

Paper

Interfase Productiva

Los sistemas involucrados en la construcción del proyecto arquitectónico fabrican relaciones entre elementos y componentes, generan emergentes espontáneos y producen singularidades a escalas simultáneas

Bogani, Roberto

roberto.bogani@fadu.uba.ar; boganiar@gmail.com

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Cátedra Bogani / Teoría de la Arquitectura. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Línea temática 2. Escalas, proyectos y propuestas

Palabras clave

Escala, Sistema, Proyecto, Arquitectura, Infraestructura

Resumen

El enfoque de *Interfase Productiva* se centra en la producción de nuevas acciones arquitectónicas urbanas, utilizando metodologías y prácticas aplicables en diversos campos proyectuales. En este estudio se explora cómo la teoría y la práctica se integran en un mismo proceso de producción, generando consistencia interna en las singularidades que produce. Se analiza la metodología de *Interfase Productiva* y su aplicación en el ámbito de la arquitectura urbana, destacando su capacidad para comprender y transformar entidades y estructuras más allá de su dimensión técnica específica, y explorar sus interrelaciones respecto del entorno. Se enfatiza la noción de escalas simultáneas en los procesos proyectuales,

analizando su dinámica interna y su relevancia para abordar los desafíos de la complejidad urbana contemporánea. Se destaca la importancia de la estructura molecular de la organización en esta metodología, así como la necesidad de considerar las demandas y necesidades del entorno en el desarrollo de propuestas futuras a través del proyecto.

Introducción

La creciente complejidad de las problemáticas urbanas en el contexto actual, caracterizado por la globalización y la multivalencia de los sistemas que las componen, ha superado los límites impuestos por las categorías disciplinares tradicionales y las infraestructuras convencionales de las ciudades contemporáneas. En respuesta a este desafío, surge la metodología de trabajo denominada *Interfase Productiva*, la cual se basa en el estudio de las relaciones internas de entidades o estructuras de diversas escalas, concebidas de manera unívoca para abordar problemas específicos. La metodología de *Interfase Productiva*, sobre todo, propone generar sistemas de organización material que conduzcan a la realización de *Intraestructuras*¹ arquitectónicas. Este enfoque busca trascender las limitaciones de las prácticas tradicionales y fomentar una integración holística y sistémica en la organización y la construcción de espacios urbanos.

En este contexto, el artículo explora la noción de escala desde una perspectiva sistémica y molecular, planteándose cómo abordar las múltiples escalas inherentes a la arquitectura urbana tanto en el proyecto como durante el proceso de producción que las genera. Bajo esta premisa, este texto se centra en comprender cómo se construyen las escalas arquitectónicas en sus diferentes aspectos y dimensiones durante el trabajo proyectual. Si bien la escala es un concepto amplio que se utiliza para abordar problemas de naturaleza diversa, *Interfase Productiva* busca desarrollar, no solo una concepción singular de escala, sino también la operacionalidad de las multiplicidades constituyentes.

En los siguientes apartados, se profundizará en la metodología de *Interfase Productiva*, donde se evidenciará que cada etapa de un trabajo proyectual no puede ser comprendida de manera lineal. Esto implica considerar todos los aspectos del proyecto como sistemas interconectados, donde las transformaciones locales tienen repercusiones globales y viceversa. Asimismo, se observará que las transformaciones más generales producen cambios en niveles moleculares, generando un movimiento continuo y circular entre todas las variables del proyecto. En este enfoque, se supera la visión fragmentada y

1. La noción de Intraestructura (Bogani, 2022) se refiere a las organizaciones materiales que emergen de las interacciones entre la arquitectura, las infraestructuras y el territorio. Su enfoque se centra en el estudio de las relaciones internas y las capacidades subutilizadas de los elementos componentes, con el propósito de transformar el espacio urbano.

se reconoce la interdependencia y la influencia mutua de todas las partes del sistema proyectual. En consecuencia, el abordaje de las escalas en un proyecto de arquitectura se enmarca en una perspectiva sistémica y topológica. Además de organizar, distribuir y establecer relaciones coherentes y consistentes entre los elementos del proyecto, la topología desempeña un papel fundamental. Los componentes y las relaciones arquitectónicas no se limitan a ser mecánicos o dependientes de manera discreta, sino que se entrelazan en una red topológica. Esto implica que la autonomía de dichos componentes está mediada por una constante actividad de intercambio de información que fluye dentro y fuera del sistema. En este enfoque topológico, se considera la configuración espacial, las conexiones y las interacciones entre los elementos arquitectónicos, resaltando cómo estas relaciones afectan la práctica y el funcionamiento global del proyecto en tanto proceso y procedimiento al servicio de la arquitectura.

Interfase Productiva propone ir más allá de la mera comprensión de las infraestructuras en su dimensión técnica, para explorar sus interrelaciones con el entorno circundante. Busca entender las necesidades y demandas del entorno en relación con estas infraestructuras, a fin de incorporarlas de manera integral en el desarrollo de propuestas y proyectos futuros. Persigue la generación de sistemas de organización material que conduzcan a nuevas *infraestructuras*. A través de la discusión y el análisis de los conceptos y principios abordados, se buscará comprender la dinámica interna de esta metodología, su estructura molecular y su potencial para abordar los desafíos inherentes a la complejidad de los entornos urbanos actuales. El objetivo principal es analizar la aplicabilidad de la metodología del sistema proyectual en la gestión de las escalas simultáneas de trabajo en el ámbito de la arquitectura urbana, considerando su capacidad para abordar las complejidades de la interacción de múltiples escalas en la construcción de un proyecto. En última instancia, se busca promover una discusión enriquecedora sobre los conceptos y enfoques presentados, fomentando el avance y la innovación en el campo de la arquitectura y el urbanismo mediante el proyecto.

Sistemas Proyectuales

Los sistemas proyectuales desempeñan un papel fundamental en la generación de relaciones internas y la constitución de estructuras e infraestructuras urbanas. A través del proyecto y sus técnicas, ensamblan (*DeLanda, 2017*) y normalizan dichas estructuras para satisfacer diversas actividades humanas y no-humanas, generando capacidades y efectos concretos que impactan en el espacio urbano y en el territorio en el que se desarrollan.

Bajo este presupuesto, se presenta *Interfase Productiva*, una infraestructura metodológica que reflexiona sobre los desafíos planteados por el concepto de escala en el proyecto de arquitectura y su influencia en el espacio urbano. En este contexto, se plantean preguntas como: ¿Qué sistemas proyectuales intervienen en la generación de las relaciones internas y la constitución de infraestructuras urbanas? ¿Qué aspectos excluyen los sistemas proyectuales

tradicionales durante el proceso de producción? ¿Qué aspectos de la formación de estructuras no se consideran en el desarrollo de las infraestructuras?
¿Cuáles son las escalas que el proyecto de arquitectura urbano no tiene en cuenta al distinguir su material de trabajo para la producción?

Mediante estas interrogantes, se formula la hipótesis de que en la constitución interna de las relaciones que determinan los elementos componentes de las infraestructuras urbanas existen capacidades y potencialidades infrautilizadas por los sistemas existentes (*Sassen, 2010*). Para abordar esta problemática, se propone adoptar un enfoque sistémico que considere el desplazamiento de variables a través de acciones de perturbación en procesos secuenciales, evolutivos y no lineales. Esto permitiría generar consistencia interna y nuevas singularidades en el proyecto de infraestructuras.

El enfoque se centra en el estudio de las relaciones internas de los elementos componentes que conforman las infraestructuras convencionales, comprendiendo su estructura y cómo estas organizaciones impactan tanto internamente como en su entorno. Es fundamental conocer y comprender qué elementos y componentes participan en la formación de una infraestructura, cómo se articulan y qué capacidades despliegan en función de los objetivos que las definen. El propósito radica en obtener un conocimiento adicional de naturaleza proyectual que posibilite el análisis y la comprensión integral de las infraestructuras y su funcionamiento dentro de su contexto.

El trabajo se centra en describir la implementación de protocolos para operar con las relaciones internas que participan en el proceso creativo de una estructura o entidad. Esto permitiría que la arquitectura opere a través del proyecto en diferentes escalas de manera simultánea. Mediante una serie de estrategias analítico-proyectuales, basadas en el enfoque de la multiescalaridad, se busca validar las definiciones proyectuales y desvelar, a través de ellas, las capacidades y potencialidades infrautilizadas por estas infraestructuras al interactuar en los sistemas urbanos existentes.

La Propuesta Metodológica de Interfase Productiva

La metodología de Interfase Productiva se centra en la construcción y sistematización de proyectos. Comienza con un análisis teórico profundo y la identificación de problemas de investigación pertinentes. Además, establece normativas y protocolos para asegurar una coherencia adecuada. Utiliza técnicas y herramientas creativas para procesar la información recopilada y convertirla en material proyectual. Las técnicas diagramáticas híbridas son una parte fundamental en este proceso. La metodología se enfoca en la integración de diferencias mediante actualizaciones continuas, buscando generar coherencia interna al descubrir el potencial inherente en las infraestructuras existentes.

En este contexto, es importante destacar que tanto los sistemas en general como los proyectos arquitectónicos operan en una reducción, ya que suelen enfrentar problemas más complejos de lo que pueden abordar de forma

independiente. Sin embargo, todo sistema tiene la capacidad de actualizarse según el entorno en el que se desenvuelve. Este enfoque implica una redefinición del rol disciplinar en las prácticas proyectuales, diferenciándose tanto de la dicotomía entre proyectos basados en procesos aleatorios de forma y proyectos centrados en una idea preconcebida, como de la mera experimentación espacial-material sin contexto o el análisis puramente de lo existente.

El procedimiento se presenta como un instrumento vital y flexible que establece las condiciones para el desarrollo del proyecto. Funciona como una infraestructura conceptual y operativa que recopila y evalúa información entre los casos analizados. Su objetivo es mantener un enfoque transdisciplinario que aborde de manera integral los desafíos y problemáticas inherentes a cada trabajo. A su vez, desarrolla propuestas que operan en escalas diferenciadas y simultáneas. Las contradicciones genealógicas presentes en estos casos no solo sirven para identificar diferencias y similitudes entre problemas similares en distintos contextos, sino también para comprender la complejidad singular que cada proyecto desarrolla, independientemente de su origen común.

Interfase Productiva se centra en la construcción de organizaciones materiales, reconociendo que la acción es la operación fundamental en la que se basan dichos sistemas. La acción se considera una propiedad emergente implícita en los elementos y componentes que conforman el sistema en su estado original, ya que está inherentemente presente en su realidad. Se parte del principio de que cualquier organización material, ya está integrada en forma de ciertos símbolos normalizados antes de sus desplazamientos. Por lo tanto, la creación de un prototipo o modelo con estas características solo es posible si previamente se encuentra integrado como parte de un sistema.

Dinámica Interna de la Propuesta Metodológica

La dinámica interna de la propuesta metodológica se basa en una serie de etapas interrelacionadas que permiten el desarrollo y la aplicación efectiva de técnicas en el proceso proyectual. Esta sistemática propone trabajar en interfases diversas e interdependientes, sin requerir necesariamente un orden cronológico, con el objetivo de abordar diferentes procesos productivos. Estas fases constituyen construcciones temporales, sistematizaciones y especificidades que facilitan el establecimiento de operaciones, tareas y acciones a lo largo del tiempo de producción, generando así secuencias coherentes de actuación en distintos campos y escalas.

Cada una de estas fases se caracteriza por una organización esteparia, que emerge desde el medio y se expande desde un centro en constante movimiento y nómada (*Deleuze y Guattari, 1980*). En cada actualización, esta dinámica transforma los límites de la metodología. De esta manera, se propone una modalidad flexible que se adapta y se presenta de manera distinta en cada etapa del trabajo, aprovechando las condiciones particulares que le son propias.

Se asume que cualquier organización material puede describirse en términos de sistemas de variables interdependientes y según sus cualidades. Se comprende que ciertas capacidades interiores, a menudo subutilizadas, contienen una inteligencia resultante de la acumulación de respuestas a problemas concretos. Estas capacidades pueden llevarse a situaciones extremas de no linealidad y alterar el destino de los proyectos mediante la construcción de intercambio con el entorno.

Los sistemas no lineales son generados por el proyecto a través de procesos de retroalimentación de información, dando lugar a una inteligencia autónoma y específica para cada caso. La retroalimentación, junto con la recursividad y la circularidad (*Wiener; 1948*), permiten administrar inteligencia y desplazamiento más allá de los límites convencionales, generando transformaciones recíprocas entre variables de distintas naturalezas.

Bajo estos supuestos, se analizan casos específicos y se establecen modelos originales. Se construyen diagramas regulados que se organizan en series y secuencias progresivas, con el objetivo de construir genealogías que permitan distinguir sistemas y subsistemas, como unidades, elementos, componentes, aparejos y prototipos. Se define la estructura que se constituirá primero como aparejo o prototipo, y luego como modelo o *intraestructura*. Sobre esta base, se organizan variables y variaciones de grado, rangos, umbrales y cambios de clase, así como relaciones de dependencia e inter-determinación entre ellas (*Najle, 2021*).

De esta manera, se establece una serie inicial de relaciones en la cual la valoración del proyecto se determina mediante la integración de variables de la misma naturaleza en una primera instancia, y de clases distintas en una segunda instancia. Esto permite desarrollar diferentes líneas de investigación en los proyectos, es decir, se construyen sistemas de variables interrelacionadas a través de una o varias acciones, que funcionan como determinantes de las operaciones mediante las cuales se establece el sistema. Los efectos de las determinaciones son continuamente informados por una serie de acciones externas, pero no separadas de las variables, lo que permite que el mismo elemento componente, al variar, genere resultados diversos. La evaluación de los efectos se lleva a cabo mediante procesos de distinción que establecen roles y jerarquías entre ellos.

Basándose en la evaluación de los efectos no lineales de estos sistemas proyectuales, se generan emergentes que conforman el material fundamental de un segundo nivel de complejidad, en el cual el proyecto se transforma en un nuevo sistema singular. Este proceso se repite de manera continua, incrementando la complejidad del sistema mediante una serie de integraciones entre determinaciones y singularidades. De este modo, se generan sistemas materiales robustos, es decir, modelos que desafían sistemáticamente su propia condición inicial. A través de esta maquinaria, se busca construir un medio, una *intraestructura* que permita desplegar ideas arquitectónicas nuevas y relevantes mediante el desarrollo sistemático del proyecto de arquitectura. Este procedimiento se enfoca en determinar y estructurar el proceso que constituye al proyecto en sí.

Organización de la Dinámica Interna

Territorio. Contexto Político y Cultural

Se abordan los procesos proyectuales considerando el entorno, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante la organización de escalas intermedias en la ciudad. Se identifican problemas generales, se define la escala de acción y se dimensiona el proyecto desde una postura ética y responsable. Se propone una metodología integral que reconoce la complejidad del territorio y genera propuestas arquitectónicas relevantes basadas en las realidades sociales y culturales presentes.

Proliferación. Experimentación y Organización Material

Se crean organizaciones materiales específicas a través de un enfoque de laboratorio de experimentación. Se investigan y prueban materiales para construir patrones organizativos. Los ensayos exploran los límites del experimento y se orientan hacia la creación de entidades prototípicas. Los diagramas (*Deleuze, 1987*) se utilizan como método y registro para conectar campos de información heterogéneos. Estos diagramas poseen una capacidad interna única que influye en las entidades involucradas, generando actualizaciones locales de forma sistemática y continua.

Desplazamientos. Capacidades Materiales Originales

Los casos presentan relaciones, semejanzas y diferencias entre sí. Se investigan las estructuras que emergen de genealogías simples y que desempeñan un papel determinante en las infraestructuras. La práctica se basa en dos procesos simultáneos: la retroalimentación negativa para mantener la constancia y la retroalimentación positiva para generar variabilidad. Estos procesos se equilibran mutuamente en cada situación. La retroalimentación funciona como un mecanismo de control de los subsistemas, donde los resultados influyen en decisiones y acciones futuras, optimizando y transformando el sistema al desplazar sus variables (*Maruyama, 1974*).

Transducción². Evolución y Organización de Información

En cada caso, se recopilan datos relevantes que se clasifican, priorizan y relacionan para su utilización en la producción. Se busca reconocer la diversidad de información y clasificar los patrones de comportamiento de los agentes y componentes en campos específicos. Los diagramas permiten registrar y visualizar cómo estas informaciones (*Bateson; 1979*) se afectan e influyen mutuamente de forma simultánea.

Tendencias Abstractas. Coexistencia entre Información y Materia

En esta fase, se integran las capacidades materiales y las variaciones prototípicas mediante el uso de diagramas, los cuales se utilizan de manera coherente para conectar información híbrida. Se realiza una jerarquización de la información en función de los problemas planteados, y se aplica un enfoque sistemático en todos los niveles de trabajo. Los prototipos se actualizan con componentes programáticos específicos y se adaptan a los cambios de

2. Sobre la noción de transducción: Deleuze y Guattari, 1980 (pp. 319-321)

información. Se establecen relaciones entre variables de diferentes naturalezas, generando así un campo común donde convergen información y materia.

Actualizaciones Concretas. Actualizaciones Materiales a Escalas Simultáneas
Las actualizaciones concretas implican modificaciones específicas en el ámbito material, abarcando cambios en la estructura, composición, tecnología y funcionamiento de los dispositivos. Estas actualizaciones se producen en diferentes niveles y dimensiones, y tienen como objetivo mejorar el rendimiento y la eficiencia de los sistemas materiales. Las capacidades de las organizaciones materiales se expanden para adaptarse a los cambios de información en diversas escalas. Estas actualizaciones generan nuevos desafíos y consolidan las tendencias del trabajo, dando lugar a nuevas formas de operación.

Dinámica Temporal de la Materia. Actualizaciones Abstractas
El comportamiento de la materia se analiza en relación con las actualizaciones abstractas, las cuales implican cambios en la organización conceptual sin manifestarse físicamente. Se exploran las transformaciones y evoluciones de la materia, teniendo en cuenta las influencias de la información, las relaciones y los procesos. Esto genera una capacidad de adaptación (Bergson, 1907) en las organizaciones, produciendo cambios en los sistemas de información a lo largo del tiempo. Se plantean dispositivos que incorporan el tiempo y el movimiento como parte del cambio. En este contexto, se distinguen dos etapas simultáneas: el estudio de las variaciones en los componentes del sistema proyectual en relación con el entorno, y la comprensión de la dinámica programático-material de los trabajos desarrollados.

Actualización y Potencia Tecnológica. Tendencias Concretas
La actualización y el impulso tecnológico desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de tendencias concretas. A medida que la tecnología avanza, se abren oportunidades para mejorar y actualizar tanto las organizaciones materiales como los sistemas de información. Se busca explorar diversas alternativas tecnológicas y técnicas para la producción de *intraestructuras*, no solo examinando las técnicas y medios utilizados en los procesos de producción existentes, sino también renovando dichos procesos mediante el uso de materiales y tecnologías disponibles localmente, los cuales pueden no ser aprovechados en el ámbito convencional de cada disciplina.

Glosario Genealógico. Definiciones
El glosario genealógico proporciona una comprensión más profunda de los conceptos al situarlos en su contexto histórico y revelar sus influencias y transformaciones a lo largo del tiempo. Permite crear y definir nuevos conceptos a partir de conceptos antiguos, generando precisión y evitando interpretaciones ambiguas. Su objetivo es proporcionar una base sólida dentro de un contexto específico.

Construcción del campo teórico. Textos
El texto desempeña un papel activo en la producción de arquitectura, integrándose como parte intrínseca del proyecto. No es solo una descripción

externa, sino una escala adicional que genera tensiones en el plano material. La construcción del campo teórico acelera los procesos de distinción y contribuye a la construcción del proyecto arquitectónico de manera operativa y material. El texto se convierte en un elemento fundamental, similar a cómo los ladrillos se apilan para formar aparejos en la construcción.

Estructura Molecular de la Organización

Estudiar Analizar Aprender Formar

Se distinguen y clasifican diferentes categorías, como entidades, estructuras, infraestructuras y megaestructuras, en función de su relevancia en cada caso específico. Además, se identifican y plantean problemas, se desarrolla y crea una geometría descriptiva para comprender los casos, se determinan primitivos y se construye un modelo siguiendo protocolos y normativas.

Describir Informar Evaluar Valorar

Los sistemas se redefinen utilizando geometrías y diagramas cruzados, técnicas operativas y evaluación de casos para comprender el comportamiento del problema, identificar patrones y definir sistemas. Esto genera conocimiento y especulación sobre las consecuencias. Los diagramas son herramientas transformadoras que integran datos en la arquitectura, trascendiendo las teorías tradicionales de representación. Aunque los efectos de los diagramas son impredecibles, se busca ejercer control disciplinario sobre sus causas y condiciones, ya que no representan directamente los hechos, sino que son construcciones contingentes.

Distinguir Diferenciar Engendrar Construir

Se reconocen y determinan unidades, elementos y componentes que conforman subsistemas o sistemas menores, los cuales son susceptibles de variación. Se identifican variables, se desarrollan variaciones y se establecen rangos máximos y mínimos de cambio (Figura 1). Estas capacidades son evaluadas en los diagramas realizados. En una primera etapa, se trabaja de manera independiente en cada capacidad, con una modalidad específica. Esta organización se entiende como un primitivo a ser diferenciado y como un sistema convencional con atributos y características útiles y productivas.

Reconocer Explorar Transformar Evolucionar

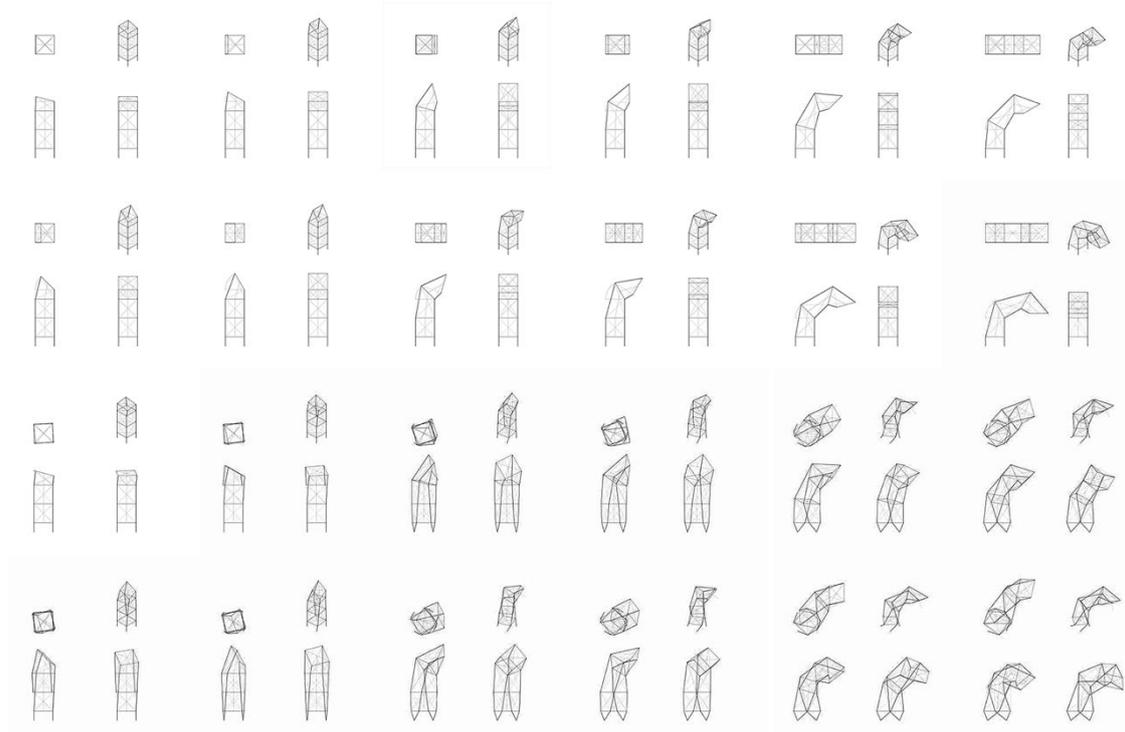
Se organizan variables y relaciones interdependientes sobre una base sistémica, reconociendo patrones y diferenciando elementos. Se plantean problemas, se desarrollan capacidades organizativas y se indexan especificidades técnicas. El objetivo es desplegar inteligencia operativa, establecer cuerpos estructurales y comprender patrones recurrentes en el sistema. Estos patrones son características constantes y predecibles que siguen reglas de repetición o recurrencia.

Accionar Operar Manipular Maquinar

Se redefine los sistemas a través de geometrías y diagramas entrelazados, utilizando técnicas operativas para establecer nuevas dimensiones y generar

subjetividad en la modalidad descriptiva. Se distinguen, evalúan y diagraman casos específicos para comprender comportamientos, reconocer patrones y obtener conocimiento especulativo a diferentes escalas. Los diagramas son herramientas transformadoras e integradoras que informan construcciones contingentes, explorando la capacidad de los verbos performativos para generar acciones y efectos externos al sistema (Figura 2).

Figura 1: Intraestructura de Muelle. Rotar Retorcer. Variación de variables. Caso de estudio: Palace Pier. Brighton. Sussex. RU. R. St G. Moore. 1981



UBA. FADU. Interfase Productiva. Cátedra Bogani. 2020.

Equipo de trabajo: Bogani, Bozzola, Tubert, González, Bianchi, Breccia, Maffei, Malvitano, Biaus, Sineli. Alumnos: Daira Alonso, Agustin Bayo

Determinar Establecer Constituir Integrar

Se establecen procesos de integración que definen variables y distinguen genealogías según su complejidad. Las integraciones de primer orden incorporan variaciones, técnicas, efectos interrelacionados y deseos, mientras que las integraciones de segundo y tercer orden fortalecen la genealogía del sistema. Los diagramas actúan como sistemas interrelacionados de metavariabes, variables y variaciones, estableciendo integraciones que definen la constitución, genealogía y tendencia del sistema (Figura 3 y 4).

Repetir Variar Mutar Proliferar

Se desarrollan procesos de proliferación y se determinan metavariabes, distinguiendo y evaluando casos particulares como primitivos diferenciados y

sistemas convencionales con atributos útiles y productivos. Las capacidades de los prototipos se amplían para responder a cambios de información en diferentes escalas, a través de actualizaciones simultáneas. Los diagramas se expanden en los sistemas, generando cambios en su organización y utilizando toda la información disponible para crear una memoria activa del sistema. A nivel de los elementos componentes se consideran variables, variaciones, constituciones, capacidades y fuerzas. A nivel global, el trabajo evoluciona mediante iteraciones entre integraciones y actualizaciones de los sistemas materiales (Figura 3 y 4).

Rimar Desplazar Entrelazar Tensionar

Se determinan las organizaciones y sus cadencias a través de los diagramas integrados, que registran y regulan los ritmos influenciados por lógicas constructivas, geométricas y distributivas. Los ritmos aportan al sistema especificidad estructural, capacidad distributiva y organizativa, mediados por una geometría extensiva (Figura 3 y 4). Estos ritmos son modos de interacción recíproca que iteran en el sistema, proporcionando intensidades variables (Reiser y Umemoto, 2006).

Modificar Transformar Retroalimentar Actualizar

La actualización implica retroalimentación y desplazamiento dentro del sistema material, generando cambios impredecibles. Las integraciones construyen problemas a nivel local y generan efectos a nivel global, controlando variables y comprendiendo sus efectos. El modelo actúa como mediador entre determinaciones estratégicas y tácticas. La actualización ocurre simultáneamente en todos los niveles, abarcando integraciones y variaciones. Los sistemas de información se actualizan y las integraciones regulan las acciones. La actualización establece relaciones de causa y efecto externas, mientras que la integración actúa como un mecanismo homeostático múltiple.

Especificar Distinguir Diferenciar Singularizar

Los atributos construidos en las producciones se integran en acciones sucesivas, consolidando la autonomía del sistema y generando un modelo singular. Nuevos significados emergen y trascienden las partes del sistema. Se desarrolla una nueva inteligencia con su propia lógica. Es importante considerar la realidad externa y la diferencia en la estructura del sistema.

Organizar Regular Sistematizar Prototipificar

Se establece una organización circular de prototipos, conectados entre sí pero manteniendo su individualidad. Se plantea la existencia de múltiples prototipos con diversidad de aspectos. El prototipo es dinámico y sistémico, trasciende su temporalidad y evoluciona según las necesidades. Actúa como un dispositivo de transducción de información entre medios diferentes, absorbe interferencias y transformando conscientemente el entorno (Figura 5).

Sistematizar Producir Relacionar Generar

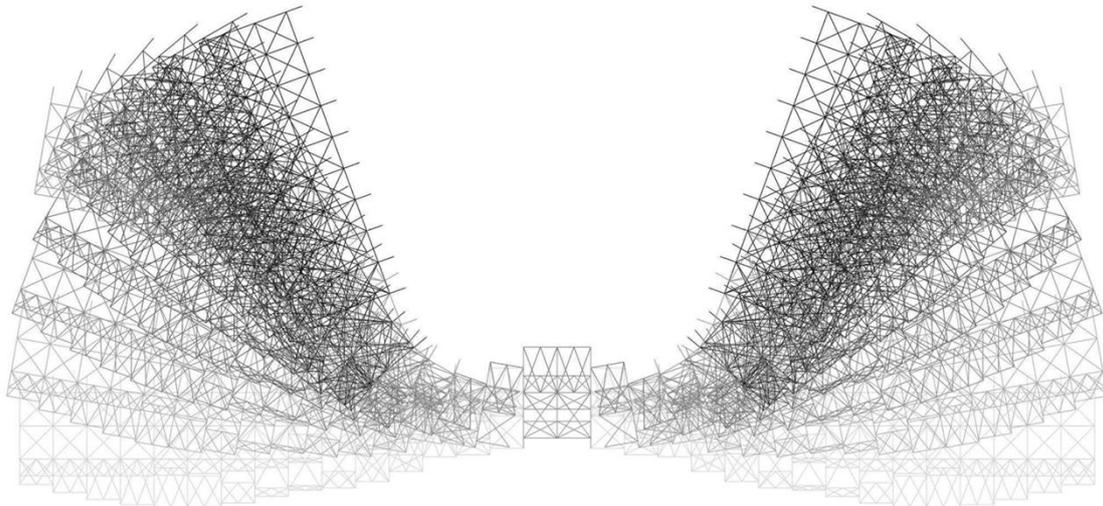
Basándose en Maturana y Varela, (1972) se plantea la idea de que los sistemas generativos explican todos los fenómenos a través de los procesos de producción que los generan, siendo necesaria la interacción de sus partes constituyentes en relación a la autogeneración. De esta manera, una

organización autogenerativa forma un dominio cerrado de relaciones que se especifican en función de la organización que las genera, creando así un espacio donde esa organización se manifiesta como un sistema concreto, cuyas dimensiones están determinadas por las relaciones de producción de los componentes involucrados.

Por otro lado, los sistemas autopoieticos (*Maturana y Varela, 1972*) se caracterizan por relaciones constitutivas, de especificidad y de orden, donde las relaciones constitutivas garantizan la formación de la topología del sistema, las relaciones de especificidad aseguran la participación de componentes definidos por el sistema, y las relaciones de orden determinan la integración según las especificaciones establecidas.

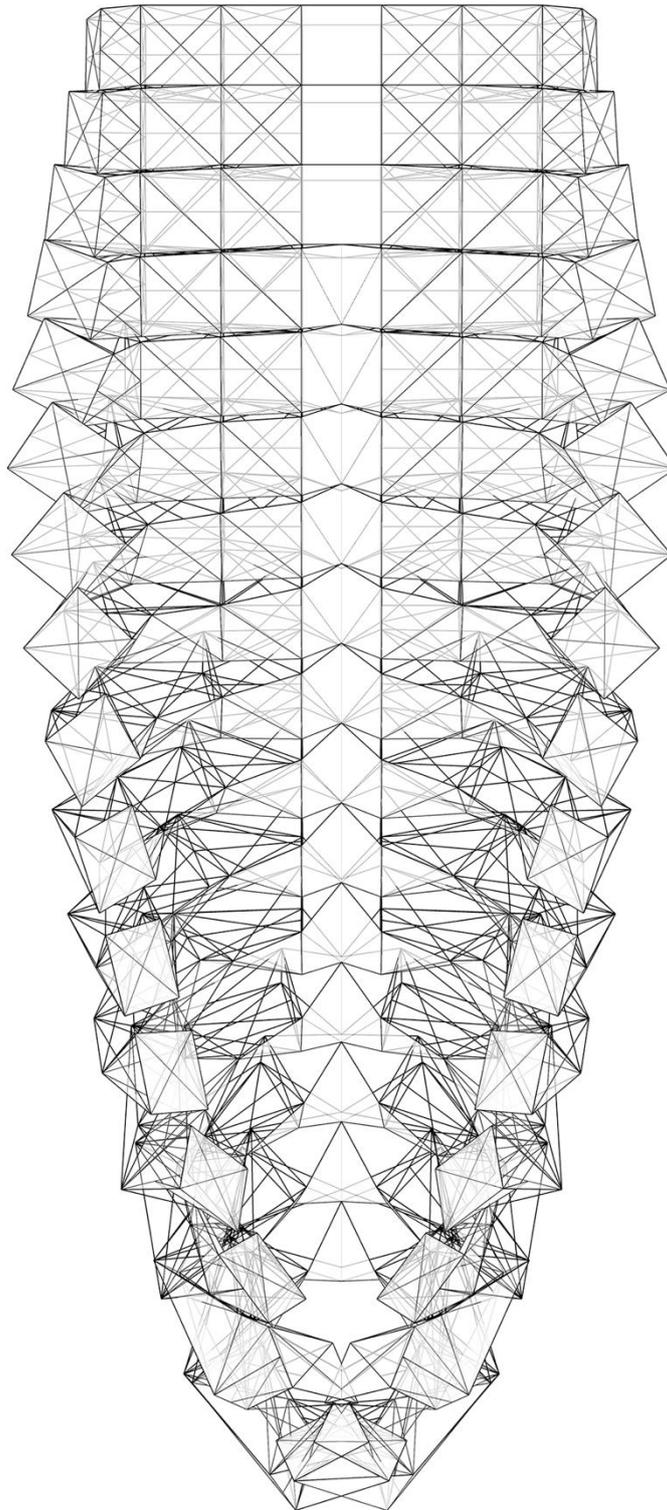
En consecuencia, se elaboran diagramas que revelan las interdependencias entre variables, lo que permite identificar movimientos del proyecto. Además, se construyen protocolos evolutivos para clasificar y describir el sistema. El sistema generado a partir del proyecto desempeña un papel activo en su construcción y mantiene una apertura al intercambio de materia y energía con su entorno (*DeLanda, 1997*). Aunque es operacionalmente cerrado, requiere autonomía, capacidad de reacción y transformación para adaptarse de manera flexible (Figura 5).

**Figura 2: Intraestructura de Muelle. Aparejos. Integración de 1º Orden
Caso de estudio: Palace Pier. Brighton. Sussex. RU. R. St G. Moore. 1981**



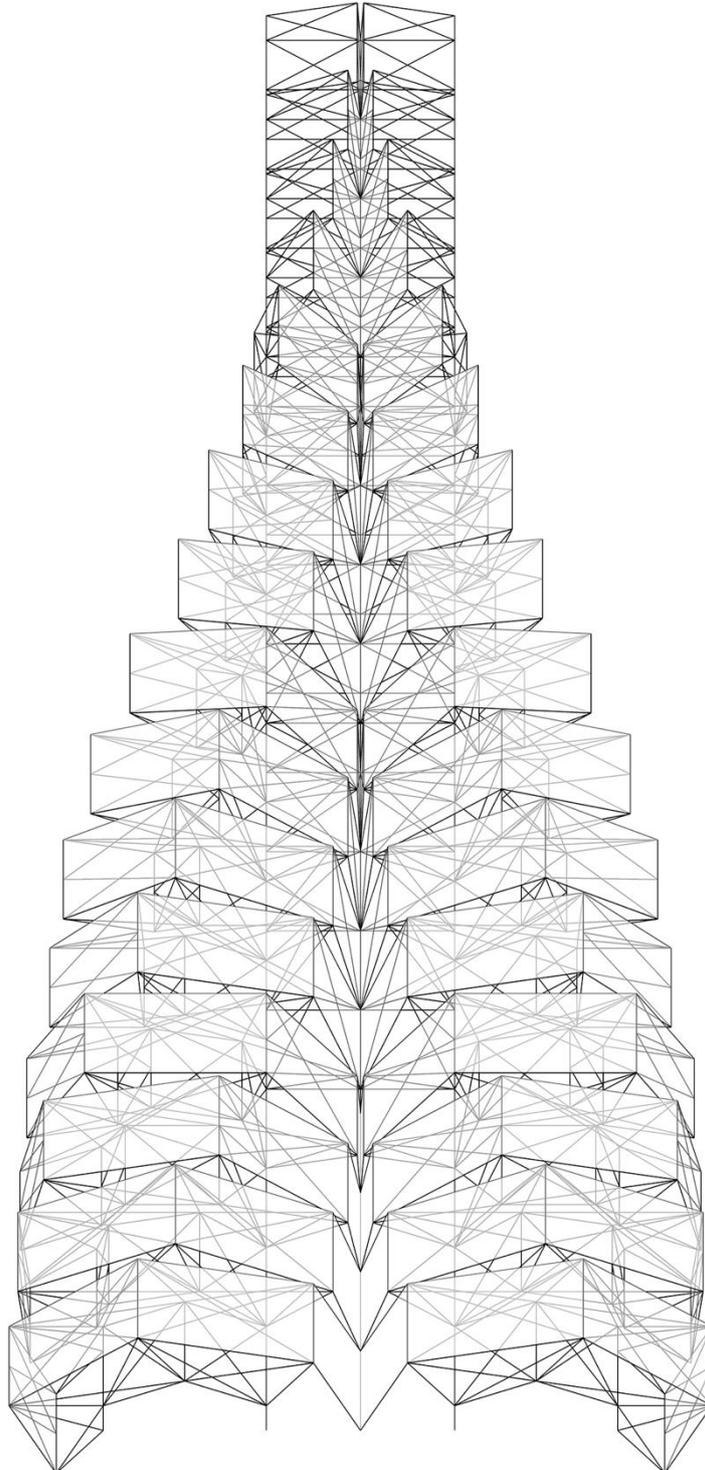
UBA. FADU. Interfase Productiva. Cátedra Bogani. 2020.
Equipo de trabajo: Bogani, Bozzola, Tubert, González, Bianchi, Breccia, Maffei,
Malvitano, Biaus, Sineli. Alumnos: Daira Alonso, Agustin Bayo

**Figura 3: Intraestructura de Muelle. Prototipo Retorcer Embalsar.
Caso de estudio: Palace Pier. Brighton. Sussex. RU. R. St G. Moore. 1981**



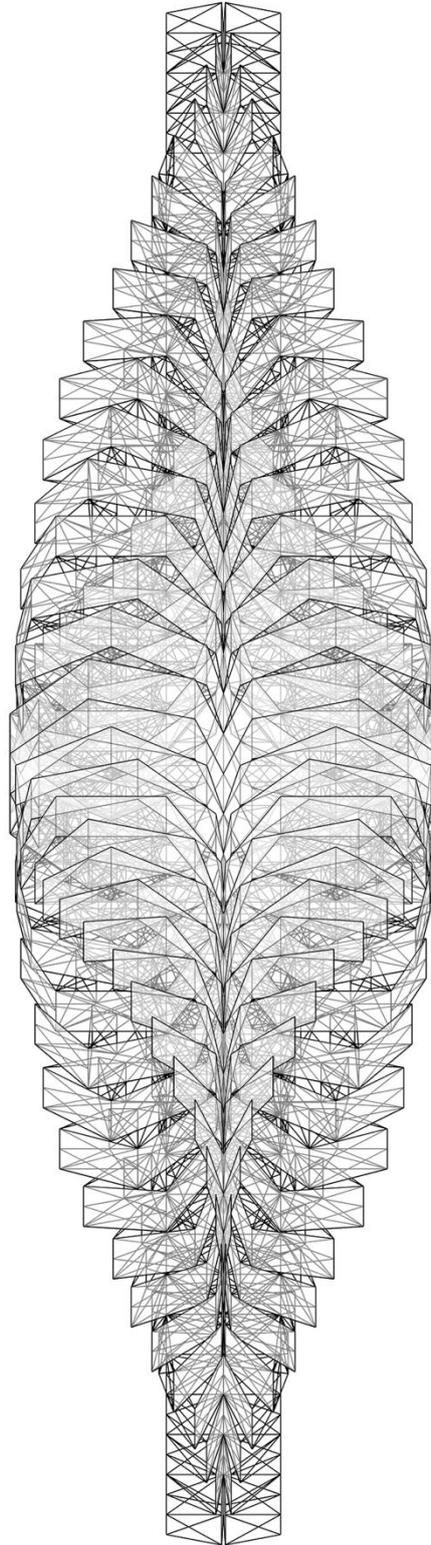
UBA. FADU. Interfase Productiva. Cátedra Bogani. 2020.
Equipo de trabajo: Bogani, Bozzola, Tubert, González, Bianchi, Breccia, Maffei,
Malvitano, Biaus, Sineli. Alumnos: Daira Alonso, Agustin Bayo

**Figura 4: Intraestructura de Muelle. Prototipo Rotar Bifurcar.
Caso de estudio: Palace Pier. Brighton. Sussex. RU. R. St G. Moore. 1981**



UBA. FADU. Interfase Productiva. Cátedra Bogani. 2020.
Equipo de trabajo: Bogani, Bozzola, Tubert, González, Bianchi, Breccia, Maffei,
Malvitano, Biaus, Sineli. Alumnos: Daira Alonso, Agustin Bayo

**Figura 5: Intraestructura de Muelle. Rotar Bifurcar Proliferar Convergir.
Caso de estudio: Palace Pier. Brighton. Sussex. RU. R. St G. Moore. 1981**



UBA. FADU. Interfase Productiva. Cátedra Bogani. 2020.
Equipo de trabajo: Bogani, Bozzola, Tubert, González, Bianchi, Breccia, Maffei,
Malvitano, Biaus, Sineli. Alumnos: Daira Alonso, Agustin Bayo

Analizando los Sistemas Generativos y las Escalas Simultaneas en el Proceso Proyectual

El enfoque de sistemas generativos ofrece una comprensión integral de los fenómenos a través de la autogeneración y la interacción de las partes constituyentes.

Los sistemas autopoieticos se caracterizan por relaciones constitutivas y de orden que garantizan la configuración precisa e integración de componentes.

Durante el desarrollo del proyecto, se emplean diagramas y protocolos evolutivos para revelar las interdependencias de las variables en diferentes niveles lógicos.

Se reconoce la importancia de considerar tanto las dimensiones materiales como conceptuales e integrarlas de manera concreta en la construcción proyectual.

Se manejan las escalas simultáneas en el sistema proyectual, permitiendo una visión integral y una conexión coherente entre ellas.

La retroalimentación, basada en la cibernética desempeña un papel fundamental en el control y la regulación del sistema, optimizando su comportamiento y generando soluciones innovadoras.

Aunque este artículo ha proporcionado una visión general y conceptual de la metodología del sistema proyectual y su vinculación con las escalas simultáneas de trabajo, se requiere una implementación práctica y empírica para confirmar y fortalecer los resultados obtenidos hasta el momento.

Explorando Sistemas para la Organización de Escalas Simultáneas en el Proceso Proyectual

En el presente estudio se exploraron los conceptos de sistemas generativos y autopoieticos según Maturana y Varela, (1972) y su aplicación en el ámbito del proyecto arquitectónico. El desafío fue comprender cómo estos conceptos pueden contribuir al discernimiento y la materialización de proyectos, enfocándose en la generación de relaciones, la emergencia espontánea y la producción de singularidades en múltiples escalas.

Desde el enfoque de los sistemas generativos propuesto por Maturana y Varela, (1972) en el ámbito de la biología, se encontró que estos sistemas son capaces de explicar los fenómenos arquitectónicos a través de los procesos de producción que los generan. Se consideró que un sistema autogenerativo requiere la interacción de sus partes constituyentes, las cuales solo pueden describirse en relación a esa autogeneración. En este contexto, se identificó que una organización material autogenerativa forma un dominio cerrado de relaciones que se especifican en función de la organización que las genera, creando un espacio donde dicha organización se manifiesta como un sistema concreto, fundamentado en las relaciones entre elementos y componentes que son la base para la construcción del proyecto arquitectónico.

Además, al explorar los sistemas autopoieticos (*Maturana y Varela, 1972*), se analizaron sus relaciones constitutivas, de especificidad y de orden, fundamentales para garantizar que los componentes producidos constituyan la topología en la que se materializa la generación del sistema. Las relaciones de especificidad aseguran la participación de componentes definidos por su papel en la generación del sistema, mientras que las relaciones de orden determinan la integración de los componentes según las especificaciones establecidas por la generación del sistema. Estas características resultan esenciales para la fabricación de relaciones entre elementos y componentes en el proyecto arquitectónico, así como para la producción de emergentes espontáneos y singularidades en escalas simultáneas.

En este estudio, también se destacó la importancia de la infraestructura metodológica del sistema proyectual, que juega un papel crítico al determinar cómo se concretan las relaciones de producción entre elementos y componentes. La escala en la que se establecen estas relaciones influye en la forma en que se materializa la construcción del proyecto, permitiendo la generación de emergentes espontáneos y singularidades en múltiples escalas.

Asimismo, se subrayó la utilidad de los diagramas (*Deleuze, 2002*) como herramientas expresivas y operativas que revelan las interdependencias de las variables en el trabajo. Estos diagramas permiten identificar los movimientos del proyecto a diferentes niveles lógicos, desde lo específico hasta lo general, contribuyendo a la comprensión y visualización de las relaciones entre elementos y componentes en el proceso de construcción del proyecto arquitectónico.

De forma simultánea el concepto de retroalimentación en la metodología proyectual ha demostrado ser un aspecto fundamental para el control y la regulación de los sistemas. Mediante la retroalimentación, basada en los principios de la cibernética de Wiener, (1948), Maruyama, (1974) y Von Foerster, H. (2006) se logra optimizar el comportamiento del proyecto. La retroalimentación permite la integración de la información y la influencia de los resultados obtenidos en decisiones y acciones futuras, promoviendo la adaptabilidad y la evolución del sistema arquitectónico.

Interconexión Dinámica en el Interior del Sistema del Proceso Proyectual

En resumen, este estudio ha explorado los conceptos de sistemas generativos y autopoieticos en el proyecto arquitectónico, así como las ideas de cibernética planteadas por Wiener, Bateson, Maruyama y Von Foerster. Se ha demostrado cómo estos sistemas contribuyen a la comprensión y materialización de proyectos arquitectónicos, generando relaciones y singularidades en múltiples escalas. El trabajo resalta la importancia de la infraestructura metodológica, los diagramas y las teorías sistémicas en la construcción del proyecto arquitectónico.

La metodología del sistema proyectual se revela como una herramienta pertinente para abordar las complejidades de las múltiples escalas en un

proyecto. Su enfoque integral y sistémico considera los elementos individuales y su interrelación, permitiendo una gestión eficiente de las situaciones cambiantes y soluciones innovadoras.

En conclusión, el estudio de los sistemas proyectuales y su metodología ofrece una base sólida para enfrentar los desafíos en la arquitectura urbana. Su enfoque integral y dinámica interna proporcionan perspectivas y herramientas para proyectos arquitectónicos innovadores y contextualmente relevantes.

Bibliografía

- Bateson, G. (1979). *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires. Amorrortu.
- Bergson, H. (1907/1973). *La evolución creadora*. (pp. 99-114). Madrid. Calpe.
- Bogani, R. (2022). *Investigación Proyectual. Teorías Proyectivas. Textos y Proyectos de Reflexión en Arquitectura*. (pp. 291-361). Buenos Aires. Diseño Editorial
- DeLanda, M. (1997). *Mil años de historia no lineal*. Barcelona. Gedisa
- (2017). *Teoría de los ensamblajes y complejidad social*. Buenos Aires. Tinta Limón
- Deleuze, G. (1987). *Foucault*. (pp. 60-65). Buenos Aires. Paidós.
- (2002). *Francis Bacon. Lógica de la sensación*. Buenos Aires. Arena Libros.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1980). *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. (pp. 9-32), (pp. 319-321). Valencia. Pre-Textos.
- Luhmann, N. (1996). *Introducción a la Teoría de Sistemas*. Mexico D.F. Colección Teoría Social. Universidad Iberoamericana.
- Maturana, H. y Varela, F. (1972/1994). *De máquinas y seres vivos: una teoría sobre la organización biológica*. Buenos Aires. Grupo Editorial Lumen.
- Maruyama, M. (1974). *Mindscapes: The Epistemology of Magoroh Maruyama*. University of Hawaii Press.
- Najle, C. (2021). *Atlas de Arquitectura Generico Sublime. Archivos de Arquitectura 12*. Buenos Aires. EAEU. UTDT.
- Reiser J. y Umemoto N. (2006). *Atlas of Novel Tectonics*. New York Princeton, Architectural Press.
- Sassen, S. (2010). *Territorio, autoridad y derechos. De los ensamblajes medievales a los ensamblajes globales*. (pp. 26-32). Madrid. Rústica.
- Von Foerster, H. (2006). *Las semillas de la cibernética*. Buenos Aires. Obras escogidas. Gedisa Editorial.
- Wiener, N. (1948/1961). *CIBERNÉTICA o El control y comunicación en animales y máquinas*. Barcelona. Tusquets Editores.