



N°223

“Una práctica teórica. Las propuestas de V. Callebaut”

Autores: Julio Valentino, Carlos G. Giménez y Marta Mirás.

**Comentaristas:
Carlos Campos y Horacio Caride Bartrons.**

Viernes 31 de agosto de 2018 - 12:30 hs

UNA PRÁCTICA TEÓRICA LAS PROPUESTAS DE VINCENT CALLEBAUT

Julio Valentino, Carlos G. Giménez, Marta Mirás

Resumen

En el marco de ciertas premisas del pensamiento actual, qué podemos entender por teoría de la arquitectura....? Las respuestas nos conducen a muy diversos saberes que provienen de lo disciplinar y de lo pluridisciplinar, como también a construcciones epistemológicas y conceptuales novedosas, que han emergido particularmente en el siglo XXI. Arquitectura, espacio público y ciudad se entrecruzan con la problemática ambiental, la sustentabilidad, la biología y la biomímesis, generando otros modos de ver y elaborar el pensamiento respecto del hábitat planetario proponiendo sociedades alternativas.

El propósito de esta presentación es revisar cómo se relacionan y retroalimentan las teorías en torno a determinadas propuestas actuales que se sustentan en la analogía biológica, y que se abren a otras visiones del futuro de nuestro mundo. En especial, analizaremos los escritos, proyectos y, particularmente, las memorias descriptivas referidas a la obra del arquitecto Vincent Callebaut que ha imaginado “artefactos” que, por su escala, pueden considerarse “ciudades”.

En este panorama los recursos digitales son centrales en función de la complejidad de variables y parámetros a mensurar y controlar en las diversas escalas de intervención.

Por otra parte, se puede reconocer un cambio operado entre una visión “especulativa” de la teoría y otra, actual, de carácter “pragmático” que impone repensar y redefinir puntos de vista. En función de lo considerado: ¿cuál podría ser, en definitiva, el rol principal de la teoría en el debate y la producción del ambiente contemporáneo?

UNA PRÁCTICA TEÓRICA LAS PROPUESTAS DE VINCENT CALLEBAUT

Julio Valentino, Carlos G. Giménez, Marta Mirás

“El ‘nuevo pragmatismo’ supone una relación versada con el futuro pero que no es futurista, no es imaginativa. Se ocupa en el presente de los múltiples futuros desconocidos, de los cuales no tenemos imágenes porque sólo estamos en el proceso de cambiarlas o de inventarlas”.

John Rajchman, “¿Un nuevo pragmatismo?”

Introducción

En el marco de ciertas premisas de pensamiento actual, ¿qué podemos entender por teoría de la arquitectura....? Las respuestas nos conducen a muy diversos saberes que provienen de lo disciplinar y de lo pluridisciplinar, como también a construcciones epistemológicas y conceptuales novedosas, que han emergido particularmente en el siglo XXI. Arquitectura, espacio público y ciudad se entrecruzan con la problemática ambiental, la sustentabilidad, la biología y la biomimesis, generando otros modos de ver y elaborar el pensamiento respecto del hábitat planetario proponiendo sociedades alternativas.

El propósito de esta presentación es revisar cómo se relacionan y retroalimentan las teorías en torno a determinadas propuestas actuales que se sustentan en la analogía biológica, y que se abren a otras visiones del futuro de nuestro mundo. En especial, analizaremos los escritos, proyectos y, particularmente, las memorias descriptivas referidas a la obra del arquitecto Vincent Callebaut que ha imaginado “artefactos” que, por su escala, pueden considerarse “ciudades”.

Para este avance y en función de la detección de distintos casos, y de las líneas de investigación que nos proponemos indagar, recurriremos a las siguientes hipótesis, definidas en distintas etapas de nuestra investigación:

- la analogía biológica se presenta como procedimiento recurrente en los procesos de ideación arquitectónica y urbana actuales, por considerarse adecuada para resolver temas vinculados con lo sustentable;
- la teoría disciplinar se vincula y articula con saberes relacionados con las ciencias de la vida en función de las respuestas de alcance territorial y que se relacionan con el patrimonio natural y singular de un lugar. Los objetos arquitectónicos adquieren una concepción amplificadora, que trascienden el mero objeto aislado;
- los recursos informáticos son centrales en función de la complejidad de variables y parámetros a mensurar y controlar en las diversas escalas de intervención;
- el cambio operado entre una visión “especulativa” de la teoría y otra, actual, de carácter “pragmático” impone repensar y redefinir estas posiciones.

En función de lo considerado: ¿cuál puede ser, en definitiva, el rol principal de la teoría en el debate y la producción del ambiente contemporáneo?

Teoría de la arquitectura en el siglo XXI

Las características de fragmentación e inestabilidad de la teoría arquitectónica contemporánea, que hemos referido y explorado en nuestros trabajos de investigación –iniciados en 2003, con la creación de la Cátedra de Teoría Valentino– parecieran mantener su actualidad. Estas particularidades se pueden constatar en los discursos –básicamente en las memorias descriptivas de proyectos– con los que los arquitectos explicitan y justifican el origen, el desarrollo y el resultado de sus obras.¹

Nunca como antes el campo disciplinar ha ampliado sus alcances, sus vínculos con diferentes saberes. La teoría, como concepto histórico y, por lo tanto, revisable, cambiante, inevitablemente también permanece asociada a esta situación. Este escenario plantea, entre otras cuestiones, una permanente tensión entre los niveles de “contaminación” con otros campos disciplinares y la redefinición y reconstrucción de lo que sería su propio ámbito específico, como así también del rol del arquitecto y de las capacidades profesionales que debe adquirir.

El estado de situación planteado inicialmente era ya reconocido por Kate Nesbitt, en la introducción de su antología *Theorizing a New Agenda for Architecture* de 1996, donde se lee:

“Un análisis de la teoría de la arquitectura de los últimos treinta años presenta una multiplicidad de temas que compiten en importancia. La falta de dominio de una única cuestión o de un único punto de vista son característicos de este período pluralista...”²

A partir de este punto de vista, Nesbitt presenta una selección de artículos de variados autores, realizando un análisis de lo acaecido en el ámbito de la teoría de la arquitectura entre 1965 y 1995. La obra se organiza en capítulos que tratan de definir ciertas temáticas vigentes tales como: la tipología, el problema de la tradición, el contextualismo, la definición de lo sublime, la agenda ética y política.

Sin embargo, acontecimientos producidos en este siglo, parecieran hacer necesario revisar esa agenda presentada por Nesbitt. Probablemente el ataque al *WorldTrade Center* de New York en 2001, pueda tomarse como un evento, como tantas veces sucede en el relato histórico, que valga como hito para el inicio de una serie de transformaciones políticas, culturales, económicas que definen la condición presente. Arquitectura y teoría participan de la influencia de estas fuerzas externas, conservando, como característica particular, el estado de multiplicidad, potencialidad e indeterminación.

En este marco, ¿es posible definir cuál es el rol de la teoría arquitectónica en la actualidad? ¿Se podría, aunque sea sumariamente, plantear cuáles son los nuevos temas que han surgido con el siglo? Una primera cuestión relevada se refiere a la relación entre la teoría y la práctica arquitectónicas, un tema de debate casi continuo en el campo disciplinar desde sus inicios, pero que en la actualidad pareciera resurgir inclinando la balanza sobre la utilidad y la “operatividad” del pensamiento teórico. Este nuevo “pragmatismo”,³ en algunos casos extremos, entiende a la teoría como irrelevante o, por lo menos, dissociada de la práctica arquitectónica. Sin embargo, esto puede contrastarse con otras líneas de pensamiento que centran el valor de la teoría en lo que denominan su capacidad de “pensamiento crítico”, en su esfuerzo por interrogar, dilucidar y cuestionar.

De todos modos, esta nueva situación general probablemente exige también redefinir los términos de tal oposición. Por un lado, es cierto que, en las memorias descriptivas de las últimas décadas analizadas –fuente principal de nuestra investigación– se puede reconocer una pérdida de “densidad especulativa” en función de la consideración de aspectos más ligados a lo real; pero, por otra parte, siguen produciéndose discursos donde el grado de propuesta se desprende de lo concreto hasta llegar al plano de la utopía. Una manera de ejemplificar esta situación la daría la creación de AMO, por parte de Rem Koolhaas, uno de los arquitectos, urbanistas y teóricos más importante de la contemporaneidad. Desde 1999, AMO es la socia de OMA (*Office for Metropolitan Architecture*), el estudio de proyectación dirigido por el arquitecto holandés. AMO se define como un espacio de reflexión y teorización, que explora la ampliación de los alcances tradicionales de la disciplina, a partir de consideraciones que están relacionadas con su propia identidad, las nuevas tecnologías, la sociología, la política, como también la moda y la publicidad.⁴ El caso de Koolhaas no es un ejemplo aislado, ya que se ha replicado en los últimos años. Esto ha producido consecuencias de diversa índole como, por ejemplo, que la reflexión y la especulación teórica ya no queden circunscriptas a los ámbitos académicos. La complejidad de las “nuevas prácticas” necesita profesionales con nuevas habilidades y conocimientos; y además, éstas se plantean como herramientas de investigación, a partir de procedimientos que deben ser evaluables y trasmisibles a los colegas.

Otro tema central es el valor que han adquirido las tecnologías digitales relacionadas con el proyecto y la materialización de la arquitectura. El perfeccionamiento del *hardware* ha logrado la aparición de *softwares* cada vez más sofisticados, que facilitan el manejo de gran cantidad de variables propias de una situación determinada, permitiendo su cálculo, control y evaluación constante y en tiempo real, con simulaciones que ofrecen alternativas ante la modificación de alguna de ellas. La representación de entidades abstractas, funciones y ecuaciones son herramientas habituales. Estos modelos teóricos, que admiten visualizaciones complejas, permiten elaborar nuevas conclusiones.⁵

La aparición de las impresoras 3D es sólo un ejemplo de las nuevas posibilidades con respecto a la materialización, la producción y la construcción en series paramétricas. Por otra parte, situaciones como éstas proponen un cambio de escala en los problemas: lo que comienza como solución para un simple objeto, se convierte en un principio para resolver una cuestión a nivel urbano.

En este marco, ¿cuáles son los nuevos desafíos para la disciplina? ¿Qué significa la existencia de una arquitectura digital? ¿Cómo se concibe un arquitecto?

Tomando en consideración estas transformaciones producidas en las últimas décadas, es en el ámbito de la relación entre arquitectura y ciencia y más específicamente entre arquitectura y biología, donde interesa concentrar búsquedas y relevar cambios. Como ha sido planteado, este vínculo ha recuperado su intensidad en el siglo XXI. En la actualidad, la ciencia se ha vuelto la “musa inspiradora” de la época y su “influencia se derrama en todos los órdenes de la vida cotidiana (...) transformando nuestras vidas, siendo reconocida como la piedra basal”.⁶

En nuestro propio campo disciplinar, es ya un dato incontestable, la vinculación con las ciencias biológicas en función de la relevancia que los problemas ambientales y el uso eficiente de los recursos han adquirido. La justificación de este vínculo, ya planteado en el desarrollo de nuestros proyectos UBACyT anteriores, se ha fortalecido. Sin embargo, tomando en cuenta

algunas de las consideraciones y los resultados parciales conseguidos, aparecen nuevos desafíos, otras perspectivas y nuevos objetivos.

La arquitectura debe responder, tanto teóricamente como de manera práctica, a la detección, la prevención y la solución de los daños ecológicos que el planeta presenta. Y ya no sólo a nivel de simple objeto, a nivel edilicio, sino a nivel urbano y territorial.

La urgencia que impone en este momento la resolución concreta de los problemas referidos al medio ambiente, a la creación de objetos y sistemas sustentables, explique tal vez este nuevo “realismo” que pone el acento en la práctica. Sin embargo, esto no implica la pérdida del valor especulativo de la teoría, ya que ésta

“busca por nosotros lo que no podemos imaginar (ésta es su vocación apropiadamente utópica); pero no lo hace para presentarnos un representación concreta (...) sino más bien exponiendo las lagunas y los agujeros en nuestra disciplina y en nuestro discurso y que representan nuestra propia incapacidad para ver más allá del presente...”.⁷

Hacia una nueva escala

En anteriores proyectos de investigación,⁸ hemos podido detectar distintas formas de entrecruzamiento o “contaminación” que se producen en relación con el mundo natural, utilizando como principal recurso el pensamiento analógico. La naturaleza opera a través de una lógica donde la eficiencia, el ahorro energético, la optimización de las formas y los recursos y la economía de los materiales contribuyen sustancialmente a la creación de artefactos caracterizados por la sustentabilidad.

Pero en la perspectiva actual, una ecología centrada en lo sustentable implica una complejización cada vez mayor de los factores a considerar y los saberes necesarios para actuar en diferentes circunstancias. Hoy parece anecdótico circunscribir el problema al uso de paneles solares, vidrios térmicos, techos verdes o fachadas ventiladas, para encarar una situación que compromete cada vez más los recursos naturales del planeta.

Si en trabajos anteriores hemos destacado el rol de la morfogénesis digital como herramienta de exploración de formas para su transformación hoy, nuevos rumbos presentan una profundización del campo a través, por ejemplo, de la noción de biomímesis. Este concepto que proviene de *bio*: vida y *mímesis*: imitar, también conocido como biomimetismo o biomimética, es una rama científica interdisciplinar que propone un acercamiento al estudio de los procesos de la naturaleza como fuente de inspiración.⁹ Estos estudios permiten, a través de la aplicación de la tecnología disponible, obtener resultados con un alto compromiso con el medio ambiente. El término se aplica a diferentes campos de la ciencia como la nanotecnología, la robótica, la inteligencia artificial y las industrias medicinales. El concepto de biomímesis tiene un fuerte anclaje en la teoría de la evolución y la selección natural darwiniana, ya que parte de la idea de que los organismos se desarrollan en el tiempo, modificándose y adaptándose a nuevas situaciones del entorno. Los cambios o mutaciones exitosas que sufren los individuos, es decir, que han sobrevivido a la selección natural, conforman seres vivos que poseen una relación ventajosa con las condiciones ambientales en las que se desenvuelven. Es decir, la naturaleza, por más de cuatrocientos millones de años viene desarrollando sistemas optimizados, mecanismos centrados en la sustentabilidad.

Para la biomimesis es central la cuantificación de parámetros a fin de lograr la eficiencia. Pero esta estrategia debe ser siempre particular, específica de cada ecosistema y, por lo tanto, diferente para cada proyecto. Los estudios iniciales frente a cualquier intervención deben comenzar con una aproximación a lo que conocemos como “genio del lugar”, al *genius loci*. Este término, derivado de la cosmogonía romana, que designa el “guardián” o espíritu protector de un lugar, ha adquirido en la contemporaneidad el significado de relevar los elementos distintivos o características de un sitio. Ampliamente considerado por las corrientes fenomenológicas, ha tenido como principal teórico al arquitecto e historiador noruego Christian Norberg-Schulz en su reconocido texto *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*.¹⁰ Esta resignificación actual del término implica un procedimiento centrado en el estudio y análisis de lo local, los ecosistemas particulares, en evaluar elementos tales como el suelo, los recursos, la vegetación, las diferentes formas de vida como así también ciertos incidentes particulares como inundaciones, incendios periódicos, variaciones del clima, siempre considerándolos como sistemas integrales.

Dentro de estos sistemas, la vida en el agua es una de las temáticas que desarrollaremos posteriormente en algunos de los casos estudiados.

En las últimas realizaciones consideradas, las soluciones presentan una diversidad tal que, tomando en cuenta las escalas de intervención, habilita el intento de organizarlas de la siguiente manera:

- Megaestructuras autosuficientes que producen recursos para el propio consumo (energía, reciclado de aguas y detritos, producción de alimentos);
- Megaestructuras de influencia ampliada, porque además distribuyen sus excedentes de producción de servicios sobre el territorio vecino;
- Proyectos de intervención sobre ciudades existentes que intentan sanear su condición ambiental;
- Proyectos urbanos de nueva fundación, que plantean analogías biológicas con el propósito de generar una condición ambiental armónica.

Como ejemplo de este nuevo rumbo que percibimos está tomando una parte importante de la teoría arquitectónica contemporánea podemos mencionar las consideraciones que se hacen en las memorias descriptivas de proyectos tales como la Torre *Dragonfly* (Vincent Callebaut, New York, 2009), la Torre Índigo (10 Design, Qingdao, 2010), los Jardines en la Bahía (Atelier Ten & Asoc., Singapur, 2011) y la Ciudad-Rascacielo *Biotic-Tech* (GPT, Santa Cruz de Tenerife, 2013), como posibles maneras de expresar una productiva preocupación por “un ambiente en proceso de muerte”. En todos estos textos (y en muchos más publicados en los últimos años) aparece de manera central, ya no sólo la intención de no impactar de manera negativa con las condiciones presentes en el lugar, sino que se plantean vínculos novedosos entre edificio y territorio que intentan establecer un intercambio dinámico, saludable y provechoso entre ambos.

Muchas de estas memorias corresponden a la descripción de megaestructuras o artefactos arquitectónicos que plantean –además de la producción de sus propias necesidades de alimento, combustible, energía, procesamiento de desechos– un aporte y ampliación sustancial de estas prácticas y cesión de recursos a la ciudad donde se implantan o al territorio que los circunda.

Jardines comunitarios, mutaciones ecológicas, neoagricultura, aerogeneradores, filotaxis, urbanismo vertical, bio-hibridación y acuicultura son términos y conceptos que se van agregando al campo disciplinar de manera sostenida –y cada vez más habitual– en la elaboración de los nuevos proyectos.

El joven arquitecto belga Vincent Callebaut es –tal vez– el más prolífico representante de esta tendencia de la teoría actual. Sus numerosos proyectos elaborados para ciudades de los distintos continentes expresan estas nuevas directrices de manera ejemplar.¹¹

En otra escala y, a menudo con un enfoque diferente de los recursos tecnológicos, distintos proyectos urbanos apelan en sus diseños a particulares analogías biológicas como repuestas ecológicas aplicables en distintos territorios. Como ejemplo, dos proyectos del grupo HOK¹² en sociedad con el *BiomimicryGuild*¹³ (de Benyus y DanyaBaumeister), uno situado en la región de Lavasa (India) y el otro en Langfang (China). HOK encara sus trabajos con abordajes esencialmente pluridisciplinarios y los desarrolla en sus distintas sedes a través de unidades de investigación alternativas. Por último, también resulta indicativo de estas posiciones el proyecto de la ciudad de Masdar (Emiratos Árabes Unidos) del estudio Foster+Partners. Es conocido el aporte al diseño de procesos y sistemas medioambientales de esta oficina, dentro de la cual se formó en 1997 el *SpecialistModellingGroup* (SMG) abocado en particular a la investigación y desarrollo de diseños ecológicos a través del estudio de geometrías no euclidianas, diseño paramétrico y simulaciones ambientales.

El futuro ya es presente: Vincent Callebaut

"Para el año 2600, la población mundial estaría hombro con hombro, y el consumo de electricidad haría que la Tierra brillara al rojo vivo"

Stephen Hawking

Esta afirmación que en 2017 hizo el gran científico inglés, recientemente fallecido, evidencia las preocupaciones por las cuestiones relacionadas con la superpoblación del planeta, el cambio climático, el agotamiento de los recursos naturales y el deterioro, entre otras cosas, de la vida urbana. Estas se han convertido en un tema recurrente que preocupa particularmente a arquitectos y urbanistas de vanguardia.

La voz de Vincent Callebaut asoma como uno de los personajes cuyas opiniones y consideraciones sobre el tema son imposibles de dejar de oír. Este arquitecto franco-belga nacido en La Louvière (Bélgica) en 1977, se graduó en el año 2000 en el USAIVH (Institut Supérieur d'Architecture Intercommunale Victor Horta) de la ciudad de Bruselas.

Al poco tiempo se trasladó a París, donde, luego de una breve experiencia laboral con la arquitecta francesa Odile Decq y el italiano Massimiliano Fuksas, funda su propio estudio *Vincent Callebaut Architectures*. Define su atelier como un conjunto de profesionales de diferentes disciplinas –botánicos, sociólogos, estudiosos del transporte, ingenieros de distintas especialidades, artistas, etc.– donde el trabajo interdisciplinario permite encarar de manera adecuada los problemas del hábitat del futuro.

En sus numerosos artículos, conferencias y debates en los medios de los últimos quince años, Callebaut hace un diagnóstico complejo de la sociedad urbana contemporánea, resultado de un pragmatismo económico liberal, consumista, que ha puesto en crisis nuestra forma de vida:

crisis demográfica, ocupación excesiva de la tierra por ciudades extendidas ilimitadamente, carestía de los transportes, separación del campo de la ciudad, polución, crisis energética por el paulatino agotamiento de los combustibles fósiles, falta de viviendas. Momento de crisis reconocido por muchos pero donde las respuestas todavía son débiles, inciertas. Sin embargo, esta situación es para Callebaut la oportunidad de un nuevo comienzo, la circunstancia para soñar una nueva forma de habitar y recuperar el medio ambiente natural.

La producción del estudio puede conocerse principalmente a través de su página web – vincent.callebaut.org. Todos los proyectos allí incluidos han sido elaborados en el presente siglo; las propuestas de más antigua data son del año 2000. Hasta el presente, son cincuenta y cuatro, ordenadas cronológicamente, que se exponen a partir de la utilización de coloridos *renders* en los que es posible observar un impresionante despliegue de formas poco habituales y recursos visuales de fuerte impacto. En la presentación de algunos de los trabajos, además de la exposición de los dibujos que describen el proyecto, están incluidas fotografías de la construcción de la obra. Tal es el caso de la Torre Verde absorbente de carbono (*Tao Zhu Yin Yuan Tower*) para la ciudad de Taipei, Taiwán, el último de los proyectos incluidos en la página web, hasta el presente. Una memoria descriptiva acompaña la exposición de cada uno de los trabajos expuestos, relatando en cada caso, su singularidad y razón.

Las ideas más relevantes generadoras de sus propuestas pueden rastrearse en dos de sus libros, que han sido ampliamente comentados por la prensa: *Fertile Cities*¹⁴ y *Paris 2050. Les cités fertiles face aux enjeux de XXI^{ème} siècle*.¹⁵

En el primero, Callebaut presenta los principios teóricos esenciales que rigen sus búsquedas proyectuales, seguidos de 17 proyectos de distintas características y escalas, con importante cantidad de imágenes y la memoria descriptiva correspondiente; un modo de mostrar sus trabajos similar al de su página web.

El segundo está dividido en cuatro partes: las 8 propuestas de intervención para la ciudad de París, siete propuestas, que denomina “Mis proyectos manifiestos”, algunos de los cuales ya habían aparecido en la publicación anterior –temas que comentaremos más adelante–, los proyectos en construcción y un epílogo.

Desde el punto de vista conceptual, Callebaut aboga por una arquitectura orgánica, de raíz biológica, que haga posible un urbanismo ecológico¹⁶. Ha sintetizado en esta idea un concepto que denomina **arquibiótico**. El término, que el mismo creó en 2008, es un acrónimo formado por: **ARQUI**tectura + **BIO**tecnologías + **T**ecnologías de la **I**nformación y la **CO**municación.

Según Callebaut, la integración en los últimos años de estos tipos de tecnologías está produciendo una tercera revolución industrial, en la que surge la idea de ciudades inteligentes donde “nuestras arquitecturas verdes entreabren perspectivas de nuevos procesos urbanos metabólicos, que se comportan de manera biomimética, como ecosistemas maduros en los que nada se pierde, todo se recicla y transforma”.¹⁷

Estas ciudades “pos-carbono” deberán:

- ser duraderas, donde coexistan edificios nuevos con edificios existentes readaptados. Todos conformarán un conjunto de BEPOS¹⁸, edificios autosuficientes energéticamente o con energía positiva; es decir, productores de mayor cantidad de energía de la que

consumen y, a través de redes, organizan sistemas de intercambio de los excedentes que se produce en tiempo real;

- ser capaces de convertir los residuos contaminantes que producen en energía renovable, a través de nuevas tecnologías experimentales pero ya en uso;

- abogar por la densidad, para evitar la ocupación de tierras fértiles aptas para el cultivo, los excesivos desplazamientos de los habitantes y los efectos de la ola de calor urbano;

- estar conectadas, tanto física como, esencialmente, a partir del aprovechamiento de las nuevas tecnologías informáticas que aseguren el control y la coordinación de los sistemas y flujos urbanos;

- ser el resultado de la repatriación de la naturaleza y el campo a la ciudad. Todos los edificios serán verdes, convirtiéndose en “arquitectura nutritiva”. Lo verde no debe ser cosmético, mero maquillaje, sino una “naturaleza activa que transforme nuestras ciudades ‘energívoras’ en biotopos alimenticios y a nuestros ciudadanos en jardineros!”.¹⁹

- convertirse en una apuesta a la biodiversidad, evitando el monofuncionalismo, promoviendo los usos mixtos, donde los espacio de vivienda y trabajo estén lo más próximo posibles y una incitación al multiculturalismo, como factor de enriquecimiento de la vida social.

Para Callebaut, estas ciudades y esta arquitectura, surgidas de lo arquibiótico, están inspiradas en tres conceptos fundamentales: el biomorfismo, la biónica y la biomimética.

“El biomorfismo se inspira estrictamente en las formas de la naturaleza; por ejemplo, en las aletas verticales del águila de las estepas, la forma espiralada e hidrodinámica del nautilo o en la ventilación natural de los termióteros. La biónica se inspira en las estrategias de los seres vivos, en los procesos naturales de fabricación de los materiales. Por ejemplo, en la plasticidad de las hojas del nenúfar, en la estructura hiperresistente de las colmenas en nido de abeja. El biomimetismo se inspira en los ecosistemas naturales e intenta reproducir el conjunto de interacciones presentes en un bosque tropical como, por ejemplo, la utilización de los desechos como recurso, la diversificación y la cooperación, la reducción en la utilización de materiales a su mínima expresión. Explicaré de manera más detallada las ventajas de estos tres procesos en los proyectos que se presentan en este libro, particularmente con la agricultura autogenerativa, la reproducción de los procedimientos de fotosíntesis (principal fuente de energía para la humanidad) y la producción de biohidrógeno a partir de algas verdes”.²⁰

Estas tres nociones planteadas por Callebaut, inspiradas en el mundo biológico, no son en sí mismas novedosas, pero asumen hoy un rol determinante en la producción de ciertos teóricos y proyectistas de la arquitectura y la ciudad.

La idea de lo biológico como fuente de inspiración de la arquitectura o bioarquitectura ya puede rastrearse desde el siglo XVII y la analogía biológica –es decir las formas de vincular la arquitectura y la biología– puede actuar, como resulta evidente, en distintos niveles: desde el

parentesco que se plantea en términos visuales o formales hasta los resultados derivados de complejas combinaciones de conceptos tales como evolución, mutación, autómatas celulares, términos que han ingresado de manera decisiva en el lenguaje disciplinar contemporáneo.²¹

Retomando el análisis de las diferentes propuestas que el estudio Callebaut presenta, vemos, por otra parte, que en ellas se alternan diferentes grados de posibilidad de materialización. Algunas ya están construidas, otras se encuentran en estado de ejecución y en muchos de ellas, sólo se trata de ejercicios teóricos que parecieran señalar posibles caminos a tomar por el urbanismo del siglo XXI. Se podría afirmar que en el conjunto de su obra se alternan utopías con un alto grado de idealismo, con planteos definitivamente arraigados a las posibilidades de la tecnología actual. Es cierto que muchos catalogan estos proyectos como objetos de ciencia-ficción. La respuesta de Callebaut es contundente: la mayoría de sus propuestas ya están en estado de estudio avanzado, poniendo en juego los avances tecnológicos elaborados en los centros científicos más desarrollados, y algunas otras, en construcción. “Estos proyectos pueden parecer enloquecidos, irrealizables; me lo dicen a menudo... antes de escucharme con atención. Por el contrario, éstos se basan sobre estudios de ingeniería totalmente fiables y podrían ser construidos sin problemas”.²² El desconocimiento y el recelo hacia lo nuevo justificarían estos comentarios.

París Ciudad Fértil

Sin ninguna duda el proyecto emblemático del estudio Callebaut es *París 2050*,²³ que ya hemos mencionado anteriormente. En 2015 la alcaldesa socialista de París, Anne Hidalgo, propuso como uno de los proyectos emblemáticos para la ciudad la reducción, al menos el 75%, de las emisiones de gas de efecto invernadero para el 2050. Con ese propósito, convocó a Callebaut a fin de que encontrara respuestas a este desafío.

El estudio realizó una propuesta que básicamente se centra en la reincorporación del campo a la ciudad y su densificación por medio de edificios verdes de gran altura, ubicados en diferentes sectores de la ciudad y que a su vez resuelvan un problema crónico como es el de la vivienda.

Sintéticamente, se tuvieron en cuenta cuatro momentos o etapas de la construcción histórica de la ciudad, sus espacios inexplorados o no explotados, para poder considerar la relación entre lo existente y lo nuevo. Por otra parte, se propusieron ocho proyectos o prototipos que se incorporan en diferentes sectores de París de acuerdo al estudio de necesidades específicas.²⁴

Sintéticamente, las características de los ocho proyectos son las siguientes:

1. Las Torres Montañosas (*Mountain Towers*) Ubicadas en la Rue de Rivoli, una de las calles más representativas del París hausmaniano, son edificios bioclimáticos dispuestos sobre las construcciones existentes y que, a su vez, aprovechan el corazón de las manzanas. Su objetivo es densificar la zona, incrementar la superficie destinada a viviendas, en un sector de la ciudad eminentemente comercial. Con un sistema de energía renovable que funciona las 24 horas del día, propicia además espacios comunitarios para la producción de alimentos.
2. Las Torres-Puente (*Bridge Towers*). A la manera de los antiguos puentes con construcciones, estos dos edificios se levantarán en los cruces del Boulevard Periférico

con el Sena. Cada uno de ellos, constituidos por dos torres paralelas con forma ameboide, unidas entre sí y cubiertas de verde, estará destinado uno a viviendas y el otro a espacios de trabajo. Una forma particular de densificar la ciudad, que además producirá energía limpia aprovechando las aguas del río y creando, a su vez, una nueva imagen ecológica que señalará las entradas de la ciudad.

3. Las Torres Fotosíntesis (*Photosynthesis Tower*) ¿Qué hacer con la denostada Torre Montparnasse, construida en 1970, con su tamaño e imagen tan ajenos a París? El objetivo de este proyecto es modificar el impacto estético y energético del edificio, transformándolo en un inmenso parque vertical. Las fachadas actuales serán retiradas y la torre será envuelta por rampas helicoidales, cubiertas de vegetación y jardines intermedios, que armarán un paseo arquitectónico desde el piso 58 hasta el suelo. El edificio conservará su función terciaria pero se agregarán dos más pequeños para viviendas. A partir del uso de una serie de tecnologías de última generación, las torres constituirán un ecosistema de edificios BEPOS.
4. Las Torres Nido de Bambú (*BambooNestTowers*) La propuesta es una operación sobre trece torres construidas en 1960 según los lineamientos de la Carta de Atenas, ubicadas en el Distrito 13. El objetivo principal es repatriar el campo a la ciudad, envolviendo estas construcciones modernas obsoletas con un exoesqueleto de bambú trenzado que soportará huertos individuales y colectivos, rodeando las viviendas existentes. Turbinas eólicas y espejos parabólicos helio-estáticos dotarán de energía limpia al conjunto.
5. Torres Colmena (*HoneycombTowers*) En el Distrito 20 de la ciudad existen importantes conjuntos de viviendas baratas, denominados HBM, anteriores a 1949. Son edificios de una altura de seis pisos, deteriorados, a los que se pretende recuperar y aumentar su altura, superponiéndole una arquitectura parásita de pequeñas viviendas individuales con una estructura hexagonal a la manera de un panal de abejas.
6. Torres Granja (*FarmscrapersTowers*) Esta torre, si bien está ubicada en la *Porte d'Aubervilliers*, es un prototipo para colocar en sitios estratégicos de la periferia de la ciudad. Son torres hortícolas, verdaderas granjas verticales que traen el campo a las puertas de la ciudad. De este modo los alimentos serán producidos en el mismo lugar en que se consumen, eliminando las consecuencias negativas económicas y ambientales del transporte.
7. Torres Manglar (*MangroveTowers*) Están inspiradas en los manglares, áreas bióticas donde predominan los mangles, especie vegetal de grandes troncos retorcidos, resistentes a las aguas saladas. Haciendo una analogía, estos edificios-tronco se apoyan en los andenes de las estaciones ferroviarias (en este caso la *Gare du Nord*), con un programa mixto de oficinas, hoteles y viviendas, que tendrán energía positiva con una producción excedente del 190%.
8. Torres Antismog (*AntismogTowers*) Recuperando la *PetiteCenture*, una antigua línea ferroviaria abandonada que atraviesa gran parte de la ciudad de París, la propuesta pretende reincorporar la naturaleza a las líneas ferroviarias mediante áreas verdes con huertos comunitarios. Son torres ciclónicas, descontaminantes, que filtran el smog gracias a su estructura fotocatalítica en dióxido de titanio.²⁵

Es evidente que recorriendo los proyectos se reconocen ciertos aspectos o preocupaciones recurrentes en los mismos: posibles soluciones para el déficit habitacional, recuperación de sectores degradados de la ciudad transformando las construcciones existentes, la aplicación de los sistemas más avanzados y revolucionarios de la producción y ahorro de energía.

El protagonismo del agua. La vida extrañada

Elasticidad, una ciudad submarina (2001)²⁶ es uno de los primeros trabajos realizados por Callebaut. Se trata, como en muchas de sus propuestas, de un planteo que no se origina en el encargo de un comitente, sino que es el resultado de un impulso personal, de la necesidad de generar un anteproyecto para poder reflexionar sobre el futuro de la disciplina y la permanencia saludable y sostenible del hombre sobre la Tierra.

Este planteo de ciudad submarina para 50.000 habitantes que ocupa una superficie de un kilómetro cuadrado, puede ubicarse (según el autor) en cualquier lugar del mundo. Su proyecto evoca, a comienzos del siglo XXI, algunas de las propuestas urbanas utópicas del siglo pasado, como por ejemplo la *Walking City*, ideada en 1964 por Ron Herron, integrante del famoso grupo inglés Archigram. Al igual que aquella, *Elasticidad* no tiene una ubicación precisa y se trata de una ciudad itinerante. “Es utópica y por lo tanto no pretende ser un trasplante de la vida terrestre”.

Elasticidad es una ciudad que funciona como un artefacto que produce los elementos necesarios para asegurar la vida humana. Está conformada por una red metálica recubierta de polipropileno expandido que se extiende por encima del agua del mar. En la parte inferior de esta malla se localiza un sustrato de minerales y oligoelementos que forman un suelo invertido que posibilita el crecimiento de plantas acuáticas. El agua salada del mar es reciclada en un monolito, convirtiéndola en agua dulce. Otro monolito, similar al primero, oficia de almacenador de esa agua tratada y potable. Estas condiciones, que Callebaut relata en la memoria de este planteo acuático, se complementan con otras que, si bien no totalizan una definición que haga comprensible la idea planteada en su totalidad, desarrollan la posibilidad de una ciudad extrañada de la tierra firme; una ciudad errante por los océanos que se constituye como un artefacto que contiene suelo fértil, agua dulce y aire puro. Tierra, agua y aire, necesarios para asegurar la vida humana.

El tema de la ciudad sobre el agua, en el agua o en relación muy directa con ella es una condición recurrente en la producción de Callebaut. Sin embargo, el hecho de que muchas de sus propuestas tengan en común su relación con las aguas de los ríos o del mar, no significa una reiteración de los principios planteados, sino, por el contrario, cada nueva propuesta asume la condición de un espacio en el que se exponen ideas novedosas dentro de su variada producción.

En otro de sus proyectos, *Aequorea* (2015),²⁷ reitera una de sus mayores preocupaciones: la salubridad de las aguas de los mares; pero en este caso, la memoria descriptiva en la que expone su planteo, recurre al formato de una carta abierta escrita por un hipotético adolescente llamado Océano, nacido en 2050. La carta, fechada el día de la Navidad de 2065, está dirigida a “todos los terráqueos”.²⁸ En esta propuesta de ciudad acuática, Callebaut aborda e intenta dar una solución al denominado Séptimo Continente, la tremenda masa de desechos y plásticos flotantes ubicada en aguas del Océano Pacífico. Séptimo Continente, Isla de la Basura, Sopa de Basura o Isla Tóxica son distintas maneras de denominar este indeseable vertedero. Esta concentración de materiales arrojados al mar en distintos lugares del planeta, es el resultado de la acción combinada de las corrientes marítimas con los vientos alisios, que hacen que se aglutinen y permanezcan vinculados, estableciendo una descomunal extensión de residuos y materiales tóxicos. Su verdadera magnitud aún se desconoce ya que la visión aérea oculta las variaciones de la profundidad de las columnas de basura formadas y los

científicos no logran definir con precisión su extensión ni ponerse de acuerdo sobre este punto. Sin embargo, el diario *El País* estima que su superficie podría rondar la de toda España, multiplicada por 7.

Esta extensa superficie está ubicada en el hemisferio norte, en un área intermedia entre las costas de Méjico, Estados Unidos y Japón. El peso de esta concentración de basura se calcula cercano a los 100 millones de toneladas. Está conformada básicamente por material plástico que, por acción de los rayos solares, se fragmenta en componentes minúsculos que los peces confunden con el plancton y lo ingresan en su cadena alimenticia. Esto origina la muerte de muchísimos de ellos, mientras que otros perecen por quedar atrapados en esa informe aglutinación. También, la migración de distintas especies invasivas acompañando este mar de basura, origina la modificación de los ecosistemas.

Con la invención de *Aequorea*, Callebaut intenta sumar otra propuesta de solución a este drástico problema ambiental de alcance universal. Distintas voces desde diferentes ámbitos del conocimiento han puesto en la agenda de las preocupaciones actuales esta cuestión, intentando soluciones que, acordes a la gravedad planteada, son de complejísima implementación. La propuesta de Callebaut pareciera ser la primera –la primera voz, el primer planteo de solución– que proviene desde el espacio de la arquitectura y el urbanismo.

Creando una distancia temporal con el problema, imagina que la solución ya ha sido encontrada a mediados del presente siglo, describiendo la situación pasada (el año 2015) y su presente (el año 2065) con imágenes literarias que adquieren un tono cercano a muchas de las ficciones utópicas del siglo XX. La lectura de la carta en la que el joven Océano describe *Aequorea* evoca aquellos futuros imaginados por RayBradbury²⁹ en sus famosos cuentos, relatos en las que hombres de un futuro lejano se refieren con incompreensión a nuestro tiempo presente.

Es ese el tono con el que Callebaut elige describir *Aequorea*:

“Cuando mi abuelo me cuenta acerca de su modo de vida terrestre, hoy parece totalmente absurdo. La Gente de la Tierra, esos autoproclamados *homosapiens*, tardó dos siglos en comprender que vivían en un territorio finito con recursos naturales limitados. Estaban consumiendo la ciudad como una mercancía (...) Se sofocaban inhalando smogs urbanos, las infames nubes fotoquímicas causadas por la contaminación. Sin saberlo, estaban ingiriendo plástico infestando su cadena alimenticia. Y debido a la sobrepesca, casi habían vaciado el suministro de peces en los océanos. En este mes de diciembre de 2065, todavía me es difícil creer cuán descuidadamente la Gente de la Tierra hipotecó el destino de las generaciones futuras”.

En ese futuro imaginado por Callebaut, la basura ha sido transformada en algoplast, un nuevo material obtenido a partir de la mezcla de algas con los desechos del Séptimo Continente. Este nuevo insumo es aprovechado para, a partir de una impresión 3D, materializar un hábitat sostenible. Con la creación de *Aequorea*, Callebaut consigue unificar en una única propuesta la solución a dos problemas ambientales de gran magnitud de nuestro presente: la presencia del Séptimo Continente y la amenaza del agotamiento de las energías no renovables.

La construcción de *Aequorea* propone reciclar el 100% de los desechos obteniendo un material que posibilitaría la construcción de un hábitat sostenible. *Aequoera* es una granja

submarina vertical ubicada frente a las costas de Río de Janeiro, en la que cada uno de los módulos habitacionales podría llegar a albergar hasta 20.000 personas (acuonautas). Cuatro puertos deportivos ubicados en la superficie del mar dan acceso a estas torres sumergidas que combinan en su programa “viviendas modulares, espacios de trabajo conjunto, plantas de reciclaje, laboratorios de ciencias, hoteles educativos, campos deportivos, granjas de acuaponía y lagunas de fito-purificación [que] se apilan capa por capa”.

La naturaleza utópica de esta propuesta ubicada en el año 2065 no impide que su autor nos relate con un altísimo nivel de precisión, la manera en la que serán utilizados los recursos disponibles en el mar para posibilitar la vida humana en su interior.

1. Energía eléctrica a partir de la transformación de la fuerza producida por las corrientes marinas
2. Corriente continua a partir de la diferencia de temperatura entre el agua superficial cálida y el agua fría del fondo del mar.
3. Agua potable y agua dulce para la acuicultura a través de la instalación de una planta que utiliza la presión en profundidad para contrarrestar la presión osmótica y para separar el agua de la sal a través de una membrana semipermeable.
4. Calefacción y control del clima utilizando microalgas cultivadas en las paredes del acuario, que absorben el dióxido de carbono producido por la respiración de las personas.
5. Reciclado de los desechos orgánicos líquidos o sólidos para producir energía a través de la fotosíntesis y la biometanización.
6. Para la alimentación, cultivo de algas, plancton y moluscos ricos en minerales, proteínas y vitaminas. Cosecha de arrecifes de coral en balcones, convirtiéndolos en viveros para la fauna y flora acuática.
7. Ubicación de invernaderos hortícolas comunitarios, campos de agricultura orgánica y huertos en las cuatro grandes estructuras flotantes de la superficie.
8. Transporte a través de barcos o submarinos, gracias al combustible de algas o hidrocarburos producidos libres de emisiones de gases de efecto invernadero. Fabricación de biocombustibles extrayendo hidrógeno y carbono del agua de mar a través de la presión osmótica y luego sintetizándolos. Este proceso también permite bombear el dióxido de carbono de los océanos, neutralizando así el proceso de acidificación de los ecosistemas, como por ejemplo la Gran Barrera de Coral.
9. Medicina, por medio del estudio de las moléculas de organismos vivos para la propia curación. Comprensión de la multiplicación de las células cancerosas gracias a la estrella de mar. Desarrollo de la primera terapia triple para luchar contra el SIDA gracias al arenque. Invento de una nueva generación de marcapasos descifrando cómo funciona el corazón de la ballena jorobada.
10. Uso exclusivo de materiales biológicos para diseñar y amueblar los departamentos. Para unirlos, se crea un pegamento ecológico sintetizado mediante el aislamiento de la proteína de un mejillón capaz de aferrarse a cualquier soporte subacuático en condiciones adversas. Las particiones de los apartamentos están hechas de quitina que también se sintetiza: una molécula que forma el caparazón de crustáceos como langostas. Finalmente, para cubrir el piso, la inspiración surge de los dentículos antibacterianos de la piel de tiburón de Galápagos, eliminando así la necesidad de detergentes tóxicos.

La ecopolis flotante para refugiados climáticos, *Lilypad*, (2008, 2017)³⁰ es otro de los proyectos en el que Callebaut retoma la idea de la ciudad errante, flotante en la inmensidad de los mares. Este proyecto forma parte del conjunto de siete propuestas que el arquitecto agrupó y expuso en su libro sobre París 2050 bajo el sugestivo título de “Mis Proyectos Manifiestos”. Como hemos comentado anteriormente, estos planteos fueron pensados como prototipos, en los cuales manifestar posibles soluciones a los problemas ambientales de la actualidad y ejemplificar la implementación de herramientas beneficiosas para la remediación y la sostenibilidad: recuperación de aguas servidas, reducción de la huella del edificio, disminución de la liberación de CO₂, obtención de energía positiva, incorporación de las actividades agrícolas en la ciudad y disminución del transporte son los temas recurrentes en sus proyectos, ejemplificados de manera precisa en estos manifiestos. Además, todos son de reciente creación, ya que han sido proyectados en la última década.

El grupo está compuesto por los siguientes trabajos:

1. *Dragonfly*: granjas verticales para alimentar a las ciudades (New York, EE.UU., 2009)
2. *Asian Cairns*: una pequeña libélula en estudio (China, 2013)
3. *BionicArch*: un paseo agrícola y cívico (Taiwán, 2011)
4. *Lilypad*: una ciudad flotante y nómada (Mónaco, 2010)
5. *Solar Drop*: un centro acuático panorámico (Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos, 2011)
6. *Physalia*: un jardín flotante y purificador (Ríos de Europa, 2010)
7. *Coral Reef*: Casas sólidas y solidarias (Puerto Príncipe, Haití, 2011)

El título de *ProyectosManifiestos* parece alertarnos sobre el alto grado de proclama que cada una de estas propuestas tiene. Sin embargo, son sólo tres las que surgieron de un impulso inicial de Callebaut. Dos de ellos tienen su origen en pedidos expresos de comitentes privados (*Asian Cairns* y *Solar Drop*) y el proyecto del *Coral Reef* fue un encargo de la Municipalidad de Puerto Príncipe. El *BionicArch* es una propuesta presentada a un concurso, del cual no resultó ganador.

¿Una dicotomía superada?

En esta articulación entre el manifiesto teórico y la formalización de un proyecto que lo corporiza es donde se expresa de manera más elocuente la naturaleza sustancial y contemporánea del trabajo de Callebaut. Es también en ese encuentro entre teoría y práctica donde pueden establecerse vínculos con otras discusiones y otros grandes aportes disciplinares, realizados a lo largo del siglo pasado. Los síntomas de la contemporaneidad se expresan en la obra de Callebaut y en ella parecen resonar los ecos familiares de otras vanguardias, como alguna vez fueron las propuestas de Sant’Elía, Archigram, Amancio Williams, Rem Koolhaas y tantos más.

El análisis de la obra de Callebaut nos permite retomar una de las cuestiones, presentadas al inicio del trabajo: la referida a la actual relación entre teoría y práctica. Como muchas veces hemos planteado este vínculo ha sido, desde sus orígenes, inestable, cambiante. Y, como se ha mencionado, pareciera que en la actualidad hay una inclinación de la balanza hacia la cuestión de la práctica en detrimento de la especulación teórica.

Este punto de vista, que aparece en algunos textos con la denominación de “nuevo pragmatismo” está presente en algunos artículos, como los reunidos en la antología *Constructing a New Agenda. Architectural Theory 1993 – 2009*, con edición de A. Krista Sykes y publicada en 2010.³¹ Casos ejemplares podrían ser el escrito de Michael Speaks, “*Design Intelligence*”³² o el de Robert Somol y Sarah Whiting, “*Notes around de Doppler Effect and Other Moods of Modernism*”.³³

En el primero de ellos Speaks afirma que en la actualidad, la teoría, centrada en sus aspectos especulativos, ha perdido cualquier influencia en la práctica de la arquitectura; el concepto de teoría ha sido reemplazado por el de *intelligence*, noción a través de la cual se deben crear soluciones plausibles a los nuevos problemas que han surgido en las sociedades actuales. En una línea similar, Somol y Whiting afirman que el paradigma de la teoría crítica, que ha dominado las últimas décadas, se ha agotado y que debe ser reemplazado por una práctica proyectiva. La arquitectura de Rem Koolhaas sería un ejemplo de esta nueva dirección a adoptar.

De todos modos, pareciera que pueden encontrarse planteos que superen la dicotomía teoría-práctica que se encuentran, por ejemplo, en esta antología; nuevos modos de considerar esta relación reconociendo que estamos en una época, varias veces caracterizada en nuestros trabajos, donde han finalizado los dogmatismos de todo tipo y cualquier concepción unitaria de los fenómenos.

Desde un punto de vista tradicional,

“la práctica se concebía anteriormente como una aplicación de una teoría, como una consecuencia; o bien, por el contrario, como aquello que debe ser para la teoría una fuente inspiradora para la creación de una teoría futura. De cualquier modo, las relaciones entre teoría y práctica se concebían desde el prisma de un proceso de totalización, tanto en un sentido o en otro”.³⁴

Respondiendo con esta afirmación a una pregunta de Michel Foucault, el filósofo Gilles Deleuze continuaba advirtiendo que esta situación ha cambiado en el presente, frente a la fragmentación y parcialidad de la cultura. Y, a continuación proponía una nueva postura frente a esta polaridad. Mientras que la teoría, aunque específica, ahora puede tener aplicación en otros ámbitos más o menos lejanos,

“la práctica es un conjunto de conexiones entre un punto teórico y otro, y la teoría es el engarce entre una práctica y otras. Ninguna teoría puede desarrollarse sin encontrarse ante una especie de muro que sólo la práctica puede penetrar (...) Una teoría es exactamente como una caja de herramientas. No tiene nada que ver con el significante... Es preciso que sirva, que funcione y que funcione para otros, no para uno mismo”.³⁵

El reportaje al que se ha aludido ha sido tomado por Ignasi de Solà-Morales justamente para analizar la relación teoría-práctica en el ámbito de la arquitectura que en la contemporaneidad también se ha transformado.³⁶

El historiador y crítico español presenta un estado de situación en la que ambos términos asumen significados para él inaceptables. Por un lado, la tarea del teórico de la arquitectura pareciera que, por honestidad intelectual, no debía contaminarse con la práctica. A partir de esto, su discurso se convierte en una cuestión decorativa, laudatorio de una obra; o en, en todo caso, en disertaciones sofisticadas, que siguen principios derivados de las necesidades de autónomos círculos académicos.

Por otra parte, continuando con esta lógica, para Solà-Morales, la práctica se desarrolla dentro de un campo con condiciones que no se modifican, con características predeterminadas; el resultado es una producción irreflexiva que se explica en sí misma con un reducido número de alternativas de soluciones banales.

Es por eso que es necesario repensar esta relación donde, frente a la complejidad, las múltiples interrelaciones y el fin de los dogmatismos ya reconocidos, se pueda encontrar un vínculo más fluido y enriquecedor, un campo ampliado que deje de lado esta dicotomía que ya no es operativa y razonable. “Atravesar la dualidad teoría-práctica, desplegar discursos transversales, construir plataformas desde las que poder ver el presente y el pasado, desde distintas y nuevas observaciones, es la tarea ineludible del momento”.³⁷

En síntesis, el objetivo es el desarrollo de una práctica teórica.

Bibliografía

- BENYUS, Janine, *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, New York, Harper Collins Publishers, 1997.
- CALLEBAUT, Vincent, *Fertile Cities*, Hong Kong, Design Media Publishing Ltd, 2014.
- CALLEBAUT, Vincent, *Paris 2050. Les cités fertiles face aux enjeux de XXIème siècle*, Neully-sur-Seine, Ed. Michel Lafon, 2015.
- CARPO, Mario (ed.), *The Digital Turn in Architecture. 1992-2012*, Chichester, J. Wiley & Sons, 2013.
- FOUCAULT, Michel, “Un diálogo sobre el poder. Conversación de G. Deleuze”, *L’Arc*, Aix-en-Provence, 1972.
- GIMÉNEZ, C. G., MIRÁS, M. y VALENTINO, J., *La arquitectura cómplice*, Buenos Aires, nobuKo, 2011. Ed. Portuguesa: Porto Alegre, 2013.
- GIMÉNEZ, C. G., MIRÁS, M., VALENTINO, J., “La analogía biológica desde la perspectiva de la teoría contemporánea”, Seminario de Crítica 185, IAA-FADU-UBA, Agosto 2013. www.iaa.fadu.uba.ar/publicaciones/critica/0185.pdf
- HAYS, K. M. y KENNEDY, A., Editorial, *Assemblage*, 41, Abril 2000.
- HENSEL, M., MENGES, A. y WEISTOCK, M., *Emergence: Morphogenetic Design Strategies*, Chichester, Wiley, 2004.
- HENSEL, M., MENGES, A. y WEISTOCK, M., *Emergent Technologies and Design*, Abingdon y New York, Routledge, 2010. LIM, Joseph, *Bio-structural. Analogues in Architecture*, Amsterdam, BIS Publishers, 2011.
- KING, Luise (ed.), *Architecture & Theory, Production and Reflexion*, Hamburg, J. Verlag GmbH, 2009.
- MALSCH, E., “Paris Smart City 2050. Cauchemar verdâtre?”, www.urbanews.fr/2015/01/20/47602.
- NESBITT, Kate, *Theorizing a New Agenda for Architecture. An Anthology of Architectural Theory. 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996.
- NORBERG-SCHULZ, Christian, *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*, New York, Rizzoli, 1980.
- OLIVA, Lorena, “La revancha de la ciencia”, diario *La Nación. Ideas*, Buenos Aires, 12/07/2015.
- PICON, Antoine, “Architecture and the Virtual. Towards a New Materiality”, *Praxis* 6, 2004, pp. 114-121.
- PICON, Antoine, *Digital Culture in Architecture*, Basel, Birkhäuser, 2010.

ROYALL, Emily Binet, *Possessing the Urpflanze: an Examination of the Nature and Purpose of Biology-Design Analogy via Biomimetic Practice*, Austin, The University of Texas at Austin, 2011

SOLA-MORALES, Ignasi de, *Inscripciones*, Barcelona, G. Gili, 2003.

STEADMAN, Philip, *The Evolution of Designs. Biological analogy in architecture and the applied arts*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.

SYKES, A. Krista (ed.), *Constructing a New Agenda. Architectural Theory 1993 – 2009*, New York, Princeton Architectural Press, 2010.

VALENTINO, Julio, "Teoría arquitectónica y nuevo pragmatismo", en *Revista TRP21*, Teoría, N°4, SI.FADU.UBA, Buenos Aires, 2016. Disponible en <http://www.trp21.com.ar>

VALENTINO, J., GIMÉNEZ, C. G. y MIRÁS, M. (eds.) *Arquitectura + biología*, Buenos Aires, Cátedra Valentino FADU-UBA, 2015. E-book disponible en <http://catedravaentino.com.ar/arq+bio.html>.

<http://biomimicry.org>

vincent.callebaut.org

www.hok.com

www.oma.eu/oma

¹ Como síntesis de las distintas etapas de investigación, ver GIMÉNEZ, C. G., MIRÁS, M. y VALENTINO, J., *La arquitectura cómplice*, Buenos Aires, nobuKo, 2011. Ed. Portuguesa: Porto Alegre, 2013; VALENTINO, J., GIMÉNEZ, C. G. y MIRÁS, M. (eds.) *Arquitectura + biología*, Buenos Aires, Cátedra Valentino FADU-UBA, 2015. E-book disponible en <http://catedravaentino.com.ar/arq+bio.html>.

² NESBITT, Kate, *Theorizing a New Agenda for Architecture. An Anthology of Architectural Theory. 1965-1995*, New York, Princeton Architectural Press, 1996. Introducción, p. 16.

³ Ver, porejemplo, KING, Luise (ed.), *Architecture & Theory, Production and Reflexion*, Hamburg, J. Verlag GmbH, 2009.

⁴ Ver www.oma.eu/oma. Consultado el 14/03/2016.

⁵ Sobre esta cuestión ver, por ejemplo, CARPO, Mario (ed.), *The Digital Turn in Architecture. 1992-2012*, Chichester, J. Wiley&Sons, 2013.

⁶ OLIVA, Lorena, "La revancha de la ciencia", diario *La Nación. Ideas*, Buenos Aires, 12/07/2015.

⁷ HAYS, K. M. y KENNEDY, A., Editorial, *Assemblage*, 41, Abril 2000.

⁸ UBACyT 20020120200136BA. 2013-2016: "Analogía biológica y teoría arquitectónica contemporánea".

⁹ Ver BENYUS, Janine, *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, New York, Harper Collins Publishers, 1997.

¹⁰ NORBERG-SCHULZ, Christian, *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*, New York, Rizzoli, 1980.

¹¹ CALLEBAUT, Vincent, *Fertile Cities*, Hong Kong, Design Media Publishing Ltd, 2014.

¹² www.hok.com. Consultado el 04/09/2017.

¹³ <http://biomimicry.org>. Consultado el 04/09/2017.

¹⁴ CALLEBAUT, Vincent, *Fertile Cities*, op. cit.

¹⁵ CALLEBAUT, Vincent, *Paris 2050. Les cités fertiles faceauxenjeux de XXIèmesiècle*, Neuilly-sur-Seine, Ed. Michel Lafon, 2015.

¹⁶ El tema de la relación biología-arquitectura, explorado por los autores, puede ampliarse en la bibliografía del trabajo

¹⁷ CALLEBAUT, Vincent, *Fertile...*, op. cit., Introducción, p. 8.

¹⁸ Acrónimo del francés "*Bâtiment à énergie positive*" = Edificios Colaboradores con Potencia y Energía Optimizadas.

¹⁹ CALLEBAUT, Vincent, *Paris 2050...*, op. cit., p 17.

²⁰ CALLEBAUT, Vincent, *Paris 2050...*, op. cit., Introducción, p. 8.

²¹ Para ampliar el tema, ver por ej., GIMÉNEZ, C. G., MIRAS, M., VALENTINO, J., "La analogía biológica desde la perspectiva de la teoría contemporánea", Seminario de Crítica 185, IAA-FADU-UBA, Agosto 2013. www.iaa.fadu.uba.ar/publicaciones/critica/0185.pdf

²² CALLEBAUT, Vincent, *Paris 2050...*, op. cit., p. 13.

²³ *Paris Smart City 2050*, en Callebaut, Vincent, *Paris 2050...*, op. cit., Cap. I, pp. 11-14.

²⁴ Para ampliar las características de los proyectos, además del texto citado, ver por ej., MALSCH, E., "Paris Smart City 2050. Cauchemarverdâtre?", www.urbanews.fr/2015/01/20/47602; Consultado el 11/04/2017; "Paris 2050 Smart City Project", www.youtube.com/watch?v=bhFsPOEeljA; www.filiere-3e.fr/2015/07/08/paris-smart-city-2050-retour-sur-le-projet-denvergure-de-vincent-callebaut/ Consultado el 25/04/2017.

²⁵ Para más datos ver "Mes ProjetsManifestes", en CALLEBAUT, V., *Paris 2050...*, op. cit., pp. 68-117.

²⁶ "*Elasticity, un underwatercity*", en vincent.callebaut.org. Consultado el 14/05/2017.

²⁷ "*Aquorea*", en vincent.callebaut.org. Consultado el 14/05/2017.

²⁸ Los citas sin referencia en esta parte del trabajo pertenecen a las memorias descriptivas de las obras.

²⁹ Escritor estadounidense que vivió entre 1920 y 2012. Sus libros de cuentos reúnen relatos fantásticos que transcurren en un futuro no siempre próximo. *CrónicasMarcianas* (1950) y *El hombre ilustrado* (1951) se encuentran entre los más difundidos. *Fahrenheit451* (1953) es una de sus novelas que tomó una importante notoriedad a partir de su traslado al cine por François Truffaut en 1966.

³⁰ "*Lylipad*", en vincent.callebaut.org. Consultado el 10/02/2017.

³¹ SYKES, A. Krista (ed.), *Constructing a New Agenda. Architectural Theory 1993 – 2009*, New York, Princeton Architectural Press, 2010.

³² SPEAKS, Michael, "Design Intelligence", en SYKES, A. Krista (ed.), op. cit., pp. 204-215.

³³ SOMOL, R. y WHITING, S., "Notes around de Doppler Effect and Other Moods of Modernism", en SYKES, A. Krista (ed.), op. cit., pp. 188-203.

³⁴ Respuesta de Gilles Deleuze a Michel Foucault, en una entrevista publicada en la revista *L'Arc*, núm. 49, Aix-en Provence, 1972.

³⁵ *Ibid.*

³⁶ SOLA-MORALES, Ignasi de, *Inscripciones*, Barcelona, G. Gili, 2003. "Prácticas teóricas, prácticas históricas, prácticas arquitectónicas", pp. 255-266.

³⁷ *Ibid.*, p. 266.

JULIO VALENTINO

CURRICULUM ABREVIADO

Arquitecto FAU – UBA. Cursos de especialización en Historia y Crítica de la Arquitectura en el Istituto Universitario de Architettura de Venecia

Profesor Titular Regular de Historia de la Arquitectura y Profesor Titular Interino de Teoría de la Arquitectura en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Profesor Titular Regular de Introducción al Conocimiento Proyectual I y II del Ciclo Básico Común de la UBA.

Investigador Principal del Instituto de Arte Americano 'Mario J. Buschiazzo' de la FADU-UBA. Director del proyecto UBACyT "Teoría de la Arquitectura. Nuevos Alcances ambientales de la analogía biológica" (Programación Científica 2016-2019).

