan un movimiento agitado, mientras que los sonidos graves y/o el rojo provocan un movimiento suave y lento. *Cypselos* es la primera escultura interactiva que recupera datos del entorno; su nombre procede de la fusión de los dos principios de la cibernética y el dinamismo espacial, los cuales traduce en reglas cinéticas, lumínicas y sonoras.

*Toda superficie, por insignificante que sea, puede transformarse en un «muro de luz» proyectando sobre ella una escultura CHRONOS o LUX de color en movimiento y realizarse mediante focos de colores que rotan lentamente en su base. Algunos muros de luz se consiguen aplicando efectos lumínico-dinámicos en pantallas de dimensiones variables. El usuario/espectador del espectáculo, si así se determina, puede controlar, modificar y diversificar estos efectos.*  
Nicolas Schöffer (<http://www.olats.org/schoffer/murlum1e.htm>)

En sus obras «cronodinámicas», Nicolas Schöffer investiga cómo cronometrar eléctricamente programaciones y generar efectos visuales mediante el uso de espejos rotatorios y proyectores de luz de colores cuyos reflejos se concentran en una pantalla situada en el centro de la escultura. Esta pintura con luz es el resultado de una escultura cinética programada que crea variantes infinitas, con el añadido de que el visitante puede apartarse a un lado y observar la mecánica. Además, Nicolas Schöffer compuso, tanto en solitario como en colaboración con músicos como Iannis Xenakis o Pierre Schaeffer, partituras musicales irrepetibles. Estas *sculptures à spectacle* (esculturas-espectáculo) marcaron un hito en el desarrollo del arte interactivo y sistemático, en el que la práctica artística consiste en configurar un sistema de control y la estética depende de la relevancia del sistema aplicado. Esta concepción establece una nueva relación entre sujeto y objeto, tal como Schöffer manifestó con su torre cibernética para París, concebida como un «reflector» de la vida y los flujos urbanos, al tiempo que formulaba sus visiones urbanas de la ciudad cibernética. Su idea de la cibernética se considera hoy parte del arte visionario de la década de 1960 que extrapoló el progreso tecnológico de la sociedad postindustrial en desarrollo a una nueva concepción general, según la cual el arte desempeña un papel central en el nuevo orden social.

## ◀ MAPAS DE DATOS ▶

*Existen conexiones directas entre la ornamentación y la música, lo cual equivale a decir que la ornamentación es música. Si se observa una tira de película de mis experimentos con sonido sintético, se*



Oskar Fischinger, *Ornamentos sonoros*, 1932



László Moholy-Nagy, *Black-White-Grey*, 1932.

*apreciará a lo largo de un borde una delgada franja de patrones ornamentales irregulares. Estos ornamentos son música dibujada, son sonido: cuando se procesan mediante un proyector, estos sonidos gráficos emiten tonos de una pureza hasta ahora desconocida, cosa que, como es lógico, abre un nuevo horizonte de posibilidades fantásticas para la composición musical en el futuro.* «Sounding Ornaments», publicado por vez primera en *DEUTSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG* el 8 de julio de 1932. (<http://www.oskarfischinger.org/Sounding.htm>)

La obra de Oskar Fischinger, conocida como *Ornamentos sonoros*, constituye otro paso importante en la senda de la estética del arte sistemático. Ahora bien, en lugar de una correlación [percepción] sinestésica producida por el uso de distintos medios y aplicada por la mayoría de los artistas en la década de 1920, su trabajo presenta un planteamiento radicalmente nuevo.

El proceso preciso de interrelación mediante el mapeado de un medio en otro da forma a un fundamento estructural y semántico de una estética que opera al nivel de los signos y los códigos y en la que el proceso determina el resultado obtenido. En consecuencia, la configuración del proceso (y del sistema) se convierte en la creación misma, el nivel en el que se produce el significado. El autor crea «estructuras sonoras» o música no con el bagaje y las perspectivas habituales de un músico, sino con los de un artista visual.

Tomando como ejemplo las investigaciones metodológicas acometidas por las vanguardias de los años veinte —entre ellas las de la Bauhaus y los constructivistas, quienes intentaron integrar el progreso tecnológico contemporáneo en la concepción y producción de artefactos—, es posible concluir que los «ornamentos sonoros»

entablan una relación directa con los experimentos de Josef Albes, Vasili Kandinsky, Moholy-Nagy...

La película constructivista de László Moholy-Nagy *Black-White-Grey* aplica técnicas fotográficas de superposición positiva y negativa «para pintar luz en movimiento» y explorar «el modulador espacial de la luz» de su escultura cinética, mientras que Oskar Fischinger cartografía directamente modelos visuales en la música. Sin embargo, ambas obras comparten el terreno común de la exploración técnica en el «cine» con distintos parámetros de otros medios en aras de crear una nueva experiencia visual y sonora. En este sentido es posible concluir que las experiencias de Fischinger de la década de 1930 anticiparon el discurso estético de la segunda mitad del siglo y, más en concreto, de la era informática.

Su obra tuvo una gran repercusión en compositores como Edgard Varèse, a quien conoció en California poco después de su llegada a Estados Unidos en las postrimerías de los años treinta. Este ejemplo demuestra la continuidad y el intercambio que existía entre los artistas vanguardistas, hasta tal punto que es posible trazar una línea directa desde la concepción sinestésica de la década de 1920 hasta las obras cibernéticas de la década de 1960, cuya meta era encontrar un arte paramétrico y sistematizado mediante la exploración de las tecnologías de su época en la búsqueda de determinar un planteamiento metodológico para la creación de artefactos. Estos ejemplos no son más que una reducida selección de multitud de obras que se han producido y, desde la década de 1920, se postulan como pioneras de la estética de la era de la información.

## ◀ INFORMACIÓN ▶

Los avances tecnológicos de las últimas décadas se sitúan en la base del viraje de la sociedad industrial hacia la sociedad de la información, donde las tecnologías de la computación y comunicación amplían nuestros «sentidos». Las nociones de cuerpo, materia, espacio y tiempo se ven definidas cada vez en un mayor grado por la unidad de información; a la hora de definirse, sus estructuras, procesos y sistemas engloban nuevos parámetros de espacio y tiempo, como redes, inmersión e interacción a tiempo real, así como nuevos parámetros de materialidad (nanotecnologías y materiales inteligentes con memoria) o biológicos (tecnologías genéticas). Esta situación inaugura un inmenso horizonte para la exploración artística y la búsqueda de nuevos códigos culturales y semánticos basados en la idea de la inFORMación.

Una de las particularidades del medio digital es su reducción de toda la información a una señal binaria, ya se trate de una imagen, un texto, un espacio o un sonido. Todos los datos se registran a modo de secuencia binaria, la base de la computación definida por lenguajes de programación y comunicación a través de redes acorde a protocolos de transmisión. Así pues, es el medio el que, a través de sus procesos, unifica la información tanto a nivel estructural como semántico. Hablar de medios digitales es por tanto equivalente a enmarcar esta interrelación programática en el seno de una estructura espacial y temporal entre datos y, por ende, entre los diferentes tipos de datos textuales, visuales, sonoros, etc.

Ahora bien, esta interrelación entre distintos medios debe describirse mediante un lenguaje de programación (lenguaje estructurado) que importe sus propios métodos, procesos y códigos. Consiguientemente,

este tipo de mapeo de la información y diseño de parámetros conduce a un pensamiento sistemático y procesual en la producción de artefactos. Tal «codificación» actúa tanto a un nivel estructural como a uno semántico/cultural en correspondencia con lo que previamente se ha establecido como «significantes», al tiempo que manifiesta la relevancia estética subyacente a los aspectos operativos (un sistema tiene que funcionar en una plataforma tecnológica definida). A la hora de hablar sobre la relevancia de los sistemas es por tanto importante elaborar un discurso artístico basado en las modalidades de un medio tanto como en su inscripción cultural y semántica en el sistema dado.

Este artículo pretende subrayar que el diseño de parámetros tiene más que ver con la estética que con la tecnología. Para transmitir esta idea, recurre a una muestra significativa de arte predigital que refleja la investigación incesante acometida a lo largo de todo el siglo xx en busca de un método artístico que definiera sistemas simbólicos al tiempo que se basara en la tecnología y en la coyuntura cultural. Desde este punto de vista, las obras vanguardistas del siglo xx citadas en este texto anticipan ya el potencial de la exploración artística actual en el ámbito digital, al tiempo que enmarcan desde su perspectiva general lo que entendemos por relevancia estética.

**LAB[AU]**, *Laboratory for architecture and urbanism*: despacho con sede en Bruselas, fundado en 1997 por Manuel Abendroth, Jerome Decock, Alexandre Plennevaux y Els Vermang. Este estudio se centra en la creación de material gráfico, representaciones audiovisuales y escenografías a gran escala. Ha presentado su trabajo en diversos museos y festivales de arte en Europa y Estados Unidos