Volume 22 Issue 29
Originally issued as H4

Global Journal of human-social science: H Interdisciplinary
Volume 22 Issue 4 Version 1.0 Year 2022
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal
Publisher: Global Journals
Online ISSN: 2249-460x & Print ISSN: 0975-587X

Sobre Antropología Cibernética de la Arquitectura

By Santiago Zubieta Davezies

Abstract- The present work aims to p ropose the necessary bases for an anthropology of architecture, from the cybernetic approach, that is, the science that studies the processes of communication and control, present in technical, biological and social devices. For this purpose, the cybernetic notion of self-organization is used at its different levels of complexity, according to the movement of reality to be addressed in its relations with architecture, that is, physical, biological and social reality (self-organization, self-eco-organization and selfecoproduction).

Keywords: cybernetic anthropology, communication and control, complexity, self-organization, self-eco-organization, self-eco-production.

GJHSS-H Classification: DDC Code: 006 LCC Code: Q175



Strictly as per the compliance and regulations of:

© 2022. Santiago Zubieta Davezies. This research/review article is distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). You must give appropriate credit to authors and reference this article if parts of the article are reproduced in any manner. Applicable licensing terms are at https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.

Sobre Antropología Cibernética de la Arquitectura

Santiago Zubieta Davezies

Resumen- El presente trabajo pretende proponer las bases necesarias para una antropología de la arquitectura, desde el enfoque de la cibernética, es decir, la ciencia que estudia los procesos de comunicación y control, presentes en los dispositivos técnicos, biológicos y sociales. Para tal efecto se recurre a la noción cibernética de *auto-organización* en sus diferentes niveles de complejidad, según el movimiento de la realidad a abordar en sus relaciones con la arquitectura, es decir, la realidad física, biológica y social (*auto-organización*, *auto-eco-organización* y *auto-eco-producción*).

Palabras clave: *antropología cibernética, comunicación y control, complejidad, auto-organización, auto-eco-organización, auto-eco-producción.*

Abstract- The present work aims to propose the necessary bases for an anthropology of architecture, from the cybernetic approach, that is, the science that studies the processes of communication and control, present in technical, biological and social devices. For this purpose, the cybernetic notion of *self-organization* is used at its different levels of complexity, according to the movement of reality to be addressed in its relations with architecture, that is, physical, biological and social reality (*self-organization*, s*elf-eco-organization* and *self-eco-production*).

Keywords: *cybernetic anthropology, communication and control, complexity, self-organization, self-eco-organization, self-eco-production.*

I. Introducción

El objetivo del presente trabajo, es proponer las bases necesarias para una antropología de la arquitectura, desde el enfoque de la teoría cibernética, es decir, la ciencia, que, sistémicamente, estudia los procesos de comunicación y control, presentes en los dispositivos técnicos, biológicos y sociales. Para tal efecto, en esta ocasión, se recurre específicamente, a la noción cibernética de *auto-organización* en sus diferentes niveles, es decir, según la complejidad, en el movimiento de la realidad, a abordar en relación a la arquitectura (realidad o sistemas físicos, biológicos y sociales).

En primer lugar, la teoría dominante y tradicional de la arquitectura, ha hecho el necesario énfasis en las consideraciones físicas, y propiamente técnicas de la disciplina, en el comportamiento ingenieril de los sistemas arquitectónicos tal cual artefactos, que organizan el medio físico, y controlan las fuerzas de la naturaleza, a medida que brindan protección y seguridad a los usuarios. Este primer universo de acción para la arquitectura, en su relación directa y cuasi disciplinar con los sistemas físicos y técnicos, se interpreta en esta ocasión, por medio de la noción cibernética de *auto-organización*.

En segundo lugar, la cibernética, explícitamente en su tradición, y la arquitectura implícitamente, trabajan con sistemas biológicos, trabajan con aspectos relativos al desarrollo, autonomía y reproducción de los organismos vivos, en el marco de la unidad ecológica que establecen éstos, con su medio físico. Así pues este segundo universo de acción para la arquitectura, en su relación con los aconteceres bio-ecológicos, es útil de interpretar por medio de la noción cibernética de *auto-eco-organización.*

En tercer lugar, se encuentra el modelo de cibernética más complejo, y de determinación fundamental para la arquitectura y sus medios de producción y dirección, el sistema de la sociedad, interpretado en esta oportunidad, por medio de la noción cibernética de *auto-eco-producción*. El enfoque complejo, antropo-social de la arquitectura, corresponde a este sistema.

Metodológicamente, a partir del método dialéctico y del enfoque complejo, se recurre indirectamente, a un sistema general de clasificación de las ciencias desde la arquitectura. Sistema de clasificación dado al considerar tres tipos básicos de subsistemas, o tres tipos de movimiento de la realidad, que de hecho plantean la línea metodológica actual: *lo físico, lo biológico y lo social*. Por razones de límites, los procesos referidos a un cuarto sistema, a las ciencias del pensamiento, al movimiento de los procesos de la conciencia y los roles del observador, de fuerte presencia en la teoría cibernética, son aspectos a desarrollar en otra oportunidad.

II. Auto-Organización. Lo Físico

La *cibernética* es la ciencia de la organización de los procesos de comunicación y dirección, de determinados tipos de sistemas, entre ellos los arquitectónicos[1]. Los arquitectos son por ende, diseñadores de sistemas; sistemas autoorganizados de comunicación y control (Pask, 1959). Un sistema es

Author: *Arquitecto y sociólogo. e-mail: dinocrates13@gmail.com*

[1] "[…]. Dentro de los diversos sistemas que se pueden establecer, la arquitectura y el urbanismo son sistemas de tipo funcional, espacial, constructivo, formal y simbólico." (Montaner, 2008, p. 6). "Un edificio puede considerarse como un microsistema social para el arquitecto; una ciudad puede constituir un macrosistema social para el diseñador urbano. […]". (Sánchez, 1982, p. 567).

© 2022 Global Journals

autoorganizado, cuando consume energía y orden disponibles de su ambiente, cuando vive a expensas de él, a través del intercambio de flujos de alimento, o señal constantes (Foerster, 1991).

El carácter cibernético de la arquitectura, reside en su capacidad, de intercambiar información con el entorno, por medio –pero no sólo– de un sistema construido, formalizado y tecnificado de organización y control del medio físico. Es decir, la arquitectura se entiende desde la cibernética, como un sistema dotado de altos niveles de organización, comunicación y dirección[2]. Los sistemas arquitectónicos son sistemas autoorganizadores, a medida que intercambian información y energía con el entorno, es decir, a medida que sistema y entorno, se nutren mutuamente, para desarrollarse, para sobrevivir, para establecer cada uno, una unidad compleja, su propia naturaleza.

Objetivamente, la naturaleza física del hecho arquitectónico implica organizar las fuerzas de la naturaleza, promover una unidad estructural, funcional y bioclimática a partir del conocimiento, registro, dirección y usufructo de las fuerzas naturales. En efecto, como en todos los sistemas, la noción de *auto-organización* implica organización interna y niveles de comunicación con el exterior, el tránsito entre *orden, desorden y organización*; *variedad*, *complejidad*, a medida que sistema y entorno, generan intercambios productivos de información.[3]

Un edificio en tanto sistema, y sistemas, en su constitución física y técnica –cuyo saber formalizado se especializa en las ciencias de la ingeniería– posibilita interpretar su estructura como un conjunto de funciones a cumplir, a organizar. De modo pues, que mientras más compleja es la estructura técnica del sistema, del edificio, más complejas son las funciones a desarrollar, que está proyectado a desarrollar (Sánchez, 1982). El enfoque sistémico es susceptible de aplicarse a la arquitectura, en la medida de que trabaja ésta, físicamente, técnicamente, como un conjunto artefactual de complejidad (es decir de organización interna, unidad múltiple y unidad con el ambiente, de *auto-organización*), a partir de sus elementos materiales, que "controlan" la naturaleza, a partir de sus componentes propiamente técnicos y físicos, en interacción y afectación.[4]

En los sistemas físicos (arquitectónicos), una acción compleja es aquella que introduce datos (diseño técnico, físico) considerando un gran número de combinaciones e interacciones, un gran número de variables que producen efectos, determinadas salidas, productos; de ese modo, aquellas órdenes con las que se dirige y regula la complejidad del ambiente, son un proceso de control de información, de organización de la comunicación, a partir de su dirección (Wiener, 1969). Arquitectónicamente, cuando se regula un hecho físico se comunica un mensaje, funcional y cultural, técnico y social, cuyo estado de situación es conocido en la medida de que es administrado, instrumentalizado; así pues, las órdenes que regulan el ambiente en forma de información, comunicación, dirección, hacen de medida para la organización.[5]

La arquitectura es un sistema dinámico, de complejidad, mientras consume información del entorno, mientras se desarrolla a medida que se desarrollan, y funcionan, sus componentes físicos en efecto, pero también ecológicos y sociales, es decir, como todo sistema, se organiza, a medida que incorpora el "desorden" del exterior, en el "orden" del interior, en el artefacto físico producido por la *racionalización*, por el diseño. Así, pues, mientras los sistemas, entre ellos, los arquitectónicos, presentan mayor complejidad[6], presentan mayor absorción de información desde el entorno, y por lo tanto mayor capacidad para tolerar el desorden. El desorden pues, es también propio de la organización, la cual se desarrolla básicamente a partir del juego dialéctico entre *orden* y *desorden*, presentes en los estados físicos, biológicos, sociales y/o arquitectónicos. La *complejidad* entonces (la variedad, la *auto-organización*), *resulta de la dialógica entre el orden, el desorden y la organización* (Morin, 2009a).

[2] "El objetivo de un sistema de comunicación consiste en asegurar entre una fuente de información y un destinatario una relación mediante la cual la primera afecte la conducta del segundo. […]. El principal objetivo del sistema será entonces lograr la exactitud de dicha transferencia." (Garretón, 1975, p. 11).

[3] Sobre *auto-organización*: "Así como en un producto semejante de la naturaleza, cada parte existe sólo mediante las demás, de igual modo es pensada como existente sólo *en consideración* –cursivas de Kant– de las demás y del todo, […], sino que ha de ser pensada además como un órgano productor de las otras partes (por consiguiente, cada una a su vez de las demás), tal como no puede serlo ningún instrumento del arte, sino sólo de la naturaleza, la cual proporciona toda materia para instrumentos (incluso los del arte), y sólo entonces y por eso puede semejante producto, como *ser organizado y organizándose a sí mismo*, ser llamado un *fin de la naturaleza*." (Kant, 2019, p. 328).

[4] "[…], así también creo yo que es muy verdadero que las sustancias actúan unas sobre otras, con tal que esto se comprenda en el sentido de que una es causa de los cambios de la otra, por virtud de las leyes de la armonía. […]". (Leibniz, 2014, p. 58). Kant (1724-1804) y Leibniz (1646-1716) son en efecto, referentes fundacionales en cuanto a los enfoques organizativos y comunicacionales en las ciencias.

[5] Mientras la *entropía* por el contrario, hace de medida de la *desorganización* de los sistemas. Las nociones de *entropía*, *desorden* y *sistemas abiertos*, son consecuencia, en gran medida, de las leyes de la termodinámica.

[6] La complejidad ingresa formalmente en la escena de la ciencia, con el matemático Norbert Wiener (1894-1964), y con el neurólogo William Ross Ashby (1903-1972). Por su parte otro pionero, el matemático John von Neumann (1903-1957) estableció que lo fundamental de la complejidad, es su relación con la *auto-organización*, sentando las diferencias entre las máquinas vivientes, que son autoorganizadoras, y las máquinas artefacto, que son simplemente máquinas organizadas (Morin, 1994). La arquitectura, puede pensarse como una máquina autoorganizadora, como se intenta en este trabajo, o como una máquina artefacto, como suele suceder, en la teoría tradicional y autorreferencial.

© 2022 Global Journals

El *desorden*, en tanto parte de la *auto-organización*, hace parte de la organización física, biológica y antropológica de la arquitectura, a medida que la dinámica de la naturaleza y la sociedad, en su complejidad, producen los nuevos elementos de organización.

La ciudad genera información para su adaptación, para la adaptación a las nuevas condiciones de lo físico, en su interacción con lo natural y lo social. Así pues, se manifiesta el carácter complejo de la arquitectura desde una concepción antropológica, a medida que se materializa como sistema mecánico y provisto de complejidad, pero también, como sistema biológico y social.

En esa naturaleza compleja, física, biológica y social, pues, en la naturaleza de su comunicación, en el lenguaje, antropológicamente, cibernéticamente, lo que distingue al ser humano, del resto de seres vivos y animales, es la complejidad de sus formas de comunicación, de su lenguaje, de sus líneas de dirección, la complejidad de su proceso comunicacional, además de su *arbitrariedad*, en el marco de un desarrollo evolutivo y creativo de sus códigos lingüísticos, a medida que son también, códigos técnicos (Wiener, *Ibíd*.). La técnica entonces, al estar provista de leguaje, como forma de conciencia, de conciencia social[7], además de ser un proceso físico, autónomo en cuanto tal, es un proceso social. Un proceso autoorganizado, técnico y físico en efecto, pero que sólo es tal, como producto de la interrelación hombre-máquina, siendo este sistema, el sistema hombre-máquina lo que se auto regula (Sánchez, *op cit*.), lo que se coproduce.

III. Auto-Eco-Organización. Lo Biológico

En el periodo de formación temprana de la teoría cibernética, es el neurólogo William Ross Ashby (1970) quien se preocupa por las relaciones entre los sistemas biológicos y las máquinas. La noción cibernética de *máquina* pues, pone en escena la importancia de las *relaciones entre las partes* que componen los sistemas, el comportamiento organizativo de esas relaciones, y no así, fundamentalmente, las propiedades implícitas, en esas partes. Una máquina es pues, una relación entre partes, que permite transformar determinados tipos de energía, de información.[8]

En paralelo, la *teoría general sistemas*, hace su aparición en la ciencia, a partir de la noción de *sistema abierto* (Bertalanffy, 1989), el cual se caracteriza por la interacción dinámica entre componentes, por medio de ciclos en retroalimentación, a partir de lo cual, se establecen estados de organización cualitativamente superiores en el sistema. Así pues, a diferencia de los sistemas mecánicos, el estado característico de los sistemas abiertos –especialmente los sistemas vivos– es su necesidad imprescindible de intercambiar, *constantemente*, material con el ambiente, y de ese modo individualizar su proceso biológico, su continuidad biológica, produciendo en paralelo, la memoria orgánica de su propio desarrollo (Wiener, *op cit*.).

Así pues, *la vida*, como proceso biológico, es un fenómeno de *auto-eco-organización*, lo cual supone la reorganización permanente de sí misma en tanto conjunto orgánico y sistemas vivos[9], lo cual es imposible sin la relación ecológica que establecen éstos, los sistemas vivos, con el entorno que les caracteriza (Morin, 2009b).

La noción biológica de *autopoiesis*[10] (Maturana y Varela, 2003) es útil para comprender la organización autónoma de lo vivo.

Las máquinas vivas son *autopoiéticas*, transforman la energía que consumen en sí mismas, los productos que desarrollan, son *sí mismas*, de modo que son máquinas *homeostáticas* (en equilibrio), organizadas, que conectan sus componentes, y presentan relaciones de producción que son regeneradas por esos mismos componentes. Lo específico de los sistemas vivos pues, es que son *unidades autónomas*, diversas y capaces de reproducirse. Lo *viviente* implica de ese modo, también lo *autónomo*, y de hecho, en la naturaleza, en la realidad, dialécticamente, lo que demuestra ser autónomo, demuestra también su inmensa relación con el ambiente.

Sin embargo el proceso biológico y evolutivo de los organismos vivos, y de los seres humanos, no se realiza por sí mismo, en sí mismo.

Por ejemplo, así como el cerebro no se desarrolla ni cumple sus funciones al margen de un "exocerebro", los seres humanos no desarrollan sus

[7] "[…]. Ahora bien, la técnica y la conciencia son dos palancas de la arquitectura sobre la cual se apoya el arte de construir. […]". (Le Corbusier, 2001, p. 14).

[8] "[…]. De acuerdo con la forma en que usted entra en un cuarto, y de acuerdo con la posición de la puerta en la pared, usted tiene una impresión determinada y la pared que perfora toma características determinadas. […]. Recuerde que una casa es una máquina para vivir y una oficina o una fábrica es una máquina para trabajar." (Le Corbusier, *Ibíd*., p. 65).

[9] "[…]. La palabra orgánico se refiere a la *entidad* –cursivas de Wright–, y quizás por ello sería mejor emplear la palabra integral o intrínseco. Como se usó originariamente en arquitectura, orgánico significa *la-parte-al-todo-como-el-todo-a-la-parte*. Así *entidad como integral* es lo que se quiere decir en realidad con la palabra orgánico. INTRÍNSECO." (Wright, 1958, p. 250).

[10] *Autopoiesis* es el proceso (estrictamente molecular) de producción y reproducción de los organismos vivos por sí mismos. Para Maturana (1928-2021), parte de la tradición sociológica de sistemas, confunde equivocadamente *autopoiesis* con *auto-organización*. Parte de esa tradición, es el alemán Niklas Luhmann (2002), quien emplea la noción de *autopoiesis*, para describir a la sociedad, en su "capacidad" de producción y reproducción de sí misma.

© 2022 Global Journals

procesos biológicos, productores de sí mismos (*autopoiéticos*) al margen de sus artefactos, de sus nichos, de un medio físico, de un medio ecológico, natural, transformado. Así pues, la noción de *exocerebro* (Bartra, 2014) es útil para pensar la "continuidad" del órgano cerebral y de la conciencia, fuera del cráneo, a través de los símbolos culturales, los cuales, hacen de "prótesis" indispensables para que el cerebro procese, *biológicamente*, la información del entorno, y se desarrolle como tal. En ese sentido, la *evolución cultural* y la *evolución biológica* (así como el cerebro y el *exocerebro*) funcionan de manera integrada, son inseparables una de la otra al grado que los "circuitos culturales", son integrados en la conciencia, en el cerebro, lo modifican, y modifican por ende, según las experiencias concretas, determinados tipos de circuitos neuronales (piénsese en las relaciones entre arquitectura y neurociencias).

El proceso *autopoiético* (molecular) de los seres humanos es propio de su proceso evolutivo, el cual es imposible sin un entorno, sin un "exocerebro", cultural, artefactual, arquitectural, en la medida de que la arquitectura no sólo representa la cultura, sino que la materializa, la edifica. Así pues, desde la cibernética biológica, es posible superar la idea de *adaptación pasiva* de los organismos a sus circunstancias, sino que tanto organismos, como circunstancias (entorno), cambian juntos, se coproducen, coevolucionan, se afectan. La selección natural, la evolución biológica compleja, eco-organizativa más que sólo *autopoiética* y molecular, implica pues la comunicación entre sistemas y entornos, la unidad entre los organismos vivos y sus nichos ecológicos, unidad ecológica, como unidad fundamental que hace posible la vida.[11]

En efecto, en este caso, se piensa pues, el *nicho ecológico*, como un proceso arquitectural[12], así como pensamos la *autopoiesis* molecular de naturaleza biológica, sólo en el marco de un contexto "exocerebral", en el marco de artefactos físico-técnicos, y culturales, que realizan y contribuyen, en el movimiento biológico, ecológico, además de social.

Así, como sistemas vivos y entornos, conforman una *unidad auto-eco-organizada*, arquitectónicamente, humanamente, sólo lo hacen a través de determinados medios de transformación del entorno, de diseño, es decir a través de la *mediación cibernética* (de comunicación y control) que se establece entre el artefacto y el ambiente. El diseño se dirige, entonces, hacia todo aquello que el entorno tiene de inseguro, de caótico, de imprevisible, es decir, *desordenado*, *entrópico*; de manera que los artefactos, implementados a través de las consideraciones mecánicas, anatómicas y ecológicas, en tanto diseño, sintetizan acoplamientos, unidades de vida, la búsqueda de acoplamientos evolutivamente eficaces, entre esos mismos artefactos y sus ambientes (Parente, 2010).

La arquitectura cibernéticamente, posibilita el nicho ecológico de la sociedad humana, establece unidades evolutivas de coproducción con ésta, y hace de "prótesis exocerebral" en tanto forma cultural, integrada, sin la cual las funciones propiamente *autopoiéticas*, neurológicas, biológicas, ecológicas, no pueden desarrollarse. Así pues los sistemas arquitectónicos, tal cual sistemas ecológicos, no sólo se desarrollan, sino que evolucionan, físicamente, socialmente, biológicamente, y parte de las preocupaciones de los arquitectos deben considerar esas propiedades evolutivas de las unidades que producen, en tanto "caparazones" biológicos y sociales, en el marco de procesos de comunicación, dirección y control de la información, la energía y el lenguaje (Pask, *op cit*.).

IV. Auto-Eco-Producción. Lo Social

Cuando Norbert Wiener (*op cit*.), uno de los fundadores de la teoría cibernética, lanzó su obra *Cibernética y sociedad* en 1950, planteó que únicamente es posible entender la sociedad, a partir del estudio de los mensajes que ésta genera; en consecuencia, la vida social del ser humano, la sociedad, está determinada, administrada, por procesos de comunicación y regulación de mensajes. A partir de entonces, tanto la cibernética como su primo hermano, la teoría de sistemas, harían énfasis en el análisis de la sociedad, sobre todo, ante todo, a partir de su naturaleza comunicacional.

Sin perder de vista esta cuestión, la noción de *auto-eco-producción* recuperada en esta ocasión, permite introducir el énfasis complejo de lo social en su relación con la arquitectura, es decir, la *capacidad productiva* de la sociedad, de regenerarse a sí misma, tal cual otro proceso de *auto-organización* cualquiera, pero en el marco de una *organización generativa*, es decir, una organización que garantiza la conservación,

[11] "[…]. La selección natural casi siempre edifica sobre lo que ya existe, de modo que un proceso básicamente simple se ve recargado con muchos artilugios auxiliares. […]. La complejidad resultante es la causa de que los organismos biológicos sean tan difíciles de descifrar. […]. Las leyes básicas de la física normalmente se pueden expresar de una forma matemática exacta, y probablemente sean las mismas en todo el universo. Por el contrario las «leyes» de la biología sólo pueden ser generalizaciones amplias, […]". (Crick, 2008, p. 15). Francis Crick (1916-2004), Premio Nobel de Medicina en 1962, por su contribución en el descubrimiento de la estructura del ADN.

[12] "[…]. El diseño de una casa no sólo es compatible con las constricciones ambientales, sino que además las internaliza, haciéndolas parte de la maquinaria. En este caso, los factores que usualmente son relacionados externamente (la dirección de la luz y la distribución de superficies de vidrio) están, de hecho, intencionalmente combinados para conseguir un efecto deseado. La casa opera en un nicho que ella misma crea por el ángulo que ocupa con respecto al sol. La concretización está involucrada, de este modo, con el ajuste de las tecnologías a sus entornos naturales y sociales. […]". (Parente, *op cit*., p. 208).

© 2022 Global Journals

transmisión y reproducción de lo social, a partir de la producción de medios y objetos, a través de los cuales, se produce y reproduce la sociedad, y sus productores, las personas. Así pues, en la *organización generativa*, en la *auto-eco-producción*, el productor, el ser humano, es su propio producto (Morin, 1995).

Arquitectónicamente, la ciudad se muestra como *organización generativa*. La ciudad implica pues, concentración de funciones, de relaciones sociales, conjuntos de personas asociadas por variados y complejos procesos de comunicación, que son transmisores de información continua y variada, posibilitando así, la adaptación de la población, la producción y la reproducción de su vida social.

La ciudad hace de asiento de todas las comunicaciones posibles de producir, pues cuanto mayor es la cantidad de información transmitida, en, o desde las ciudades, tenderán éstas, las ciudades, a mostrar fuentes cada vez más especializadas de información, y de ese modo, a fortalecer su tendencia a la *centralización*, a la concentración. La ciudad, en su constitución compleja, transmite variedad de comunicación, y es en sí misma, una central de difusión esa variedad (Garretón, *op cit*.); y la variedad es, en efecto, supuesto y resultado de la complejidad.

Cibernéticamente, la información de la ciudad –en cuanto a las dimensiones que rigen la vida social– se convierte en *programa*, en instrucciones, órdenes, en el seno de un *ecosistema bio-antropo-social*. Es decir, en el marco de un entorno físico, biológico y social, la ciudad se coproduce con la sociedad, produciendo históricamente modelos de *antropocenosis urbana* (Morin, 2009b), tal cual una *biocenosis ecológica*, produce modelos de organismos vivos que viven y se reproducen, en un espacio y tiempo determinado, que cambia con éstos, y que según sus propiedades y relaciones, *antropocenosis urbana* y *biocenosis ecológica* se hacen imprescindibles para los modos históricos de la supervivencia.

Lo técnico, lo biológico y lo social componen en esa medida, una antropología cibernética de la arquitectura, un universo complejo de mutua necesidad entre esas dimensiones de la realidad, que son imprescindibles para el hecho arquitectural.

"[…]. Así la historia de la producción del hombre por el hombre es inseparable de una recreación y redescubrimiento de las potencialidades genésicas de la *physis* por y para su sojuzgamiento." (Morin, 2009a, p. 280); mientras las formas de diseño, que son lo propio de las varias formas del mundo animal –y sus propiedades estéticas en tanto éstas, no son casuales, sino que contribuyen en la reproducción de la vida (Mandoki, 2013)– en su más alto grado de expresión, y racionalización, se muestran como facultades humanas, como lenguaje social, como conciencia social y como autoconciencia; siendo sus artefactos, portadores de funcionalidad, de técnica, de medios de vida, a medida que son también, portadores de semiótica, de contenidos simbólicos, es decir, a medida que los artefactos, además de satisfacer necesidades prácticas, satisfacen necesidades de la cultura, son productos de cultura, mediadores de cultura (Parente, *op cit*.).

En la *auto-eco-producción*, el *hombre genérico*[13] produce al hombre, a sí mismo y al otro hombre, a medida que produce sus objetos técnicos y artefactos, en forma de bienes materiales, de formas históricas de la producción[14]. Es la sociedad pues, la maquinaria social, la que produce al ser humano en cuanto ser humano, y a la vez la sociedad, es producida por él; la sociedad es pues, la síntesis, histórica, evolutiva y compleja de la relación entre naturaleza y ser humano[15].

Mediante la producción material de objetos entonces, y de técnica, en tanto medios de objetivación, medios de vida, en tanto contenedores sociales, el ser humano, como *ser genérico*, exterioriza sus fuerzas genéricas, se humaniza y se materializa, se exterioriza como ser humano, por medio de la cooperación social que establece con los otros seres humanos (Marx, 1968).

Visto esto, el ser humano es complejo, multidimensional, de modo que una antropología compleja debe ubicar a la arquitectura y al urbanismo como sistemas[16], que están de hecho, condicionados, determinados por una estructura también

[13] "[…]. Yo incorporé su idea –Morin se refiere a Karl Marx– de hombre genérico a la idea de auto-eco-producción de la humanidad por ella misma. Pero ese hombre genérico se fue tornando complejo […], el *homo* no es sólo *sapiens* (racional) sino también *demens* (delirante); no es sólo *faber* (productor de útiles y de técnica) sino también *mythologicus*, productor de mitos y religiones; no es sólo *œconomicus*, movido por el interés material, sino también *ludens* (movido por el espíritu de juego y de gratuidad), e hice estallar la antropología restringida y mutilada de Marx por una antropología complejizada. […]". (Morin, 2010. pp. 11-12).

[14] "En la producción, los hombres no actúan solamente sobre la naturaleza, sino que actúan también los unos sobre los otros. No pueden producir sin asociarse de un cierto modo, para actuar en común y establecer un intercambio de actividades. Para producir, los hombres contraen determinados vínculos y relaciones, y a través de estos vínculos y relaciones sociales, y sólo a través de ellos, es como se relacionan con la naturaleza y como se efectúa la producción." (Marx, 1955, p. 75).

[15] La cibernética social, y la arquitectura en este caso, son modelos de *cibernética de segundo orden*, pues no únicamente se componen de sistemas físicos observados (de primer orden), sino de sistemas vivos y sociales, que son sistemas observantes, actuantes (Foerster, *op cit*.).

[16] "Entiendo por *arquitectónica* –cursivas de Kant– el arte de los sistemas. Puesto que la unidad sistemática es aquella que primeramente convierte al conocimiento común en ciencia, es decir, que de un mero agregado de ellos hace un sistema, […]. Aquello que llamamos ciencia no puede surgir técnicamente, en virtud de la semejanza de lo múltiple, […]; sino arquitectónicamente, […]". (Kant, 2014, pp. 844-845). El filósofo argelino-francés Jaques Derrida (1999), también recupera la noción de "arquitectónica" para pensar el arte de los sistemas, pero a diferencia de Kant, desde una posición explícitamente aplicable a la arquitectura.

© 2022 Global Journals

multidimensional, por la estructura social, por el proceso económico, institucional, cultural, y por las formas comunicacionales subsecuentes, a través de las más variadas formas de conciencia social, de imaginarios, de *ideologías de lo técnico* que legitiman, que actualizan, *racionalmente*, técnicamente, formas de administración de la vida social (Zubieta Davezies, 2020).

Esto lleva a pensar pues, el carácter subordinado de los sistemas arquitectónicos, en tanto subsistemas que están insertos en otros superiores, entre ellos, el sistema económico, social, político-jurídico e ideológico-cultural, que determinan los roles y procedimientos de la arquitectura y el urbanismo (Segre y Cárdenas, 1982). Y así pues la arquitectura y el urbanismo operan como *campo social*, y en cuanto tal, operan como *estrategias de reproducción social*, a partir de la administración y la lucha, por la obtención de capital, por determinados *tipos de capital*[17] (Zubieta Davezies, 2021).

De lo último emerge pues, en la teoría cibernética, la idea contundente de la *subordinación de sistemas* (Pask, *op cit*.; Segre y Cárdenas, *op cit*.), de la *jerarquía de sistemas* (Boulding, 1956), de la ubicación de determinados tipos de sistemas que sólo son viables, *sistemas viables*, mientras interiormente, recursivamente, integran otros sistemas (Beer, 1967). Y en efecto la arquitectura, además de estar compuesta por subsistemas, es parte de sistemas mayores que la direccionan, que la determinan, y que a su vez, se insertan en ella, que la componen internamente, físicamente, técnicamente, biológicamente, social-mente.

V. Conclusiones

El argumento del presente trabajo, decanta en que la teoría de la arquitectura posee enormes posibilidades, para un amplio desarrollo desde el enfoque de la cibernética, sin embargo, la vinculación entre estos dos tipos de teorías, es históricamente exigua y contingente, en los medios de divulgación, teorización y enseñanza de la disciplina.

Como se ha visto, la cibernética implica trabajar con enfoques inter y transdisciplinarios, los cuales son fuentes importantes para la obtención de productos fecundos en las ciencias. Asimismo, el enfoque dialéctico y complejo, en el diálogo entre las ciencias, permite profundizar los conceptos que las disciplinas específicas por sí mismas, cercenan, limitan, entre ellos (como se ha visto), los conceptos de ciudad, ecología, organización, evolución, etcétera.

A pesar de las enormes potencialidades, el devenir histórico de la *cibernética*, la *teoría de sistemas* y la *complejidad*, como teorías integradoras de las ciencias, ha decantado en posiciones conservadoras, imponiéndose estos enfoques, a sí mismos, en sus versiones dominantes, límites propios e incompletudes, especialmente respecto a las ciencias humanas y sociales, y la naturaleza potencialmente política de su tratamiento científico. Es necesario recuperar pues, y desarrollar, el espíritu creador, y crítico de la teoría cibernética.

En el presente trabajo se ha desarrollado metodológicamente, un sistema básico de clasificación de las ciencias, a partir del análisis de tres tipos de movimiento de la realidad, a los cuales corresponden las diferentes disciplinas independientes: lo físico, lo biológico y lo social. Un cuarto modelo de ciencias, las del pensamiento y los roles del observador, será tema de otra discusión, sin embargo se adelanta que la cibernética en su tradición dominante, ha asumido con facilidad, aunque no en todos los casos, enfoques relativistas y especialmente idealistas al interpretar el rol filosófico del sujeto en relación al objeto.

En conclusión, se han propuesto las bases necesarias para una antropología de la arquitectura, desde el enfoque de la teoría cibernética. Se ha evidenciado pues, un horizonte gigante de nuevas posibilidades de acción, y teorización, para la arquitectura, el urbanismo y el hábitat, desde la cibernética, la teoría de sistemas y la complejidad; horizonte que es inaccesible desde la tradición dominante y autorreferencial, de la teoría tradicional.

[17] Capital económico, tecnológico, institucional, cultural, científico, etcétera.

References Références Referencias

1. Ashby, William Ross (1970). *Introdução à cibernética*. São Paulo: Editora Perspectiva.
2. Bartra, Roger (2014). *Antropología del cerebro. Conciencia, cultura y libre albedrío*. México: Fondo de Cultura Económica.
3. Beer, Stafford (1967). *Cybernetics and Management*. London: English Universities Press.
4. Bertalanffy, Ludwig von (1989). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
5. Boulding, Keneth (1956). The general theory of systems. The internal structure of science. *Management Science*, Vol 2, pp. 197-208.
6. Crick, Francis (2008). *Qué loco propósito. Una visión personal del descubrimiento científico*. Barcelona: Tusquets Editores.
7. Derrida, Jacques (1999). *La metáfora arquitectónica*, en *No escribo sin luz artificial*. Valladolid: Cuatro Ediciones.
8. Foerster, Heinz von (1991). *Las semillas de la cibernética. Cibernética. Obras escogidas*, Barcelona: Editorial Gedisa.
9. Garretón, Jaime (1975). *Una teoría cibernética de la ciudad y su sistema*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.

© 2022 Global Journals

10. Kant, Immanuel (2014). *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires: Colihue.
11. Kant, Immanuel (2019). *Crítica del juicio*. Barcelona: Espasa Libros.
12. Le Corbusier (2001). *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
13. Leibniz, Gottfried Wilhelm (2014). *Nuevo sistema de la naturaleza y de la comunicación de las sustancias, así como de la unión que existe entre alma y cuerpo*, en *Discurso de metafísica. Sistema de la naturaleza. Nuevo tratado sobre el entendimiento humano. Monadología. Principios sobre la naturaleza y la gracia*. México: Editorial Porrúa.
14. Luhmann, Niklas (2002). *Introducción a la teoría de sistemas*. México: Universidad Iberoamericana.
15. Mandoki, Katya (2013). *El indispensable exceso de la estética*. México: Siglo XXI Editores.
16. Marx, Karl (1955). *Trabajo asalariado y capital*, en *Marx-Engels Obras escogidas en dos tomos. Tomo 1*. Moscú: Editorial Progreso.
17. Marx, Karl (1968). *Manuscritos: economía y filosofía*. Madrid: Alianza Editorial.
18. Montaner, Josep María (2008). *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
19. Maturana, Humberto y Varela, Francisco (2003). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Buenos Aires: Editorial Lumen.
20. Morin, Edgar (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.
21. Morin, Edgar (1995). *Sociología*. Madrid: Editorial Tecnos.
22. Morin, Edgar (2009a). *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Ediciones Cátedra.
23. Morin, Edgar (2009b). *El método 2. La vida de la vida*. Madrid: Ediciones Cátedra.
24. Morin, Edgar (2010). *A favor y en contra de Marx*. Buenos Aires: Nueva Visión.
25. Parente, Diego (2010). *Del órgano al artefacto. Acerca de la dimensión biocultural de la técnica*. La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
26. Pask, Gordon (1969). The Architectural Relevance of Cybernetics. *Architectural Design*. John Wiley & Sons Ltd (London). September issue No 7/6.
27. Sánchez, Álvaro (1982). *Sistemas arquitectónicos y urbanos. Introducción a la teoría de los sistemas aplicada a la arquitectura y al urbanismo*. México: Editorial Trillas.
28. Segre, Roberto y Cárdenas, Eliana (1982). *Crítica arquitectónica*. Colegio de Arquitectos de Pichincha y Facultad de Arquitectura y Urbanismo (CAE-FAU). Quito: Editorial Fraga.
29. Wiener, Norbert (1969). *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
30. Wright, Frank Lloyd (1958). *El idioma de una arquitectura orgánica*, en *El futuro de la arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Poseidon.
31. Zubieta Davezies, Santiago (2020). *Ideologías de la técnica. Discursiva arquitectónica de la modernidad*. La Paz: Fuerza Producciones.
32. Zubieta Davezies, Santiago (2021). Apuntes para una sociología bourdiana de la arquitectura y el hábitat. *Pierre Bourdieu, reflexiones en torno a su obra. Tlamelaua Revista de Ciencias Sociales*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Año 15, junio-agosto.

© 2022 Global Journals