



ARQ

ISSN: 0716-0852

revista.arq@gmail.com

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Chile

Pérez Oyarzun, Fernando  
Iannis Xenakis. La arquitectura de la música  
ARQ, núm. 70, 2008, pp. 70-73  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37514399015>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Iannis Xenakis. La arquitectura de la música

Fernando Pérez Oyarzun Profesor, Pontificia Universidad Católica de Chile

Al acercarse a la obra de Le Corbusier surgen caminos diversos que seguir. Uno de ellos es el que plasma Iannis Xenakis a través de la incorporación de sus conocimientos musicales y desarrollos conceptuales. El pensamiento integrado y simultaneo de lenguajes acerca los distintos idiomas y los conjuga en su obra.

Esta puesta al punto de los paneles de vidrio del convento (La Tourette) la ha llevado a cabo Xenakis, que es ingeniero transformado en músico y trabaja actualmente como arquitecto en la calle de Sèvres, 35.

Le Corbusier. *El Modulor II*

MÚSICA Y ARQUITECTURA / Las estrechas conexiones existentes entre la arquitectura y otras artes tienen vieja data. En no pocos casos -desde Fidias a Brunelleschi y Miguel Ángel- obras muy significativas de arquitectura fueron realizadas por artistas que ejercían o habían ejercido la escultura y la pintura. Los desarrollos de la perspectiva durante el s. xv, para poner otro caso, tienen consecuencias fundamentales tanto sobre la pintura como sobre la arquitectura; tal relación continúa en los siglos siguientes. Las deudas de los arquitectos de vanguardia del s. xx con el cubismo, el neoplastismo o el constructivismo son bien conocidas. Lo es también el hecho de que arquitectos como Le Corbusier y Alvar Aalto ejercieron con no poco éxito la pintura.

En el campo de la reflexión teórica, las conexiones entre el cubismo y la arquitectura de vanguardia han dado lugar a trabajos tan memorables como "Transparencia literal y fenomenal"<sup>1</sup> de Colin Rowe, en el que se comparan la Ville à Garches de Le Corbusier y el edificio de la Bauhaus en Dessau, poniéndolos en relación con dos cuadros cubistas. Por su parte, Robin Evans<sup>2</sup> ha explorado problemas arquitectónicos como el de la iglesia de planta central o el surgimiento del pasillo en la planta de la vivienda moderna, recurriendo frecuentemente al terreno de la pintura para desarrollar sus argumentos.

Las conexiones entre música y arquitectura son también largas y han adquirido particular significación en determinados períodos. Sin embargo, las referencias a sus lazos durante el s. xx parecen menos frecuentes. Es bien sabido que el descubrimiento de que los intervalos musicales pueden asociarse a divisiones de las longitudes de las cuerdas coincidentes con números enteros, llega a ser vista como una suerte de modelo del orden del universo y migró con fuerza al terreno de la arquitectura. Más tarde, la idea de la arquitectura como música congelada, atribuida a Schelling y Crab, recuperó la vieja concepción en el contexto del naciente romanticismo, consagrando mediante una fórmula exitosa dicha conexión.<sup>3</sup>

Durante el s. xx la fuerza que asumió la poética funcionalista, unida a la transferencia de motivos y procedimientos provenientes de la pintura parecieron debilitar esa clásica conexión. Sin embargo ella no desaparecerá nunca completamente. Cuando en la década de 1940 Le Corbusier, quien por lo demás tenía una madre pianista y un hermano músico, Albert Jeanneret, comienza a trabajar en *El Modulor* se percibe un cierto desplazamiento de su sensibilidad desde el terreno de la pintura y para-

Upon examination the work of Le Corbusier diverse paths the continue on arise. One of these captures Iannis Xenakis through the incorporation of musical knowledge and conceptual development. The integrated thought and simultaneity of languages approaches the different languages and conjugates them in his work.

digmas visuales, como los trazados reguladores, al de la música. Como toda serie mensural, el *Modulor* puede asociarse claramente a una gama musical<sup>4</sup> y no es raro que los trabajos de los músicos serialistas llamaran, en algún grado, su atención.

En este contexto, la figura de Iannis Xenakis representa el caso de un músico hoy ampliamente reconocido que trabajó en el medio de la arquitectura procurando encontrar conexiones entre ambas y de éstas con la matemática. Su figura permite iluminar y fertilizar uno de esos momentos de intercambio en que un arte mira hacia otro arte o incluso hacia otras disciplinas como un modo de renovarse o de clarificar determinados problemas. No es una mera coincidencia que Le Corbusier haya incluido algunas de sus partituras en *El Modulor II*.

IANNIS XENAKIS Y SU PROPUESTA MUSICAL / Xenakis había nacido junto al Danubio en la localidad de Brăila, Rumanía, en 1922. Hijo de un hombre de negocios griego, representante de intereses británicos, se educa en colegios ingleses antes de ingresar a estudiar ingeniería en el politécnico de Atenas. Su educación musical comienza con lecciones privadas de piano a los 13 años. Durante sus años universitarios participa activamente en política, siendo parte de la resistencia contra las sucesivas ocupaciones italiana, alemana e inglesa que debió sufrir su patria durante la Segunda Guerra Mundial. Primeramente lo hará como parte de grupos nacionalistas de derecha y más tarde ingresando al partido comunista. En 1945, durante un incidente con fuerzas inglesas, es gravemente herido en la cara y pierde un ojo. Sus estudios de ingeniería y sus actividades en la resistencia son acompañadas de lecturas de autores clásicos como Platón y Safo. Así, *La República* lo acompaña durante una estadía en prisión. Simultáneamente y ayudado por su formación en ingeniería se interesa por la física y la matemática.

En 1947, ya titulado de ingeniero, deja clandestinamente Grecia y se traslada a París, vía Italia, evitando ser enviado a un campo de concentración debido a sus actividades en el partido comunista. De permanecer en Grecia su única alternativa a la prisión habría sido continuar la lucha clandestina en Atenas o en las montañas; su plan inicial era trasladarse a los Estados Unidos para continuar sus estudios<sup>5</sup>, sin embargo después de llegar a París el 11 de noviembre de ese mismo año y por diversas circunstancias personales, decide permanecer allí<sup>6</sup>. Compatriotas griegos, entre ellos Georges Candilis que trabajaba con Le Corbusier, facilitan su contratación en el estudio del ya mundialmente famoso arquitecto, como ingeniero calculista. Trabaja así por varios años en el diseño y cálculo estructural de elementos para las unidades habitacionales de Marsella y Nantes.

Mientras trabaja en el estudio de Le Corbusier, Xenakis continúa sus estudios musicales con Arthur Honegger y con Olivier Messiaen. No había sido un buen alumno de piano ni había tenido una formación musical continua y rigurosa. Tal situación le hace imposible estudiar como deseaba con

<sup>1</sup> Este ensayo se incluye en la colección de artículos publicados bajo el nombre de *The Mathematics of the ideal Villa* en inglés y Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos en castellano.

<sup>2</sup> Ver por ejemplo el capítulo primero en *The projective cast* y el conocido ensayo "Figures, doors and passages" en *Translations from drawing to building and other essays*.

<sup>3</sup> Kahled Saleh Pasha ha examinado

en detalle el origen y consecuencias de dicha formulación en su tesis doctoral referente a la idea de música congelada y las relaciones de arquitectura y música en la teoría estética. Esta fue realizada bajo la supervisión del Dr. Fritz Neumeyer y la Dra. Helga Motte Haber en la Universidad Técnica de Berlín.

<sup>4</sup> "La formulación de la propuesta de El Modulor se inicia con una referencia a la música que propone un

problema nuevo en el discurso del pensamiento corbusiano: la posibilidad de seccionar el continuum del espacio arquitectónico de un modo similar a como se secciona el continuum sonoro en una escala musical". Pérez, F. Los cuerpos del edificio, p. 189.

<sup>5</sup> Xenakis además de su fuerte vocación musical, se interesaba por la poesía, la filosofía, la arqueología, la física y las matemáticas. Para entonces también había estudiado griego clásico.

<sup>6</sup> "Volevo andare negli Stati Uniti perché avevo dei parenti laggiù e poi avevo una ragazza della quale ero innamorato. Lei mi aveva lasciato quando ero in prigione con la promessa che ci saremo ritrovati negli Stati Uniti. Nel frattempo però venni a sapere che si era sposata e allora me chiesi perché mai avei dovuto andare negli Stati Uniti. Tanto valeva restarmi a Parigi con tutta la mia tristezza". En la biografía aparecida en el libro *Xenakis* editado por Enzo Restagno en 1988.

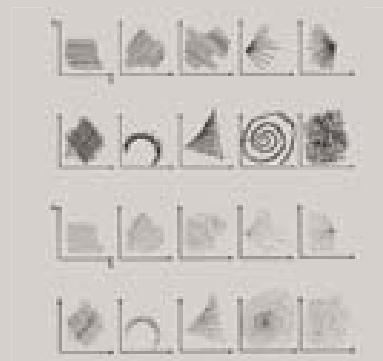
<sup>7</sup> La figura de Hermann Scherchen vincula a Xenakis con el músico y director chileno Juan Pablo Izquierdo, quien no sólo introdujo la música de Xenakis en Chile sino que ha efectuado numerosas grabaciones de ella, desarrollando una amistad personal con el músico.

<sup>8</sup> Azarosa, de comportamiento aleatorio. La estocástica se basa en probabilidades que cambian en el tiempo con un comportamiento dinámico (N. del Ed.).

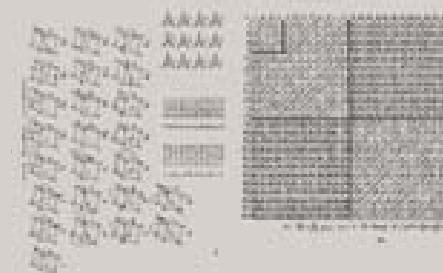
<sup>9</sup> "Il compositore...può fissare graficamente i suoni e rendere ascoltabili la grafica". Frisius Rudolf.<sup>7</sup> La figura de Hermann Scherchen vincula a Xenakis con el músico y director chileno Juan Pablo Izquierdo, quien no sólo introdujo la música de Xenakis en Chile sino que ha efectuado numerosas grabaciones de ella, desarrollando una amistad personal con el músico.



01



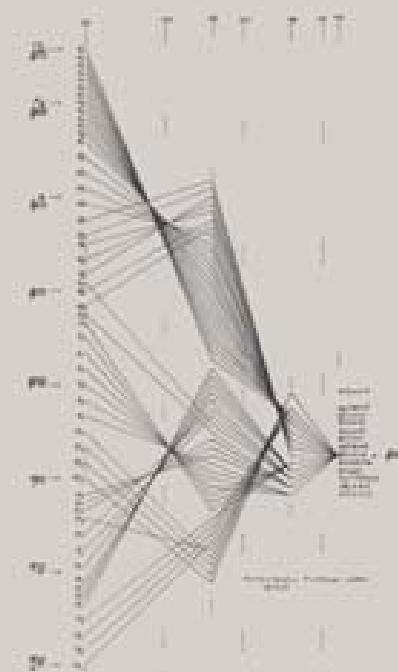
02



03



04



05

01 Le Corbusier y Xenakis, c. 1958. [www.artistas-americanos.com/biography/images](http://www.artistas-americanos.com/biography/images)

02 Estructuras musicales elementales representadas gráficamente en función de los parámetros altura del sonido (h) y tiempo transcurrido (t). "...un ejemplo de las ventajas de lo gráfico en el estudio de casos de grandes complejidades".

03 Análisis de las transformaciones correspondientes a la estructura de la obra *Nomos Alpha*, utilizando la teoría de grupos.

04 Pabellón Philips para la Feria Internacional de Bruselas de 1958, proyectado por Le Corbusier con la significativa colaboración de Iannis Xenakis.

05 Boceto gráfico inicial para la obra *Metástasis*, representando los *glissandi* de las cuerdas.

Nadia Boulanger, la gran maestra musical en el París de esos años. Exiliado y carente de una formación musical convencional, Xenakis logrará sin embargo descubrir su camino como compositor, una vocación que se había ido afirmando en él en medio de sus múltiples intereses humanistas. Lo hará, en parte, gracias al apoyo de Messiaen, quien no sólo era uno de los músicos fundamentales de mediados del s. xx sino también uno de los grandes maestros de música de entonces. Dotado de una inteligencia excepcional, Messiaen intuye su talento. Le permite asistir como oyente a sus clases y lo anima a seguir su propio camino dejando al margen una formación musical convencional.

Es así como, durante los primeros años cincuenta y mientras se va incorporando paulatinamente a tareas de arquitectura en el taller de Le Corbusier, este joven exiliado logra descubrir un camino para su música. Da a conocer algunas de sus primeras obras al famoso director Hermann Scherchen<sup>7</sup> y en los festivales de Donaueschingen se ejecuta su obra *Metástasis*, circunstancia que pone a quien todavía era un joven colaborador en el taller de Le Corbusier en el mapa de la composición europea.

Su propuesta musical se nutre de diversas fuentes. Su propia formación

matemática le permite formularla en términos teóricos recurriendo a conceptos de la estadística, la teoría de conjuntos y de grupos. Sin embargo en ella concurren también su interés por la música griega y arcaica, su aversión por el sentimiento y la expresión como motivos dominantes en el arte y aún la contextura sonora de su propia experiencia política: el orden y desorden que una multitud vocinglera puede producir en una manifestación.

Xenakis asumió una posición decididamente crítica respecto al desarrollo que había sufrido la música serial al extremar sus procedimientos compositivos, disolviéndose en una suerte de puntillismo sonoro detallado al máximo en todas sus dimensiones: altura, duración, intensidad, etc. Su música, que ha recibido el calificativo de *estocástica*<sup>8</sup>, se sitúa en un punto intermedio entre la hiperdeterminación del serialismo y el aprecio por la improvisación característico de la música aleatoria. Xenakis concibe la música sobre todo como un proceso de transformación del sonido; se entiende entonces que haya llegado a interesarse por el empleo del sintetizador y el computador. Si en las piezas de Anton Webern, por citar un caso extremo, todo un fenómeno musical se comprime a un tiempo mínimo, en Xenakis un instante musical parece dilatarse de manera tal

<sup>10</sup> Sobre las ventanas de La Tourette, véase la tesis de magíster del arquitecto chileno Germán Squella, *Las ventanas de La Tourette*.

<sup>11</sup> Muchos de los dibujos ini-

ciales para el convento, incluyendo aquellos que contemplaban un juego de rampas que subían alrededor de la capilla, llevan la firma de Xenakis (ver Garland Archives). Sterken y otros autores, incluyendo el testimonio del propio Xenakis,

señalan que tuvo muchas otras responsabilidades en este proyecto incluyendo los interiores, las capillas curvilíneas y los caños de luz.

<sup>12</sup> Notación neumática: sistema gráfico de notación musical

utilizado durante la Edad Media, que consiste en signos gráficos que representan uno o más sonidos, su relación rítmica o articulatoria y su situación tonal. Los *neumas* son signos de notación musical que corresponden a combinaciones de

puntos y líneas que indican breves secuencias o motivos musicales. Constituyen algo así como gestos gráficos codificados que indican ascenso o descenso de la melodía. En sus inicios, se escribe sobre *campos abiertos* sin referencias gráficas, lo

que generaba una descomposición espacial bastante aleatoria.

<sup>13</sup> Revisar al respecto el artículo del autor sobre el *pabellón Philips*, publicado en ARQ N°63.

que un movimiento que puede parecer inicialmente imperceptible, termina provocando un cambio sustancial. Su música puede asociarse así a fenómenos de transformación como aquellos que ocurren en la naturaleza: una nube que se disuelve o la salida del sol en la madrugada. Se entiende entonces que la utilización de *glissandi* –una transformación continua de la altura del sonido que se produce, por ejemplo, al desplazar el dedo del ejecutante sobre el puente del instrumento de cuerda– tenga tanta importancia en su música.

En Xenakis, como ha reconocido Frissius<sup>9</sup> la estructura germinal de la obra se expresa en una concepción gráfica y, si bien puede ser escrita en notación tradicional, sus primeros bocetos suelen expresarse gráficamente. Todo esfuerzo por describir formalmente la música tiene una cierta naturaleza visual; sin embargo, tal visualidad llega a ser poética en el caso de Xenakis. Ella es fuertemente responsable de sus composiciones y, tal vez más importante, se percibe en su música como una cierta forma de espacialización; no a la manera de los intentos estereofónicos que han sido llevados a la composición, sino como formas de contracción y expansión del sonido mismo que no están lejos del juego entre determinación y libertad que están en el centro de su propuesta musical.

LA COLABORACIÓN EN LA RUE DE SÈVRES / La contribución arquitectónica de Xenakis al taller de Le Corbusier tiene como base su trabajo en algunas de las obras más significativas de fines de las décadas de 1940 y 1950. Sin embargo, su autoría ha sido reconocida por el mismo Le Corbusier en la invención y desarrollo de elementos arquitectónicos que han llegado a adquirir una cierta autonomía y son plenamente reconocibles. Entre las más destacadas están las ventanas ondulatorias de La Tourette<sup>10</sup>, proyecto en el que algunos autores sostienen que Xenakis tuvo una participación muy significativa<sup>11</sup> y que tienen importancia particular por estar íntimamente ligadas a las ideas musicales que por entonces desarrollaba. Trabajando sobre un conjunto de medidas tomadas de las dos series combinadas de *El Modulor*, Xenakis piensa las ventanas como una serie de intervalos dispuestos de manera aparentemente azarosa, que produce momentos más y menos densos: una suerte de vibración de varillas verticales. Se ha señalado también su contribución a las *ventanas neumas*<sup>12</sup> utilizadas en la unidad de habitación de Nantes y obras posteriores, concebidas según Sterken como una distribución estocástica de ventanas prefabricadas.

La labor de Xenakis tenía mucho que ver con su capacidad para resolver la geometría de elementos complejos. A él se deben la resolución de elementos de doble curvatura en Chandigarh, La Tourette y otras obras. Es probablemente tal capacidad la que movió a Le Corbusier a encargarle el desarrollo del pabellón Philips en Bruselas, en el que formas curvilíneas y complejas aparecieron desde un inicio. Por otra parte, el propio Xenakis ha señalado la relación que existiría entre los paraboloides hiperbólicos que finalmente dieron su forma al pabellón y algunos gráficos musicales incluyendo *glissandi*, que había realizado contemporáneamente. Fuera del obvio parentesco gráfico, que podría resultar superficial, en ambos casos se da un mismo fenómeno de transformación continua, la misma combinación de libertad y rigor.

EPÍLOGO ARQUITECTÓNICO / Xenakis dejó la oficina de Le Corbusier en el año 1959. En el proceso de proyecto del pabellón Philips, él había sido muy responsable de la forma final que éste asumió. Lo había hecho además en cierta soledad, debido a los viajes que contemporáneamente Le Corbusier realizaba a la India y a otros lugares<sup>13</sup>. Compuso además algunos minutos de música para los intermedios entre presentación y presentación del *Poème électronique*. Si bien las tensiones por la solicitud de Xenakis de un reconocimiento más explícito de su participación en el pabellón fueron resueltas en algún grado, el viejo maestro pensó que era la hora de renovar su equipo completo de colaboradores. Es el momento en que el joven arquitecto chileno Guillermo

Jullian, que hacía poco había pedido trabajo a Le Corbusier y por entonces colaboraba dibujando planos de ingeniería, pasará a integrar el taller de la rue de Sèvres convirtiéndose en una pieza clave de éste.

La obra arquitectónica que Xenakis realizó después de abandonar el taller de Le Corbusier consiste principalmente en algunos pabellones transitorios para acoger eventos musicales y lumínicos que de alguna manera derivan de la experiencia del pabellón Philips. Son los denominados *Polytopes* o *Diatopes*, que aluden a la idea de un lugar que es varios lugares a la vez. En ellos, como en Bruselas, se utilizan por lo general superficies regladas de doble curvatura y recursos lumínicos en parte asociados a la experiencia del cine, permitiendo la experiencia de un espacio en transformación. Desarrolló también una casa de veraneo en la que formas que hacen referencia a la arquitectura primitiva a la manera de Ronchamp se combinan con *ventanas neumas*. Por último, siguiendo tendencias del urbanismo utópico de mediados de siglo propuso una ciudad constituida por megaestructuras dispuestas en el paisaje siguiendo las formas de gigantescos hiperboloides, con la intención de liberar el paisaje a través de la obtención de grandes densidades.

La figura de Xenakis ha quedado consagrada en el terreno musical. La historia de la música del s. xx no podría prescindir de su nombre y su contribución.

Más allá de ella, hay que destacar la amplitud de sus intereses, que van desde las lecturas de Safo a la programación computacional; en *Musique Architecture*, Xenakis recogió una serie de textos referidos a la música, la arquitectura y las relaciones entre ambas dejando en claro que para él éstas tenían estrechos vínculos. Fue así capaz de situarse en una frontera múltiple donde concurren la música y la arquitectura; la matemática, la filosofía y la poesía. Como dijo con justeza Le Corbusier, su trayectoria personal es la de un ingeniero transformado en músico que trabajó como arquitecto. Tal condición le permitirá encarnar uno de esos momentos de hibridación e intercambio, a veces poco reconocidos, pero que resultan fundamentales en la renovación de las artes. Su formación científica le permitirá también formular muy explícitamente sus ideas, asociando su producción artística a determinados desarrollos matemáticos y delimitando con pasión sus personales posturas frente a otras opciones musicales. ARQ

## Bibliografía

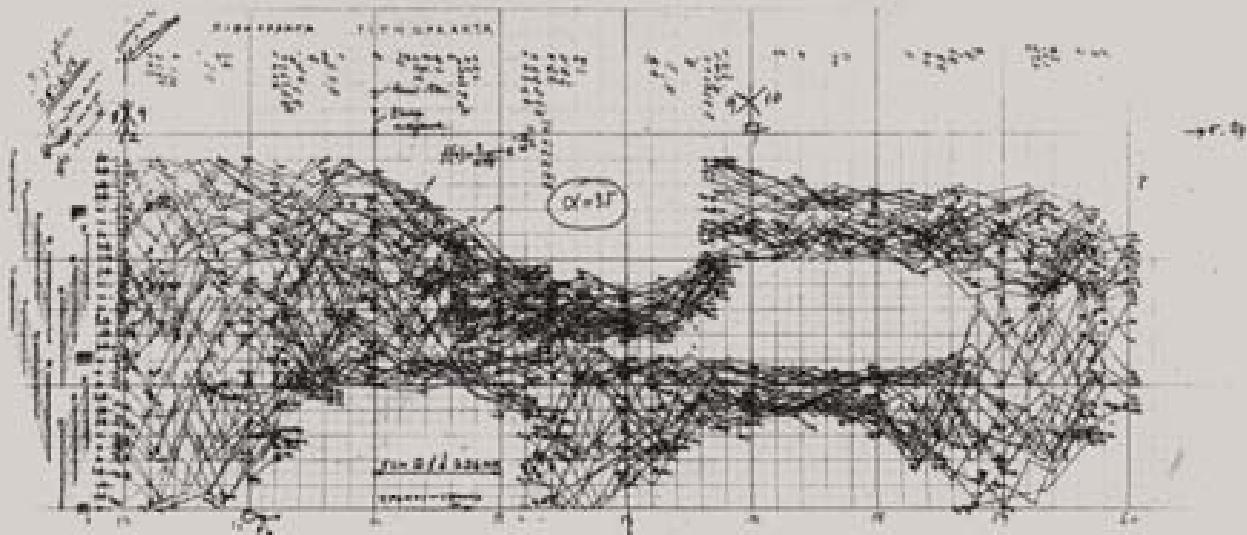
- Allen Brooks, H. (ed.). *The Le Corbusier Archive, La Tourette and other buildings and projects, 1955-1957*. Garland, Nueva York y Londres - Fundación Le Corbusier, París - Dohosha, Tokio, 1991. / Evans, Robin. *The projective cast*. The MIT Press, Cambridge, 1995. / Evans, Robin. *Translations from drawing to building and other essays*. The MIT Press, Cambridge, 1995. / Le Corbusier. *Oeuvre Complète, 1952-57 y Oeuvre Complète 1957-65*. Gisberger, Zurich, 1957 y 1965. / Le Corbusier. *El Modulor*. Poseidón, Buenos Aires, 1979. / Pasha, Khaled. *Gefrorene Musik. Das Verhältnis von Architektur und Musik in der ästhetischen Theorie*. Technische Universität, Berlín, 2004. / Pérez, Fernando. "El pabellón Philips". ARQ N° 63, *Mecánica electrónica*. Ediciones ARQ, Santiago, agosto de 2006, pp. 54-59. / Pérez, Fernando. *Los cuerpos del edificio*. Tesis para optar al grado de doctor arquitecto. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Barcelona, 1981. / Resagnat, Enzo (ed.). *Xenakis. E.D.T.*, Turín, 1988. / Rowe, Colin, "Transparencia: literal y fenomenal". En *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1978. / Squella, Germán. *Las ventanas de La Tourette. Determinación e indeterminación en la arquitectura de Le Corbusier*. Tesis para optar al Magíster en Arquitectura. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 1994 / Sterken, S. "L'itinéraire architectural de Iannis Xenakis" ([www.iannisxenakis.org/fxe/archi/archi.html](http://www.iannisxenakis.org/fxe/archi/archi.html)). / Von Moos, Stanislaus. *Le Corbusier*. Lumen, Barcelona, 1978. / Xenakis, Iannis. *Musique et Architecture, Deuxième édition corrigé et augmenté*. Casterman, París, 1976.



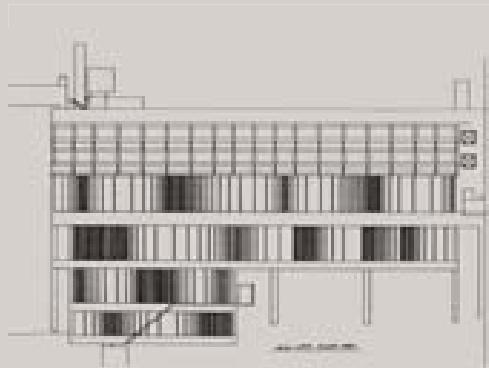
06



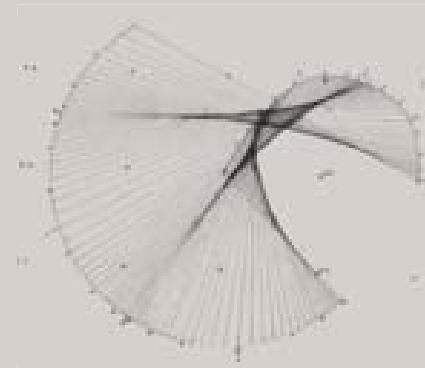
07



08



09



10



11

06 *Ciudades Cómicas* (1964) que reemplazarían ventajosamente el océano de aglomeraciones urbanas entre Boston y Washington. Aunque el manejo de los volúmenes de doble curvatura es más libre y el contexto y la escala diversos, el espíritu de ésta idea es similar al *Harlem Redesign* de Buckminster Fuller y Shoji Sadao (1965).

07 Ventanas ondulatorias de *La Tourette*, 1955.

08 Versión gráfica de *Pithoprakta* para orquesta (1956), antes de la trascipción a notación musical convencional. Las nubes sonoras son claramente perceptibles.

09 *Polytope* de Montreal en el Pabellón francés de la Exposición Universal de 1967. Red de cables para ser iluminada por rayos láser.

10 *Polytope* de Beaubourg, 1974-75. Perspectiva del pabellón textil que aloja el espectáculo itinerante de flashes electrónicos, lasers y música electroacústica.

11 Proyecto de Buckminster Fuller referido en la Fig. 06.

Fuente de imágenes 02 a 15: Xenakis, Iannis. *Musique Architecture*. Ed. Casterman, Tournai, 1976.