

El Bosco Verticale se ha convertido en uno de los símbolos de Milán. Un éxito que ha permitido que el modelo se replique en otras ciudades por todo el mundo. Su autor, el arquitecto y urbanista Stefano Boeri, ha recibido uno de los premios del Madrid Design Festival 2023. Por MIGUEL BARAHONA

Premio Madrid Design Festival 2023

Stefano Boeri

“Me obsesionan los árboles como elemento esencial de la arquitectura”



FOTO 1: GRANLUCA DI KOA, FOTO 2: DIMITAR HARRIZANOV

Michel Foucault, Patrick Geddes, Madeleine de Scudéry, Joseph Beuys, Jane Goodall, Colin Tudge e Italo Calvino son algunas de las referencias utilizadas por Stefano Boeri (Milán, 1956) para explicar su forma de entender la naturaleza y su relación con el entorno construido. Sus estudios y propuestas alternativas sobre la ciudad han sido objeto de numerosas exposiciones y publicaciones desde principios de siglo. Actualmente su actividad incluye planes urbanísticos, el diseño de parques y edificios como la Villa Méditerranée o las intervenciones en entornos monumentales como la antigua Ostia o el nuevo acceso a la Domus Aurea. Pero su principal obsesión es el bosque vertical y la forma de integrar arquitectura y vegetación en la ciudad.

¿De dónde le viene esta idea del uso de la naturaleza viva como parte integrante de los edificios?

Diría que es la consecuencia de una especie de obsesión: imaginar que los edificios tuvieran un componente vegetal

que fuera no sólo decorativo, no sólo estético, sino que fuera un elemento esencial de la arquitectura. Es algo que siempre había deseado hacer. Cuando se presentó la oportunidad, hacia 2006 o 2007, de imaginar el bosque vertical fue una de esas ocasiones únicas en la vida. Encontré unos promotores dispuestos a realizarlo. Nos dijeron que les parecía una locura, pero que aceptarían si en unos meses podíamos dar respuesta a una serie de preguntas concretas. Por ejemplo, cómo se sostiene un árbol frente a vientos fuertes, cómo se puede hacer un bosque controlando el consumo de agua hasta el punto de hacer viables los costes, cómo se podrían construir los balcones que debían soportar kilos y kilos de tierra en el perímetro del edificio, preguntas de este tipo. Reunimos un grupo de expertos: botánicos, etólogos, estudiosos del viento, etc. y volvimos con las respuestas precisas. Tuvimos mucha suerte al encontrar un interlocutor dispuesto a tomar riesgos.

1. Urbanista y arquitecto, Stefano Boeri, ha recibido el Premio del Madrid Design Festival 2023.

2. Bosco Verticale de Milán, construido en 2012.





FOTO: PAOLO ROSSELLI

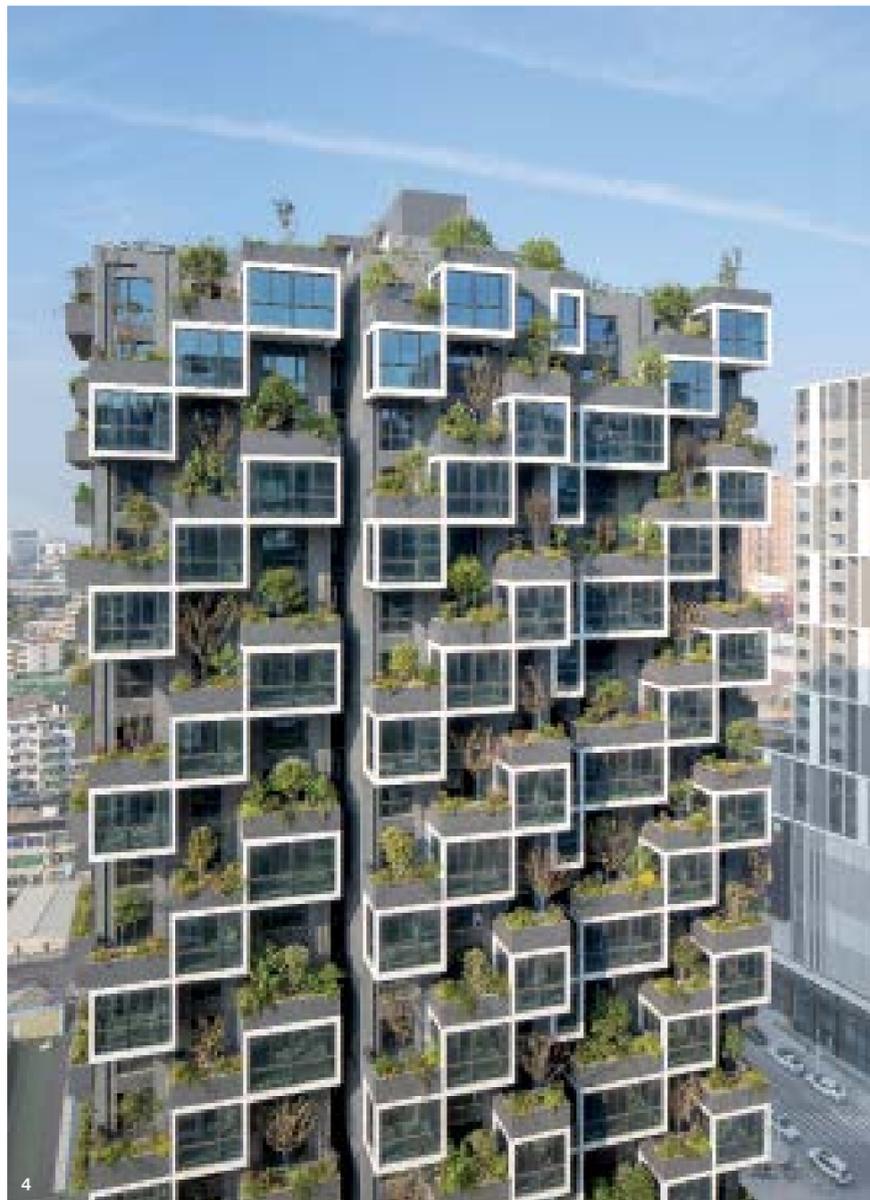


FOTO: PAOLO ROSSELLI

3. Trudo Tower, Eindhoven. 2017-2021. Edificio de 125 viviendas sociales con 135 especies de árboles.

4. Easyhome Huanggang Vertical Forest City Complex, 2017-2022, complejo de cinco torres de 80m de altura en Huanggang, Hubei, China.

Es muy interesante que no se trate sólo de poner vegetación para que parezca ecológico o sostenible, sino que hay una investigación científica y multidisciplinar detrás. Pero usted habla no sólo de cuestiones técnicas, sino también culturales. Son muy llamativas las relaciones que establece con otros ámbitos, desde Foucault a Italo Calvino.

Si, las inspiraciones son muchas, y realmente no sé cuáles son las más importantes. Y muchas veces no son explícitas. Por eso prefiero hablar de encimas, porque las encimas en realidad son reacciones químicas, y la inteligencia, la memoria, la creatividad son producto de reacciones químicas. Es increíble, pero es así. No sé cuándo me vino la idea del bosque vertical pero era algo que yo imaginaba de forma abstracta, y cuando se presentó la oportunidad de realizarla, se convierte de repente en un holograma, como dice Renzo Piano. Esto es, se convierte en una imagen que todavía no es real, pero en la que se comienza a trabajar, a pensar en ella, verla por partes, estudiar cómo se puede construir, y se convierte rápido en una construcción que me parece interesantísima.

El bosque vertical de Milán tiene ya 10 años más o menos...

Si, las primeras plantas se llevaron en el 2012, hace ya 11 años, pero las primeras personas comenzaron a instalarse en el edificio en 2014.

¿Cómo ha evolucionado? ¿Se ve cómo usted había pensado?

Lo increíble es que es un edificio que vive y, por tanto, cambia. Por ejemplo, ahora mismo, en invierno, muchas de las plantas han perdido las hojas. No todas, porque pusimos caducifolias principalmente en el lado norte, para que la luz de invierno, que es muy baja, entre más fácilmente. En lado sur, sin embargo, hay más plantas que mantienen las hojas en invierno. Además, la sequía ha sido tan fuerte que, como todos los bosques alrededor de Milán, ha sufrido mucho. No han muerto las plantas, pero han sufrido, se ven de un verde más apagado. Su aspecto cambia a lo largo de las estaciones, cambia el color, amarillo y rojo en otoño, se llena de flores en primavera, el edificio no para de cambiar y eso es bellissimo.

¿Cómo se adapta el proyecto ahora que se está repitiendo el mismo concepto en otros lugares no sólo en Italia o en Europa, sino incluso más lejos?

Depende en gran medida de las condiciones climáticas. Primero hacemos un estudio del clima, después de las especies de árboles y arbustos que se adaptan mejor a ese clima y sólo cuando tenemos un poco la idea del crecimiento que pueden tener, tanto en altura como de su extensión, comenzamos a considerar la humedad, el calor, la exposición al sol. Entonces situamos las plantas en el edificio y comenzamos a diseñar el es-

pacio habitable. Pero cuando las plantas tienen ya su lugar. Diseñamos las galerías, las terrazas, las casas. Diseñamos detalles como las terrazas que terminan en un macetero, de manera que la planta está sobre el balcón, pero lo estudiamos para que la planta tenga su espacio. Una cuestión de composición arquitectónica pero donde la naturaleza vegetal es un elemento fundamental. No se trata solo de hojas o flores que se descuelgan del borde del edificio, es que son la fachada del edificio. Es una fachada viva. Las plantas son la fachada.

No es sólo una cuestión de vegetación, sino que se forma todo un ecosistema. Más allá de dar una imagen, una parte de la ciudad es invadida por la naturaleza y empieza a tener su propio desarrollo.

Exactamente. Un ecosistema formado por 21.000 plantas que si no se dispusiesen en altura ocuparían el espacio de un parque de 50.000 m², y que de esta forma se concentran en una superficie de 1.500 m². Esto es lo más interesante, incluso desde el punto de vista de la contribución que estas plantas hacen a la absorción de la contaminación, del dióxido de carbono. En este sentido, se puede decir que es un ecosistema de alta densidad.

¿Cuántas especies se utilizaron?

Más de treinta especies diferentes entre árboles y arbustos. Más otras veinte de plantas tapizantes y trepadoras. Hemos buscado que hubiera mucha variedad, aunque teníamos limitaciones. Por ejemplo, no se pueden poner árboles frutales, por lo menos de frutos de cierto tamaño, porque puede ser peligroso si caen desde una altura. Hemos tenido que buscar otras especies de frutos más pequeños. Luego ya, en algunos lugares donde no hay peligro, hemos podido poner frutales. Es algo muy divertido. Un continuo intercambio entre botánica, ingeniería estructural, instalaciones y arquitectura.

En una reciente entrevista a Petra Blaisse, al comentar proyectos de parques en que estaba colaborando con usted, me hablaba de la importancia no sólo de la vegetación por sí misma, sino del estudio del suelo.

La composición del suelo es muy importante. Si es un suelo más o menos pesado, cambia completamente desde el punto de vista de la estructura, considerando además el peso con el agua. Pero cambia también porque si es muy ligero, las raíces se mueven muy fácilmente. Cuando estudiamos la acción del viento, vemos los vientos dominantes y cuál es su máxima potencia. Estudiamos también el modo en que el empuje lateral del viento puede torcer el tronco meneando las ramas, porque se mueven las raíces. Así que hay un tema muy interesante de ingeniería dinámica entre el peso de la tierra, las raíces, el tronco y también, cómo podría llamarlo, la expansión arbórea. Porque una cosa que no sabía y que cuando la descu-

“No se trata de hojas o flores que se descuelgan del borde del edificio, es que son la fachada del edificio, una fachada viva”.



5. Maqueta del proyecto de Bosque Vertical en Dubai. 2022, que incluye 2640 árboles y 27600 arbustos.

“Las ideas pueden hacer mucho y poco. Al final es la política la que decide; los arquitectos solo podemos contribuir”.



6. Quattro Volte, instalación de la exposición *Chi è di scena! Cien años de espectáculos en la antigua Ostia*, para el Parque Arqueológico Ostia Antica, Roma, 2022.

7. Pasarela de acceso a la Domus Aurea de Roma, proyectada por Boeri en 2022.

brí me sorprendió enormemente, es que, por ejemplo, un árbol como un ciprés, que tiene las ramas muy estrechas, uno pensaría que resistiría mejor el viento, pero en realidad no es así. Los árboles que tienen más ramificaciones son más capaces de absorberlo con las ramas, de reducir la transmisión de la fuerza del viento al tronco. En un ciprés el viento va directamente al tronco y por tanto son más fáciles las situaciones de rotura. Interesantísimo. Entonces, hemos comprendido que no debemos poner árboles de este tipo en las esquinas, donde están más expuestos al viento, sino en lugares más protegidos. Es un ejemplo. Después, esto continúa con la tierra, con la forma en que las raíces se extienden por el terreno. Hay toda una serie de cuestiones muy interesantes. En el fondo es como cuando se hacen cálculos con el acero, el vidrio o el hormigón armado. Y se estudia su peso, las cargas, su distribución al suelo. Es una investigación continua, así que es muy divertido.

¿Cómo se afronta el mantenimiento de estos árboles, de la vegetación? Supongo que el sistema de riego estará centralizado, pero, más allá, se habrá tenido que investigar todo el sistema en conjunto.

Es algo que hemos estudiado mucho. Ahora hemos llegado a un gasto de mantenimiento de 4€/m² al año, que es una cifra buena, porque al principio estamos en 6-7€/m² al año. ¿Cómo lo hemos conseguido? Usamos diversas tecnologías. Por ejemplo, cuando se pueden usar las aguas subterráneas, se hace un depósito de captación y después se bombea a la cubierta con el apoyo de paneles fotovoltaicos. Después, el agua desciende por gravedad, con un sistema de distribución por goteo con dos formas de control: la primera, en cada planta hay un sistema extendido por las ramificaciones que dice si funciona o no; y después hay otro control de sensores de humedad en los maceteros. De esta forma, si se ha estropeado una válvula o hay un problema de obstrucción por suciedad, se ve a través de uno u otro. Tenemos un sistema de control del riego muy meticuloso, resultado también de un proceso de aprendizaje de los errores. En los primeros años a veces había demasiada agua en el vaso o demasiada poca, las plantas sufrían. Ahora tenemos un sistema más eficiente. Una cosa es muy importante: es un sistema totalmente centralizado. Es muy importante como concepto. El árbol que tú tienes en el balcón, como es un componente esencial de la arquitectura del edificio, no es tuyo. Es de la comunidad. Es un bien común. Por tanto, tú pagas un coste, pero es la parte correspondiente del total. El conjunto de la naturaleza viene soportada, financiada, entre todos. Es una forma de reducir el consumo, de reducir los costes, pero también de dar un sentido, de transmitir la necesidad de un respeto

a las plantas. Al principio pensábamos que cada uno hiciera el mantenimiento de su parte, parece más bello así, pero no, hemos comprendido que era un error.

¿Cómo se ha estudiado el problema en países más cálidos y con problemas de agua como Dubai? Ahí debe ser crítico cómo encontrar agua y no malgastarla.

Es muy importante, sí. El agua es un tema verdaderamente complejo. Por una parte, hay mecanismos de recuperación del agua del mar. La desalinización, por contra, tiene un alto consumo de energía eléctrica. En esos países se puede producir por energía solar, y más en estos momentos en que hay baterías que son muy potentes y eficientes. Pero hay otros métodos, como el agua que se recupera de la humedad nocturna. Estos sistemas recogen el agua del ambiente y se acaban llevando a las plantas. Todavía no dan números suficientes para el abastecimiento completo, pero sí contribuyen. Además también se reutilizan las aguas grises, y también las negras. Es por tanto un ciclo continuo de gestión del agua, lo que es fundamental.

Su primer interés fue la ciudad, el urbanismo, antes de estos edificios.

Sí, yo nazco como urbanista. El primer proyecto que hago en Milán en 2006 se llama Metrobosco y es un proyecto para hacer una especie de gran bosque que rodeará Milán. En dos años plantamos 300.000 árboles. Como decía antes, era una preocupación mía desde hace mucho tiempo. Era una obsesión, yo amo mucho los árboles, todos son diferentes unos de otros, tienen una sensibilidad, una inteligencia propia, me parecen una locura.

¿Cómo cree que sus ideas pueden hacer la ciudad más humana, más habitable, cómo pueden ayudar a enfrentarse a la subida de las temperaturas? ¿Qué puede hacer su trabajo para mejorar las condiciones de vida de la ciudad?

Muchas cosas y pocas cosas. Al final es la política la que decide. Los arquitectos y los urbanistas pueden contribuir. También he participado en política durante unos años como asesor y por tanto he vivido las dificultades, pero también la fuerza que tiene la política para hacer verdaderamente las cosas. Pero está claro que sobre la movilidad, la energía o la vegetación no podemos hacer mucho. Podemos dar ideas, hacer sugerencias, comunicar todos los casos de éxito que conozcamos, porque viajando por el mundo he descubierto cosas interesantes y nuevas que se pueden transmitir a los administradores y políticos locales. Y luego hacemos nuestros proyectos. El bosque vertical originalmente era un edificio. Ahora se están haciendo muchos en el mundo, pero durante muchos años era un solo edificio. Pero cuando se hace un experimento, tiene una gran difusión, se convierte en un prototipo que puede ser interesante. ■

FOTOS 6 Y 7: LORENZO MASOTTO