

# Las prácticas teóricas: Innovación y analogía biológica en las propuestas de *eVolo Skyscraper Competition*

Carlos G. Giménez <sup>(1)</sup>, Marta Mirás <sup>(2)</sup> y  
Julio Valentino <sup>(3)</sup>

---

**Resumen:** El principal propósito de este trabajo es indagar y plantear relaciones entre los proyectos y los discursos en clave biológica que se fueron presentando en el concurso organizado anualmente desde 2006 por la revista *eVolo (eVolo Skyscraper Competition)*, invitando a arquitectos, ingenieros, diseñadores y artistas para que proyecten edificios verticales innovadores en relación con nuevas tecnologías, nuevos hábitats y su vínculo con sus entornos naturales y construidos.

El marco conceptual de abordaje que proponemos está vinculado con la noción de “prácticas teóricas”, una estrategia de diseño que se reitera en la contemporaneidad, superando el alcance de los términos del binomio tradicional, hibridándolos en este nuevo concepto. Asimismo, estos materiales forman parte y son continuación de trabajos realizados en nuestros cursos de Teoría de la Arquitectura (FADU-UBA), donde investigamos aspectos vinculados a la analogía biológica, considerando que esta condición funciona hoy como una de las fuentes recurrentes de inspiración proyectual.

En particular, el foco está puesto en las memorias descriptivas de los proyectos que participan en el concurso, formato de texto que ha resultado ser un campo de estudio teórico muy productivo para las investigaciones que hemos llevado a cabo. En relación con estas memorias presentadas junto a los proyectos concursantes en la *eVolo Skyscraper Competition*, nuestras hipótesis de partida sostienen que:

- el pluralismo y la complejidad presente en la cultura contemporánea estimula lo que entendemos como la aparición de las “prácticas teóricas” o “prácticas especulativas”;
- las memorias descriptivas, leídas con otra perspectiva y ampliadas en sus alcances, continúan siendo uno de los espacios principales de expresión y divulgación de la teoría actual;
- a partir de los resultados obtenidos en trabajos de investigación anteriores, la analogía biológica, presente en las memorias descriptivas de proyectos recientes, pondría en evidencia la presencia de las prácticas teóricas.

**Palabras claves:** Prácticas teóricas - Analogía biológica - Teoría - *eVolo* - Rascacielos - Proyecto - Memorias descriptivas

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 167-168]

---

(1) **Carlos Gustavo Giménez** es Arquitecto. Profesor Titular de Historia y de Teoría de la Arquitectura. (Arquitectura-FADU-UBA). Profesor de la Carrera de Especialización en Diseño Interior (ABM). Investigador principal del Instituto de Arte Americano (FADU) e integrante de su Comité Directivo. Es autor de *Alejo Martínez. La experiencia moderna en la Argentina y Memoria en Piedra y Bronce. El Monumento a la Bandera en la ciudad de Rosario*. Participó de varios proyectos con acreditación de Mecenazgo Cultural. Integrante del Comité editorial de la Guía *Arqi* (primera guía digital de la Arquitectura en la Argentina). Integrante del Equipo Curatorial de la Muestra “Apolo y Dionisos en la arquitectura argentina. Mario Roberto Álvarez y Clorindo Testa juntos en el Marq” (2017) y de “Clorindo Inédito” (2018) ambas en el Marq (SCA). Ha dictado numerosas conferencias en instituciones vinculadas al quehacer artístico y cultural. Miembro de la Comisión de Patrimonio de la SCA desde 2006 y también miembro de la Comisión de Reválidas (FADU-UBA).

(2) **Marta Mirás** es Doctora y Arquitecta (FADU-UBA), Profesora Titular de Historia y de Teoría (FADU). Profesora de Doctorados y de Maestrías de Historia y de Paisaje. A nivel internacional es Profesora invitada de la Universidad de Sheffield (Reino Unido), Universidad de Hungría, Universidad de Cracovia (Polonia), Universidad Nacional del Estado de San Pablo (Brasil) y de Columbia (Paraguay). Integra el Proyecto “Breathe-Respirar” (Red Conexus-Unión Europea) Publicó distintos libros y numerosos artículos de alcance nacional e internacional, como su tesis doctoral *Imágenes del Espacio Público, una historia cultural de Buenos Aires*, Primer Premio en investigaciones publicadas (CPAU-SCA). Es investigador principal del IAA. Editora y Comité de referato de revistas científicas. Es evaluadora de la Secretaría de Evaluación y Seguimiento, Ciencia y Técnica, (UBA). Consejera Directiva del Claustro de Profesores e integra de las Comisiones de Concursos e Investigación (FADU-UBA). Fue por dos períodos Presidente de la Comisión Universidad de la SCA. Es Directora y Jurado del DOCASUR.

(3) **Julio Valentino** es Arquitecto (FAU-UBA). Realizó estudios de especialización en el IUAV de Venecia (1983-84). Es Profesor Titular Consulto de la FADU-UBA, donde ha sido Profesor Titular de Historia y Teoría de la Arquitectura. Ha escrito *La arquitectura cómplice, Arquitectura + Biología* y *Arq+aliens. Una relación amigable* (en colaboración). Desde 2011 dirige proyectos UBACyT. Es investigador principal del Instituto de Arte Americano (FADU-UBA). Formó parte del equipo curatorial de las muestras “Clorindo Inédito” y “Apolo y Dionisos. Mario R. Álvarez y Clorindo Testa juntos en el Marq”, de la que además curó el catálogo. Ha sido miembro del Comité Asesor del Museo de Arquitectura MARQ-SCA, del cual fue director en 2018. Dirige la colección “Personajes” de la SCA-Diseño Ed. Ha dictado conferencias, cursos y seminarios en distintas instituciones y ha publicado trabajos en diferentes medios nacionales e internacionales.

El principal propósito de este trabajo es indagar y plantear relaciones entre algunos proyectos y discursos en clave biológica -que desde 2006- se han ido presentando en el concurso *eVolo Skyscraper Competition* organizado anualmente por la revista *eVolo*.

Los concursos de arquitectura han sido, y continúan siendo, espacios de notable interés para la disciplina, ya que en ellos habitualmente los profesionales ponen en evidencia propuestas teóricas y resoluciones novedosas que son el reflejo de las preocupaciones que para la arquitectura y la ciudad son acuciantes en ese momento.

En ese sentido, *eVolo* reúne además una serie de características particulares que lo hacen digno de atención para nuestros propósitos.

En primer lugar, las propuestas tienen un alto grado de investigación, innovación y novedad, ya que existe una máxima libertad de acción, en cuanto a que no hay restricciones referidas al sitio, al programa o al tamaño de la propuesta. En ese sentido, la idea tradicional de rascacielos en la mayoría de los casos está puesta en crisis.

Por una parte, la complejidad y tamaño de muchas de las propuestas hacen que se deba hablar de artefactos, megaestructuras más que de edificios. Pero además también se cuestiona tanto su verticalidad como su adhesión al suelo. En algunos casos estos objetos son “rascacielos horizontales”, flotan, se sumergen en el mar o están suspendidos en el aire.

Por otra parte, las memorias descriptivas que acompañan los proyectos, y que son el elemento principal de las presentaciones, han sido un recurso importante en el ámbito de nuestras investigaciones<sup>1</sup>. Desde el principio de nuestros trabajos, las memorias descriptivas fueron la base de lo que hemos definido como “fragmentos de teoría”, uno de los espacios donde se puede verificar los alcances del pensamiento y las prácticas actuales del campo disciplinar. Su análisis, además, nos permite indagar en lo que entendemos como “prácticas teóricas” o “prácticas especulativas”.

La teoría y la práctica han mantenido una oposición habitual a lo largo de los tiempos. La tendencia de la cultura contemporánea a superar los dogmatismos hace posible superar esta dicotomía, definiendo un espacio apto para la exploración de estos conceptos.

La urgencia que impone en este momento la resolución concreta de los problemas referidos al ambiente, a la creación de edificios y sistemas sustentables, tal vez explique este nuevo “realismo” que pone el acento en la práctica. Según el filósofo francés Gilles Deleuze (1925-1995), la práctica ha sido entendida tradicionalmente como

“...una aplicación de una teoría, como una consecuencia. [Sin embargo, ahora] 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 (...) Es preciso que sirva, que funcione y que funcione para otros, no para uno mismo” (Foucault, 1972).

El arquitecto español Iñaki Ábalos realiza una reconsideración del concepto de práctica en el capítulo de su libro *La buena vida*. “*A bigger splash: la casa del pragmatismo*” es el título de este capítulo dedicado al análisis del pensamiento pragmático (Ábalos, 2000, pp. 165-196). Para el autor, la actualidad de este nuevo pragmatismo obedece a un abandono de la objetividad y de la certidumbre, entendiendo, sin embargo, la inestabilidad, propia

del pensamiento contemporáneo no sólo como un dato negativo, sino también como un “material creativo”, un impulso optimista para pensar y concebir. Para Ábalos, el pragmatismo no es una filosofía sino un método no dogmático en el que la teoría funciona como un instrumento que nos permite adaptar permanentemente nuestras creencias a las experiencias que tenemos del mundo.

Finalmente, es en muchas de estas memorias incluidas junto a los proyectos presentados al *eVolo Skyscraper Competition* donde las referencias a la relación entre el mundo de la biología y las prácticas arquitectónicas resultan claras, proponiendo una interesante variedad de enfoques sobre esta cuestión.

### **Carlo Aiello y el *eVolo Skyscraper Competition***

La marca *eVolo* está indisolublemente ligada al arquitecto Carlo Aiello, su creador y director. Aiello nació en la ciudad de México en 1978 y se graduó allí como arquitecto en la Universidad Nacional Autónoma. Luego obtuvo en 2004, en la ciudad de New York, su título de posgrado en la *Graduate School of Architecture, Planning and Preservation* de la Universidad de Columbia.

Después de trabajar en diferentes estudios de arquitectura fundó *Evolo Press*, de la que es Editor Principal y Director Creativo. Simultáneamente, creó el *eVolo Skyscraper Competition*, un concurso anual dirigido a redefinir de manera novedosa la idea y los usos del rascacielos y la arquitectura de las torres.

Desde 2010, Aiello es Profesor de Diseño en la Escuela de Arquitectura de la *University of Southern California*. Además se desempeña como jurado en importantes concursos y festivales.

Desde su fundación en 2006<sup>2</sup>, bajo la consigna: “Estudiar, desarrollar, evolucionar, volar”, el concurso anual organizado por *eVolo* se ha convertido en una de las competencias más importantes del mundo. Está dirigido a estudiantes y profesionales del diseño, artistas, ingenieros y a equipos interdisciplinarios.

Como ya hemos visto, el objetivo principal del concurso es la redefinición de los edificios en altura de perímetro libre, los rascacielos, en función de las condiciones propias del siglo XXI, su impacto en el entorno urbano y su posibilidad de mejoramiento de las condiciones de vida. Se trata de una investigación que propone una máxima libertad de acción y que no tiene restricciones en cuanto al sitio, el programa o el tamaño de la propuesta.

Según las bases del concurso, se premian las ideas excepcionales que consideren:

- la implementación de nuevas tecnologías, materiales, programas y organizaciones espaciales y consideraciones estéticas;
- la inserción de las ideas dentro de un contexto de globalización y de revolución digital en el que son relevantes los conceptos de flexibilidad y adaptabilidad;
- el vínculo del rascacielos con el mundo natural, la ciudad y la comunidad;
- los avances tecnológicos para la exploración de sistemas sustentables;

- la adopción de nuevos métodos arquitectónicos y urbanos para resolver los problemas económicos, sociales y culturales de la ciudad contemporánea, como son la escasez de recursos naturales, los problemas de infraestructura, contaminación y expansión no planificada como también la escasez habitacional y la división económica.
- las características del espacio público y privado y el papel de lo individual y lo colectivo para la creación de una comunidad dinámica y adaptable;
- la exploración y adaptación de nuevos hábitats y territorios, que a través de un diseño sensible, adaptable y con crecimiento inteligente, propicie un equilibrio dinámico entre el hombre y la naturaleza.

En síntesis, el premio “reconoce ideas visionarias que a través del uso novedoso de tecnología, materiales, programas, estética y organizaciones espaciales, desafían la forma en que entendemos la arquitectura vertical y su relación con los entornos naturales y construidos”<sup>3</sup>.

Cada año el jurado está integrado por importantes referentes del mundo disciplinar, especialistas en el campo de la informática y nuevas tecnologías y premiados en ediciones anteriores. Para el concurso 2022 está compuesto por V. Alkanoglu, G. Botsford, S. Chilton, T. Georgieva, A. Mamou-Mani y M. Hoon. Se otorgan tres premios y un número importante, que varían según los años, de menciones honoríficas. Los resultados son publicados en la página web de *eVolo* y en otros medios digitales e impresos<sup>4</sup>.

Como ya hemos mencionado, el concurso *eVolo* ha tenido, desde sus inicios, una gran repercusión internacional, que queda evidenciado por la cantidad y características de los participantes y las propuestas. Según datos de 2016, hasta ese momento se habían presentado más de 4.000 proyectos pertenecientes a alrededor de 170 países de todo el mundo. Los proyectos más numerosos correspondieron a participantes de los Estados Unidos (292), seguidos por los de China (146), que se han incrementado con el paso de los años. Con respecto a Sudamérica se reportaron 20 participaciones de Brasil, 12 de Argentina, 4 de Chile, 4 de Colombia y 2 de Perú (Aiello, 2017, pp. 18-19).

Analizando las 14 ediciones del concurso –hasta 2021 inclusive– ha habido un promedio de entre 400 y 550 propuestas por año, salvo durante los años 2011 y 2012 en los que las presentaciones fueron más de 700.

Además de los 3 premios principales, se distribuyeron un número de menciones honoríficas que variaron entre 20 y 30. Han sido excepciones los años 2011 y 2012, en los que hubo 95 menciones del jurado, tal vez por la cantidad inusual de proyectos presentados en esos mismos años.

Considerando los premiados, (1º, 2º y 3º premio), se destacan los participantes de los Estados Unidos, con 11 premiaciones que incluyen 3 primeros premios, China, con 5 premiaciones con 2 primeros premios, Polonia con 4 premiaciones de las cuales a 3 le correspondió el primer premio y Francia con 4 premiaciones con 1 primer premio. Cabe mencionar particularmente el caso de Chile con 2 terceros premios, únicos de Sudamérica.

Al analizar las temáticas que han merecido los primeros premios se destacan aquellas que proponen soluciones vinculadas al uso de nuevas energías, y especialmente aquellas destinadas a reducir la polución o que implementan novedosos programas con usos mixtos, la ubicación de ciudades en entornos inéditos o como estructuras que modifican la ciudad

existente y la creación de espacios urbanos verdes. En el último primer premio (2021) surge el tema del uso de la *ingeniería genética* para la creación de espacios habitables, un tema que también está presente en muchas investigaciones actuales en el campo de la arquitectura y el diseño.

Otro elemento a destacar es que en la mayoría de los casos los equipos participantes están conformados por jóvenes profesionales y particularmente estudiantes. Es llamativa la presencia de los muchos integrantes que pertenecen a China o a países del Sudeste asiático, aun formando parte de equipos de otros países.

Si bien en algunos casos, los proyectos considerados presentan cierto grado de utopía, no debe perderse de vista que el concurso propicia ideas en progreso relacionadas con teorías e investigaciones en curso. Es decir, *eVolo* se propone como un espacio particularmente interesante para reflexionar y repensar cómo podrá ser la arquitectura y la ciudad en los tiempos venideros.

Se puede ver además, como en las propuestas realizadas en los diferentes años del concurso, emergen los problemas y temas que forman parte de una agenda que se actualiza en relación con los desafíos más acuciantes que la disciplina asume en cada momento. Por ejemplo, en el 1º premio de 2021, el proyecto titulado *Living Skyscraper For New York City* los autores investigan el uso de árboles genéticamente modificados para darle forma de rascacielos vivos, que ofrecen espacios verdes habitables en la ciudad. Aparece aquí una clara manifestación de las tendencias actuales que vinculan las ciencias biológicas con las prácticas de arquitectura.

## Áreas de estudio e investigación

Los proyectos premiados y con menciones de los sucesivos concursos se van publicando, como hemos mencionado, en la página web de *eVolo*. Pero, además, del conjunto de todos los que han participado, jurados independientes de los que han actuado en los concursos, seleccionan otros proyectos que son publicados en libros impresos, agrupados en categorías o áreas de estudio, independientemente de si han recibido o no premiación en la competencia.

Así, *eVolo Skyscrapers 1* (2013) reúne 300 proyectos que participaron desde el inicio del concurso hasta 2010, mostrando propuestas que van desde edificios similares a cohetes hasta otros sumergidos en los océanos, algunos capaces de volar o que incorporan robots en su construcción.

*eVolo Skyscrapers 2* (2014) compila 150 proyectos, surgidos en los concursos de los años 2011, 2012 y 2013. Finalmente, en *eVolo Skyscrapers 3* (2017), se muestra una selección de propuestas pertenecientes a las competiciones de los años 2014, 2015 y 2016. Entre los jurados de esta publicación podemos mencionar a prestigiosos profesionales como M. del Campo, M. Fuksas, M. Hensel, L. Iwamoto, W. M. Summ, T. Price, M. Spina y B. Tagliabue.

En todos los casos, los proyectos se presentan agrupados en 6 áreas o categorías definidas por la curaduría, que sintetizan los objetivos que persigue el concurso anual.

Se presentan aquí las definiciones de esas áreas<sup>5</sup>:

### *1. Technological advances*

“Como ningún otro tipo arquitectónico, la evolución del rascacielos ha estado vinculado con los avances de la tecnología”. En este capítulo se incluyen proyectos donde los sistemas informáticos permiten el desarrollo de propuestas basadas en el uso de programas digitales para explorar estructuras novedosas, móviles, que permiten el rendimiento y la flexibilidad; también incluye procesos de fabricación computacional, nuevas técnicas que tienen en cuenta ideas como las de fraccionamiento, perfilado, plegado y teselado.

Los problemas ambientales están presentes en proyectos que proponen nuevas técnicas para reducir la contaminación ambiental, la utilización de novedosas fuentes de energía, el mejoramiento de las infraestructuras, tanto en los propios edificios y como agentes distribuidores de las mismas en su entorno, en un esfuerzo por mejorar el tejido urbano, particularmente en áreas caóticas.

### *2. Ecological urbanism*

“El ecodiseño no es solo una tendencia sino, tal como lo expresan y alertan estas propuestas, son la solución que salvará el mundo”. Frente a procesos como la globalización, el consumo indiscriminado de los recursos naturales y el calentamiento global, se plantean aquí posibles soluciones: edificios con energía cero, otros que proponen la eliminación y el reciclaje de los desechos y el desarrollo de energías renovables y el uso del mismo edificio para resolver problemas ambientales propios del barrio, la ciudad o el territorio. En muchos proyectos de este capítulo aparecen referencias al biomimetismo, es decir, la imitación de los procesos de la naturaleza como forma de solucionar los problemas ambientales.

Junto a nuevos enfoques para la vivienda en vertical, se establecen también nuevos programas combinados con ella, como jardines aéreos o granjas verticales basadas en ingeniería genética.

### *3. New frontiers*

“Existen claramente ideas provocativas que definen lo que podría ser el futuro de la arquitectura, de nuestra forma de vida y de la relación entre el hombre y la naturaleza”. Frente al aumento exponencial de la población y soluciones deficientes que plantean problemas ambientales catastróficos, aparecen propuestas que proponen la reconfiguración de las ciudades existentes o la conquista de nuevos entornos antes inexplorados. Surgen proyectos de ciudades flotantes o la recuperación de estructuras en el mar existentes y abandonadas, ciudades en el aire sobre metrópolis consolidadas o subterráneas. En todos los casos, estas configuraciones, fijas o móviles, producen sus propias energías y alimentos. Otras propuestas exploran las fronteras del espacio exterior a través de nuevas tecnologías que lograrían ámbitos habitables fuera de nuestro planeta.

### *4. Social solutions*

“Las ideas representadas en este capítulo son meditadas investigaciones sobre cómo aliviar algunos de los principales problemas en ciudades de todo el mundo, incluyendo el acceso a servicios esenciales y de alojamiento, la revitalización de áreas de desastres y no

planificadas, creando un sentido de comunidad y habitabilidad”. En este capítulo se presentan proyectos que toman en cuenta consideraciones sociales, culturales y económicas. En muchos casos son propuestas de estructuras que sirven de refugio temporal en zonas de desastres o vinculadas a la inmigración por guerras o situaciones políticas complejas. Otros se presentan como construcciones que se conciben como herramientas políticas, estableciendo relaciones entre países o regiones en conflicto para crear zonas de reencuentro. Surgen nuevos programas como una prisión vertical suspendida, un cementerio que produce energía o nuevos diseños de espacios públicos y privados. Finalmente se presentan propuestas para vincular ciudades a través de megaestructuras de servicios y ciudades o naciones utópicas para millones de habitantes.

### *5. Morphotectonic aesthetics*

“Es un enfoque no lineal que se presenta como un análisis de diversos datos y el uso de herramientas digitales para producir una arquitectura en permanente cambio”. Todas las propuestas de esta categoría responden a la idea de cambio y transformación como características esenciales de la arquitectura del siglo XXI. Se basan fundamentalmente en los avances de la computación que propician, por ejemplo, edificios que varían y responden a diferentes estímulos internos y externos. La denominada arquitectura digital, utiliza algoritmos geométricos y bases de datos para analizar comportamientos de sistemas complejos que pueden producir estructuras auto-organizadas y variables, incorporando ideas como las de repetición, escalado, operatividad y deformación. Se incluyen proyectos concebidos a través de fractales, otros que se basan en el análisis de estructuras de las formas naturales como también rascacielos robóticos que ponen a prueba la autoconstrucción automatizada.

### *6. Urban theories and strategies*

“Estos edificios, rascacielos y ciudades son suficientemente flexibles para permitir un crecimiento significativo, adaptarse a las necesidades de una población hipermóvil y conservar el entorno natural”. En este capítulo se aborda un nuevo tipo de planificación urbana a través de estructuras adaptables y flexibles, posibles de aplicarse en diferentes escalas, desde lo urbano hasta lo regional, teniendo en cuenta las ideas de movilidad y nomadismo, tan propias del siglo XXI. Se explora tanto la modificación de las ciudades existentes como la creación de nuevos centros urbanos teniendo en cuenta las fuerzas sociales, económicas, culturales y ambientales. El objetivo último es paliar los grandes problemas de la ciudad contemporánea: escasez de recursos naturales y de infraestructura, el aumento exponencial de los habitantes, la no planificación y la contaminación. Surgen proyectos que redefinen nuevos programas para los rascacielos, la reconfiguración de barrios existentes o estructuras paisajísticas que unen barrios aislados (Aiello, 2017).

El análisis de los temas que se incluyen en las categorías evidencian la amplitud de cuestiones y problemas que el concurso de *eVolo* propone como materia de investigación para las propuestas. Y, sin bien queda claro que los vínculos entre arquitectura, ciudad y biología están incluidos en la segunda categoría –Urbanismo ecológico– donde se mencionan términos como ecodiseño y biomimetismo, estas mismas relaciones aparecen muchas veces consideradas también en otras de ellas.

## Arquitectura y biología

El vínculo entre la teoría arquitectónica y el desarrollo de la biología es de larga data, remontándose al siglo XVII. Para la historización de esta relación y su evaluación ha sido relevante para nuestros trabajos el libro de Philip Steadman (1979 y 2008), *The Evolution of Designs. Biological analogy in architecture and the applied arts*, quien manifiesta de qué manera arquitectos y diseñadores han buscado inspiración en la biología a lo largo de los siglos, utilizando distintos tipos de analogías entre la evolución de los organismos y sus procesos de desarrollo y la producción de diferentes tipos de artefactos, especialmente de edificios. Si bien el texto de Steadman, publicado por primera vez en 1979, tuvo una actualización en 2008, no considera los vertiginosos avances de la biología de los últimos años y, por lo tanto, muchas cuestiones sobre el tema no son tomadas en cuenta.

Es por eso que ha sido esencial para nuestras investigaciones el libro de Christina Cogdell, *Toward a Living Architecture?* En este texto –ya mencionado en otros trabajos– la autora, con una mirada contemporánea,

“examina críticamente y desentraña este complicado nexo entre arquitectura, computación, biología y complejidad. Al hacerlo, ofrece un andamiaje conceptual para analizar varios objetivos de quienes trabajan con el concepto de diseño generativo, que a menudo es confuso debido a la terminología superpuesta en estas disciplinas (...) En última instancia, el libro posiciona la arquitectura generativa como uno de los muchos ámbitos en los que lo “complejo”, tal como se expresa en nuestra idea actual de la ciencia, se ha convertido en un factor que afecta los debates más amplios sobre el diseño, la producción y el consumo y los efectos económicos y ambientales de este ciclo” (Cogdell, 218, p. 15).

De estas consideraciones resulta evidente que la preocupación por la degradación del ambiente ha hecho que la búsqueda de soluciones en la supuesta perfección del mundo natural se haya acentuado en las últimas décadas, no sólo en el ámbito de la arquitectura y el diseño sino en otros ámbitos de la cultura y la producción. El acentuado interés por establecer vínculos entre ambas disciplinas deriva esencialmente por considerar a la naturaleza como creadora de formas y procedimientos sustentables, ya que

“La perfección y la variedad de las formas naturales es el resultado de la experimentación incesante de la evolución. Por medio de la creación de abundantes prototipos y el rechazo despiadado de experimentos defectuosos, la naturaleza ha desarrollado una rica biodiversidad de especies de plantas y animales interdependientes que se encuentran en equilibrio metabólico con su entorno” (Frazer, 2011, p. 152)

objetivo que no se estaría concretando en los productos de la sociedad actual. Si bien en nuestro análisis hemos insistido en la apropiación que la arquitectura y el diseño hacen de las llamadas “ciencias de la vida”, no sería posible preguntarse si, en este mundo de la transdisciplina, *¿la biología no ha recurrido también a ejemplos de nuestra disciplina?* En

este sentido, por ejemplo Roudavski afirma que la biología puede vincularse con la arquitectura y la ingeniería porque:

“1) los componentes de los organismos se desarrollan y están influenciados por condiciones contextuales, tales como cargas estáticas y dinámicas o la disponibilidad de la luz solar; 2) tanto en la biología como en la arquitectura, los modelos computacionales se están convirtiendo en una herramienta cada vez más importante para el estudio de tales influencias; 3) la arquitectura y la ingeniería han desarrollado herramientas computacionales para evaluar y simular complejas situaciones físicas (como la distribución de cargas, el rendimiento térmico o los valores de radiación) y 4) estas herramientas son todavía inusuales o no están disponibles en la biología” (Roudavski, 2009, p. 348).

Y no podría especularse, que cuando Watson y Crick, buscando un modelo gráfico para la representación del descubrimiento del ADN utilizaron la forma de doble hélice vertical unida por elementos horizontales, *¿podrían haber tenido en mente la escalera de doble espiral del Castillo de Chambord, diseñada a principios del siglo XVI por Leonardo da Vinci?*

Esta posible interpretación da cuenta una vez más del valor del pensamiento analógico. De todos modos “el origen arquitectónico de la interpretación helicoidal del ADN quedará como una explicación plausible, sin que esto sea una ofensa para sus descubridores” (Chupin, 2010, p. 110). Las investigaciones acerca del ADN han sido una de las más importantes del siglo XX y su representación gráfica del doble helicoide se ha popularizado como la más habitual.

Peter Eisenman, en su proyecto de 1987 para el Biocentro de la Universidad de Frankfurt, fue quien lo utilizó por primera vez para establecer una analogía entre proyecto arquitectónico y biología. Para nosotros ha sido un proyecto fundacional de esta relación. Eisenman considera que en el ámbito disciplinar ya no encuentra las herramientas necesarias para resolver los complejos problemas contemporáneos; y busca entonces conocimientos relacionados habitualmente con los avances científicos como modelos de inspiración.

La ampliación de los límites de la teoría y la práctica de la arquitectura, asociándose a otros campos del conocimiento y la cultura ha sido un fenómeno típico de los últimos 40 años, aunque la relación con la biología se ha ido acentuando en este siglo, con proyectos con un alto grado de experimentación. En la memoria de Greg Lynn para su Casa embriológica (2000), aparecen conceptos tales como embrión, célula, mutación, código genético, evolución y variación, todos derivados de las ciencias biológicas y donde el uso de complejos sistemas informáticos es esencial para el desarrollo y la explicitación del proyecto.

En este breve recorrido no puede estar ausente el arquitecto Vincent Callebaut. En su propuesta de una arquitectura de raíz biológica, sintetizada en el acrónimo “arquiabiótico” (ARQUIitectura + BIOTecnologías + Tecnologías de la Información y la Comunicación), los términos biomorfismo, biónica y biomimetismo son definitorios para su producción. Sus proyectos han influenciado, sin duda, muchas de las propuestas de *eVolo*.

Finalmente, uno de los personajes más interesantes en este ámbito es la arquitecta Neri Oxman. Directora del *Mediated Matter Group* en el *MIT Media Lab*. Allí ha creado un espacio multidisciplinar donde se desarrollan trabajos que combinan el diseño, la com-

putación, la biología y la tecnología de los materiales, teniendo como base sustentante el vínculo con el medio ambiente y la utilización de la morfogénesis digital.

## **Analogía biológica en las propuestas de *eVolo***

Los proyectos presentados año tras año al *Skyscraper eVolo Competition* son –a criterio de quienes escriben– uno de los mejores espacios para conocer la prolífica y compleja relación actual entre biología y arquitectura.

Son muy pocas las presentaciones que participan en este concurso que no exponen la incorporación de algún tipo de formas o procesos biológicos en su definición arquitectónica. En la mayoría de los casos esta relación analógica es el componente sobresaliente de la propuesta desde el punto de vista de la Teoría de la Arquitectura actual.

Estas maneras de establecer un vínculo entre una forma natural o un comportamiento biológico son las más comunes y frecuentes. Árboles, distintos tipos de algas y hongos aparecen de manera recurrente en los proyectos, ya sea como fuentes de inspiración formal, como modelos de comportamientos beneficiosos para el ambiente o, en casos más radicales, entablando una relación de paridad con la arquitectura, siendo incorporados como materiales constitutivos de los edificios.

A continuación, presentaremos casos agrupados según algunos aspectos que se reiteran y que, desde distintas lógicas de configuración, utilizan la analogía biológica como fuente para proyectar y también para justificar, a través de su memoria descriptiva, el sentido de su propuesta.

En gran medida, responden a planteos que contienen en su concepción y búsqueda de soluciones muchas de las problemáticas ambientales del presente.

Con estos proyectos de la competencia del año 2021 ejemplificaremos algunas de las principales ideas que ponen en evidencia la utilización de analogías vinculadas a la biología.

- **Algas, hongos y corales: aprendiendo de organismos vivos**

El primer ejemplo que destacamos es el proyecto *Biorefinery Skyscraper: A Carbon Negative Building for Hackney*. Su autor es D. Hambly, un joven arquitecto inglés que conjuga en sus producciones la arquitectura con el arte contemporáneo (*Ver Figura 1*).



Figura 1. Fragmento del panel de presentación al concurso (Recuperado de [evolo.us](http://evolo.us)).

Este proyecto fue pensado para Londres y forma parte de la tendencia que se verifica en distintas investigaciones que se han venido desarrollando en el Reino Unido, tales como el Programa Beathe-Respirar<sup>6</sup>, que ponen el foco en una cuestión que históricamente ha preocupado al país: mejorar la calidad del aire. En el presente, en el marco de la crisis ambiental del siglo XXI, se acentúa la intención y el propósito de superar el estado de contaminación del aire, del suelo y del agua que aún quedan como vestigios, producto de la acelerada industrialización. Este rascacielos fue diseñado para un área particular de la ciudad, considerada muy deficiente en relación con la polución. Según datos empíricos posee un nivel de micro-partículas que superan ampliamente los valores normales de referencia. Es por esto que para lograr los objetivos que plantea el proyecto, la recuperación ecológica del área recurre a la utilización de cierto tipo de algas. En sus palabras:

“La tierra recuperada de la construcción de las carreteras se ha convertido en terreno público, con pabellones biorreceptores que convierten el CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> utilizando algas. Grandes árboles y hermosos espacios verdes brindan nuevas áreas para que las personas interactúen y disfruten del entorno natural, libres de la contaminación que antes los rodeaba”<sup>7</sup>.

poniendo en evidencia que esta mejora se complementa con infraestructura verde que favorecería el bienestar social. El edificio funcionaría como una “biorefinería”, como un conjunto de mecanismos e instalaciones que puede transformar la biomasa en biocombustibles.

El conjunto responde a tres estrategias de purificación. En primer lugar, la incorporación de vegetales, en particular la hortaliza denominada *Pistia Stratiotes*, que genera una laguna de fitofiltración. Luego, su utilización generaría biogás o biohidrógeno y, por último, el cultivo eficiente de estas algas recuperaría lípidos o carbohidratos.

De este modo el rascacielos puede reducir y diversificar el consumo energético, reutilizar el agua residual y recuperar distintos materiales para otras aplicaciones en la industria.

El *Physarum Skyscraper Cleans Oceans Pollution*, proyecto de los arquitectos iraníes H. Shahhoseini, M. Eskandarzadeh, A. Kiavar, S. Salahpour y A. Rad, se propone resolver la contaminación de los océanos (Ver Figura 2).



**Figura 2.** Imagen general del proyecto (Recuperado de [evolo.us](http://evolo.us)).

La estructura de este rascacielos tiene una parte suspendida y otra bajo el agua y se plantea eliminar la contaminación del aire, la superficie y la del fondo del océano. Según la memoria descriptiva, la referencia biológica se realiza a través del uso de dos organismos vivos. En primer lugar un alga viva unicelular fúngica, que le da nombre a la propuesta, la *Physarum polycephalum*, que se manifiesta a través de distintas especies con atributos similares. En el proyecto, este material recubre la estructura y resulta compatible porque su propia existencia es parte de la vida en los océanos, favoreciendo las condiciones ambientales del medio acuoso que se busca mejorar.

Complementando esta estrategia orgánica que define la conformación morfológica del edificio, la resolución estructural busca su eficacia siguiendo la lógica de los procesos vitales de los medios coralinos, que como ha sido comprobado resultan resistentes a las condiciones intensamente cambiantes del océano, y con mejores posibilidades de adaptación y renovación. Asimismo, el crecimiento de su configuración estructural está en sintonía con el modo que actúan los corales, ya que su materialidad basada en la porosidad facilita la purificación del agua.

Este sistema en permanente transformación cuenta también con esferas purificadoras que se comportan como una suerte de burbujas recibiendo su carga voltaica del núcleo central. Luego se separan como elementos independientes de la estructura principal, y comandados por nano-robots contribuyen con la tarea de purificación y oxigenación del agua. Estos leves objetos absorben residuos contaminantes, en especial plásticos, y los depositan en el mecanismo central para ser reciclados.

El conjunto resulta entonces de su inspiración en lo que se puede denominar como algas-moho y en estructuras coralinas. Estos organismos se complementan generando una adecuada adaptación a las condiciones fluidas de los océanos.

Un artefacto que puede replicarse en distintas áreas del mar, reproducirse y crecer, resulta sustentable porque se autorregula, es autosuficiente en cuanto a la producción de energía

y se autopropulsa. Adquiere así la suficiente flexibilidad para modificar su posición, y se puede adaptar, con su materialidad cambiante, a las condiciones rigurosas de los océanos.

- **Parásito vs. Simbiosis**

Los dos casos que presentamos se complementan desde una aparente lógica de oposición. Sin embargo, tienen en común que ambos recurren a lo biológico como contribución a las problemáticas de las megaciudades.

El *Urban Parasitic System: Hanging Programmatic Spaces Between Skyscrapers*, de los autores chinos S. Li, Y. Lin, Q. Pu, J. Wang y J. Liu, fue realizado por un equipo pluridisciplinario que reúne a arquitectos, ingenieros, paisajistas y especialistas en biotecnología (Ver Figura 3). En este caso se hace presente un recurso que forma parte de distintas manifestaciones culturales y del pensamiento de la contemporaneidad: el agregado de un cuerpo extraño, por fuera de la lógica del sitio. Este artefacto-parásito puede contribuir a mejorar el bienestar de los habitantes de ciudades, fruto de la acuciante tendencia mundial de acelerado crecimiento poblacional. Esta cuestión se manifiesta y está siendo estudiada especialmente en el urbanismo de las megaciudades chinas. Los sistemas de planeamiento del su territorio intentan compactar y reducir la ocupación de suelo absorbente y la mancha urbana, generando redes intercomunicadas de ciudades concentradas.

En el libro desarrollado por quienes escriben *ARQ+ Aliens. Una relación amigable* hacemos referencia al tipo de operación que agrega un cuerpo ajeno para generar modificaciones y mejoras en el espacio público, soluciones “biológicas” en la definición de programas, diseños y procesos.

En el prólogo del libro se señala:

“Hemos tomado el concepto de *Alien* para el título de este libro de esas palabras utilizadas por los arquitectos P. Cook y C. Fournier. La condición de hibridación entre lo artificial y lo biológico presente en los proyectos considerados en los textos aquí reunidos queda expresada de manera clara en los alcances de este término, al mismo tiempo que permite incorporar, la cualidad de ajениdad que sus formas asumen respecto de las maneras tradicionales del ejercicio disciplinar. Pero en todos los casos son seres amistosos que intentan desde su novedosa condición, articularse y adaptarse a lo establecido, intentando en sus planteos suavizar o mejorar la condición de peligro que impone el estado ambiental actual del planeta” (Valentino, Giménez, Mirás, 2021, p. 6).



**Figura 3.** Imagen de la propuesta en su entorno (Recuperado de [evolo.us](http://evolo.us)).

El “alien” del *Urban Parasitics* se basa en la proyección de un cuerpo parasitario que se sustenta de los edificios del sitio. Es un objeto tridimensional que en altura expande el espacio que fue pensado para generar lugares de encuentro y descanso para los habitantes, y en especial para los que trabajan en ese sector. De este modo, genera un especial aporte, ampliando y refuncionalizando el volumen de uso del espacio público en ciudades donde los ámbitos para el ocio resultan muy reducidos. Shanghai, la ciudad más poblada de China, fue elegida para el experimento, ya que posee en su extensa área central una marcada presencia de rascacielos que responden a una alta tecnología en su realización y funcionamiento.

En este caso la analogía biológica está directamente expresada en su denominación y en su materialización que se sustenta en la aplicación de colonias que siguen un modelo microbiano de crecimiento flexible. El material inspirador es el filamento que se conoce como “hifas”, que por su condición celular promueve la incorporación de distintos tipos de hongos. El espacio se conforma con tres tamaños de cápsulas flotantes que serán utilizadas para distintas actividades sociales y culturales, rodeadas de mejoras ambientales a través de infraestructura verde que aporta oxígeno y reduce la polución. Como en los ejemplos anteriores, el recurso del parásito como diseño, se resuelve con materiales inspirados en organismos vivos.

El siguiente caso, *Living Skyscraper For New York City*, propone la incorporación de infraestructura verde a las grandes ciudades, la posibilidad de lograr ciudades biofílicas y con el marco conceptual de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS). Sus autores son los arquitectos ucranianos A. Lesiuk, M. Kohut, S. Shkoliar, K. Ivashchuk, N. Duda, M. Shkolnyk, O. Kytsiuk y A. Honcharenko (Ver Figura 4). La memoria de este rascacielos comienza con un planteo que parece poner en crisis la anterior propuesta. Sus autores plantean: “¿Cómo hacer para que la relación entre los humanos y la naturaleza se convierta en “simbiosis” en lugar de “parásita”? Consideran que desde la revolución industrial hasta

el presente, cada vez con mayor intensidad se ha acentuado la artificialidad en detrimento de lo natural. La idea de simbiosis apunta en la dirección de recomponer el vínculo entre las distintas expresiones de la vida en el planeta.

Este rascacielos tiene como uno de sus objetivos suprimir sustancias nocivas del aire, generando así carbono neutral. Se propone lograrlo a través una sustancia química: la guanidina que actúa como material purificante del medio. Como complemento se usan tecnologías SPC-3D, que generan burbujas liberadoras de los contaminantes acumulados. En la conformación del edificio las ramas de los árboles se insertan a distintos niveles, con una vida independiente que permite su natural expresión vegetal, que le posibilitan vincularse con otros edificios a través de esos crecimientos, injertos y retoños. La analogía con la lógica de crecimientos de los árboles resulta contundente.



**Figura 4.** Imagen del proyecto implantada en Manhattan (Recuperado de [evolo.us](http://evolo.us)).

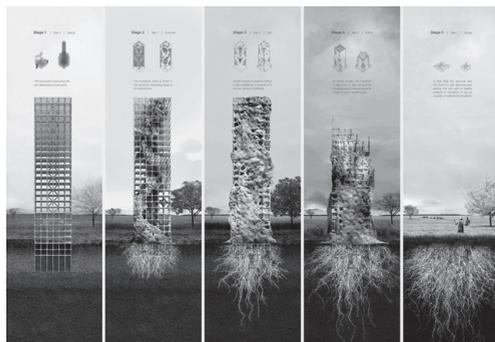
En palabras de sus autores:

“Un rascacielos árbol es un organismo vivo autónomo con su propio sistema de raíces, riego, mecanismos de cuidado y características de desarrollo enfocadas en su adaptación al uso en arquitectura. Es un grupo de árboles caducifolios de madera dura, altos y únicos, de crecimiento rápido, que se plantan en grupos en suelos especialmente preparados (para obtener recursos) y que en el proceso de su crecimiento conforman un volumen arquitectónico único. El árbol absorbe agua y nutrientes, que se distribuyen desde la raíz hasta las puntas. Al mismo tiempo, el crecimiento de la circunferencia del tronco aumentará gradualmente la resistencia de la estructura de madera y mejorará sus propiedades autoportantes”.

Paradójicamente, la simbiosis se representa en la figura de un artefacto-árbol que mejora las condiciones de un área y contribuye a generar ciudades más habitables desde un planteo un tanto idílico, donde esta nueva naturaleza artificial es la gran reparadora del ambiente urbano.

- **Edificios para la reparación ambiental**

Si bien todos los casos desarrollados contienen esta condición de reparación ambiental, en los últimos dos que se mencionan, este objetivo está aún más enfatizado y resulta el principal sentido de la propuesta. Dentro de este grupo, un claro ejemplo es el *Terra Mycelia: Skyscraper Regenerates Farming Soil* (España-Suiza). Sus autores provienen todos del campo de la arquitectura: L. Pettersson, L. Sundberg, C. Provedano Olleros y E. Björndal (Ver Figura 5). Este rascacielos tiene como principal objetivo la reparación edafológica del sitio en el cual está implantado. La edafología es un campo de conocimientos que estudia la composición y naturaleza del suelo, en relación a la vegetación y al hábitat humano; su relación con la biología resulta evidente.



**Figura 5.** Imágenes que muestran las diferentes etapas de evolución del edificio (Recuperado de [evolo.us](http://evolo.us)).

La memoria descriptiva de este proyecto comienza dando cuenta de la situación actual y su devenir si no se toman urgentes medidas que la reviertan. Expresan sus autores:

“Uno de los problemas ambientales más urgentes en la actualidad es la degradación de la tierra, que está ocurriendo a un ritmo alarmante. Alrededor del 25% de nuestra superficie terrestre total ya se ha degradado, y los científicos predicen que, con la pérdida de 24.000 millones de toneladas de suelo fértil cada año debido a la agricultura industrial intensiva, el 95% de la tierra de la Tierra se degradará para 2050”.

En función de este diagnóstico proyectan un edificio dedicado a la restauración del suelo donde se asienta. En su discurso destacan el peso que la agricultura intensiva y la erosión tienen en provocar estas circunstancias. El resultado de estas acciones negativas es la pérdida de compuestos esenciales para la vida y de la necesaria biodiversidad. El edificio se resuelve con raíces compuestas con un hongo conocido como “micelio”; su funcionamiento otorga nutrientes naturales, conteniendo la erosión del suelo por las inundaciones. También se destaca la solución del rascacielos como concentrador de densidad, reduciendo así la superficie que ocupa su huella en el suelo fértil. En las otras imágenes que dan cuenta de su particular construcción, se muestra cómo en torno a una malla estructural de cubos modulares, crece la piel que lo recubre. De este modo replican el proceso de transformación del micelio, en función de una estructura biodegradable, que recoge los residuos y los transforma en bioplásticos que alimentan a los hongos que lo componen.

También en esta respuesta la arquitectura está cruzada por la vida y resulta en continua transformación para mejorar las condiciones de su entorno.

Si el principal objetivo del caso anterior consistía en la reparación del suelo, cerramos esta presentación con un rascacielos que puede considerarse una suerte de reparador del ambiente a través de la incorporación del agua de lluvia. La idea potente de la propuesta es volver a inyectar este elemento vital para la vida en el planeta en la ciudad de México, que desde hace décadas se encuentra en emergencia ambiental; y que había tenido un pasado de humedales en torno a los cuales creció. Estos hábitats se han mayormente perdido; es por esto que este edificio intenta recrearlos en distintas áreas de la periferia urbana.

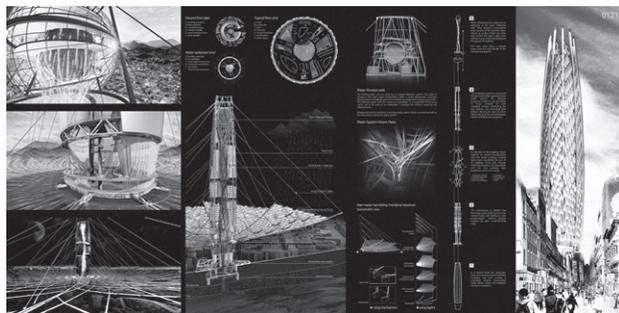
El edificio denominado *Lluvioso Skyscraper Collects Rainwater And Replenishes Groundwater In Mexico City* recoge agua de lluvia y repone las aguas subterráneas en la ciudad de México. Sus autores son tres arquitectos de Israel: A. Deutch, R. Dominitz y T. Kerber (Ver Figura 6). Poniendo el tema en perspectiva histórica cabe destacar que la alteración de las condiciones naturales del sitio en el que se encuentra hoy la ciudad de México, se inició con la conquista de la ciudad capital del imperio de los aztecas, la populosa Tenochtitlán que había sido fundada en 1325 en el lago Texcoco. Estaba situada en las islas que conformaban el humedal, y su lógica de sustentación dependía de estos ríos que penetraban el territorio. Gran parte de los cultivos que alimentaban a la numerosa población se realizaban en torno a la misma ciudad, con un sistema conocido con el nombre de “chinampa”, que aún se utiliza hoy en lo que queda del área deltaica.

Este método se aplica para el cultivo de alimentos y consiste en realizarlos sobre balsas cubiertas con tierra fértil, combinada con otros elementos arcillosos que filtran el agua de lluvia. Este sistema les posibilitaba aumentar la superficie de cultivo próxima al ámbito urbano y, si lo analizamos desde visiones actuales, se puede notar que su grado de alteración ambiental era muy reducido.

En palabras de sus autores:

“El primer asentamiento de la ciudad se estableció en una isla en medio de un lago, donde los niveles del agua subieron durante la temporada de lluvias e inundaron parcialmente la isla, lo que obligó a los mexicanos a desarrollar una comprensión profunda del paisaje acuático que los rodeaba para poder sobrevivir. Así como los aztecas aprendieron a adaptarse a su entorno, espe-

ramos realizar una propuesta que conviva con la naturaleza y no busque domesticarla”.



**Figura 6.** Detalles del proyecto en uno de los paneles de presentación al concurso (Recuperado de [evolo.us](http://evolo.us)).

Desde esta lógica, y considerando este pasado, se pone en evidencia en la propuesta del denominado edificio “Lluvisos”, la necesidad de recuperar los ríos subterráneos que eran propios de la región. Su principal objetivo es el aumento de acumulación de las napas acuosas subterráneas, para reponer la escasez que actualmente se acentúa en el denso núcleo urbano. Pero también, y en contrapartida, estos reservorios funcionarían como reguladores que controlarían las intensas inundaciones. La materialidad del edificio fue pensada desde este propósito y se manifiesta acentuando un rasgo propio de los rascacielos: su gran altura, que se pone al servicio de este artefacto que realiza la recolección de agua de lluvia. Esto se complementa con un conjunto de membranas que configuran su piel, compuesta por diez capas o “alas” que se vinculan a la estructura principal funcionando como recolectora y conductora hacia la parte que se hunde bajo el suelo, más profundamente que las necesarias fundaciones estructurales. Por otro lado, una proporción variable del agua recolectada será utilizada como suministro para proveer a una de las capitales más pobladas de las Américas.

Finalmente, resulta evidente que en los últimos años se han ido acrecentando las propuestas que conciben la presencia de lo biológico desde una instancia conceptual novedosa. Cada vez es más común la aparición de proyectos de rascacielos en esta competencia, en los que el edificio, además de cumplir con las funciones de habitabilidad requeridas a cualquier edificio, opera como un artefacto capaz de remediar algún aspecto nocivo o indeseable del medio en el que se propone implantarlo.

Edificios-artefactos que se comportan como mejoradores de la calidad del suelo, del agua o del aire de su entorno o también, incorporándose como catalizadores de una mejor convivencia entre los distintos protagonistas del medio ecológico al cual se integran. Inclusive, en algunos de estos casos, los rascacielos propuestos relegan su habitual capacidad habi-

table, en favor de un proceder exclusivamente remediador del estado actual del planeta. En las últimas competencias, como una variante o alternativa de estos mismos edificios-artefactos, han aparecido propuestas que establecen nuevos vínculos entre arquitectura y biología, al utilizar términos tan novedosos para el campo disciplinar arquitectónico, como parasitismo y simbiosis.

Quedan expresadas así formas diferentes y actuales de plantear esta relación entre biología y arquitectura que, seguramente, definirán horizontes aún insospechados.

## Notas

1. Investigaciones realizadas en el ámbito de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo-UBA, enmarcadas en sucesivos Proyectos UBACyT. Entre las principales publicaciones de las distintas etapas de investigación ver Giménez, C. G., Mirás, M. y Valentino, J. (2011 y 2021-2022) y Valentino, J., Giménez, C. G. y Mirás, M. (2014 y 2021).
2. Si bien el concurso se fundó en 2006, la 1º premiación registrada corresponde al año 2008, por lo que puede considerarse como su 1º edición.
3. Ver <https://www.evolo.us/category/competition/> La traducción de todas las referencias a *eVolo* y al concurso es de los autores.
4. Ibid.
5. Se toma como referencia la última publicación de 2017, *eVolo Skyscrapers 3*.
6. Breathe-Respirar es un Proyecto de investigación y acción que tiene como principal objetivo el estudio y realización de infraestructuras verdes para mitigar la contaminación atmosférica. La Universidad de Sheffield (Reino Unido) convocó a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - UBA (Argentina) a realizarlo conjuntamente. En él participan un equipo pluridisciplinar de investigadores, diseñadores y planificadores del paisaje, con el propósito de realizar cercos verdes en escuelas públicas de ambas ciudades.
7. Las citas de este párrafo que no tienen referencia corresponden a las memorias descriptivas de los proyectos.

## Referencias

- Ábalos, I. (2000). *La buena vida*. Barcelona: G. Gili.
- Aiello, C. (ed.) (2017). *eVolo Skyscrapers 3*. Los Ángeles: Evolo Inc.
- Antonelli, P y Burckhardt, A. (coord.) (2020). *Neri Oxman. Material Ecology*. New York: MoMA.
- Cogdell, C. (2018). *Toward a Living Architecture?*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Chupin, J. (2010). *Analogue et théorie en architecture*. Genève: Infolio.
- Foucault, M. (1972). Entrevista a Gilles Deleuze. *Revista L'Arc*. (49).

- Frazer, J. (2011). A Natural Model for Architecture. En Menges, A. y Ahlquist, S. (eds.). *Computational Design Thinking* (pp. 149-157). Chichester: J. Wiley & Sons.
- Giménez, C. G., Mirás, M., Valentino, J. (2011). *La arquitectura cómplice*. Buenos Aires: nobuko.
- Giménez, C. G., Mirás, M., Valentino, J. (2021-2022). Analogía Biológica ¿Es posible una arquitectura “viva”? En Cravino, A. (coord.). *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]* 24(133), pp. 63-81). Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Roudavski, R. (2009). *Towards Morphogenesis in Architecture*. International Journal of Architecture Computing. Vol. 7 (3).
- Steadman, Ph. (1979 y 2008). *The Evolution of Designs. Biological analogy in architecture and the applied arts*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Valentino, J., Giménez, C. G. y Mirás, M. (2014). *Arquitectura + biología. Teorías, analogías, proyectos*. Buenos Aires: Cátedra Valentino FADU-UBA. E-book disponible en <http://catedravaleentino.com.ar/arq+bio.html>
- Valentino, J., Giménez, C. G. y Mirás, M. (2021). *Arquitectura + aliens. Una relación amigable*. Buenos Aires: Cátedra Valentino, UBA-FADU. E-book disponible en <http://catedravaleentino.com.ar/ArqAliens/ArqAliens.pdf>  
www.evolo.us

---

**Abstract:** The main purpose of this paper is to investigate and propose relations between the projects and discourses in a biological key that were presented in the competition organised annually since 2006 by *eVolo* magazine (*eVolo* Skyscraper Competition), inviting architects, engineers, designers and artists to design innovative vertical buildings in relation to new technologies, new habitats and their link with their natural and built environments. The conceptual framework of approach that we propose is linked to the notion of “theoretical practices”, a design strategy that is reiterated in contemporaneity, overcoming the scope of the terms of the traditional binomial, hybridising them in this new concept. Likewise, these materials form part of and are a continuation of work carried out in our Theory of Architecture courses (FADU-UBA), where we investigate aspects linked to biological analogy, considering that this condition functions today as one of the recurrent sources of design inspiration.

In particular, the focus is on the descriptive memories of the projects that participate in the competition, a text format that has proved to be a very productive field of theoretical study for the research we have carried out. In relation to these memoirs presented together with the competing projects in the *eVolo* Skyscraper Competition, our starting hypotheses hold that:

- the pluralism and complexity present in contemporary culture stimulates what we understand as the emergence of “theoretical practices” or “speculative practices”;
- descriptive memoirs, read with another perspective and broadened in their scope, continue to be one of the main spaces for the expression and dissemination of current theory;

- based on the results obtained in previous research works, the biological analogy, present in the descriptive reports of recent projects, would highlight the presence of theoretical practices.

**Keywords:** Theoretical practices - Biological analogy - Theory - *eVolo* - Skyscrapers - Project - Descriptive memories

**Resumo:** O principal objectivo deste trabalho é investigar e propor relações entre os projectos e discursos numa chave biológica que foram apresentados no concurso organizado anualmente desde 2006 pela revista *eVolo* (*eVolo* Skyscraper Competition), convidando arquitectos, engenheiros, designers e artistas a conceberem edifícios verticais inovadores em relação a novas tecnologias, novos habitats e a sua ligação com os seus ambientes naturais e construídos.

O quadro conceptual de abordagem que propomos está ligado à noção de “práticas teóricas”, uma estratégia de design que se reitera na contemporaneidade, ultrapassando o âmbito dos termos do binómio tradicional, hibridizando-os neste novo conceito.

Do mesmo modo, estes materiais fazem parte e são uma continuação do trabalho realizado nos nossos cursos de Teoria da Arquitectura (FADU-UBA), onde investigamos aspectos ligados à analogia biológica, considerando que esta condição funciona hoje em dia como uma das fontes recorrentes de inspiração do design.

Em particular, o foco está nas memórias descritivas dos projectos que participam no concurso, um formato de texto que provou ser um campo de estudo teórico muito produtivo para a investigação que levámos a cabo. Em relação a estas memórias apresentadas em conjunto com os projectos concorrentes no concurso *eVolo* Skyscraper, as nossas hipóteses de partida sustentam que:

- o pluralismo e complexidade presentes na cultura contemporânea estimula o que entendemos como o surgimento de “práticas teóricas” ou “práticas especulativas”;
- memórias descritivas, lidas com outra perspectiva e alargadas no seu âmbito, continuam a ser um dos principais espaços para a expressão e divulgação da teoria actual;
- Com base nos resultados obtidos em trabalhos de investigação anteriores, a analogia biológica, presente nos relatórios descritivos de projectos recentes, destacaria a presença de práticas teóricas.

**Palavras chave:** Práticas teóricas - Analogia biológica - Teoria - *eVolo* - Skyscrapers - Projecto - Memórias descritivas

---