



CIUDAD

ESPONJA

Shenzhen explora los beneficios de
proyectar con la naturaleza

Por Matt Jenkins

EN EL CORAZÓN DE Shenzhen, China, se eleva entre una abrumadora panoplia de rascacielos futuristas el enorme centro cívico de la ciudad, que tiene forma de ola. Hace cuarenta años, esta zona albergaba apenas unas pocas aldeas pesqueras en el delta del río de las Perlas. Hoy, unos 24 millones de personas viven en la zona urbana periférica de Shenzhen. En China, Shenzhen terminó por representar algo mucho más grande que sí misma.

En el centro de una colina, una estatua que representa al venerado exlíder chino Deng Xiaoping dando zancadas deliberadas hacia el centro cívico ayuda a explicar los motivos. Deng tomó control de China en 1978, tras la muerte de Mao Zedong. La transición marcó un final a décadas de aislamiento del mundo exterior, dominadas por una planificación autoritaria. Deng viró al país en una dirección radicalmente nueva: lanzó el programa Reforma y Apertura para suavizar las restricciones que habían regido en el país durante tanto tiempo. Y Shenzhen abrió el camino hacia el futuro.

Deng otorgó a la ciudad recién creada una licencia para operar como un superlaboratorio económico, un lugar donde explorar la promesa de la economía de libre mercado. Fue una propuesta a todo o nada, y desde entonces Shenzhen triunfó ampliamente.

Sin embargo, su crecimiento espectacular tuvo un costo. A medida que la zona sobrepasaba el entorno, pantanoso por naturaleza, y pasaba de ser un páramo literal a un centro económico neurálgico, gran parte del terreno cubierto sucumbió al asfalto y el concreto. Durante las tormentas, la abundancia de terreno pavimentado provocó inundaciones generalizadas, así como emisión de contaminación urbana a gran escala sobre la bahía de Shenzhen y el delta del río de las Perlas, que están cerca.

Shenzhen no es la única que enfrenta estos problemas. Pero, embarcada en su función de foco nacional de innovación, se convirtió en un laboratorio único donde se piensa cómo construir ciudades habitables en toda China y más allá.

Izquierda: Parque del Loto, Shenzhen, China. Crédito: LZF vía iStock. Derecha: Una estatua el ex líder chino Deng Xiaoping, quien orquestó el auge económico de Shenzhen, observa la zona céntrica desde arriba. Crédito: Matt Jenkins.



DIEZ KILÓMETROS AL NORESTE de la estatua de Deng, el profesor Huapeng Qin está parado en un techo, rodeado de sensores que miden la velocidad del viento, la temperatura y la evaporación. Busca soluciones. Qin trabaja en el campus satelital local de la Universidad de Pekín, y está al frente de una labor para convertir a Shenzhen en una “ciudad esponja”. Mediante el uso de técnicas que imitan la naturaleza, estas ciudades pueden captar, limpiar y almacenar lluvia, lo cual reduce el riesgo de inundaciones y evita que los sistemas locales de drenaje y tratamiento de aguas se saturen.

Si bien parte de ideas seculares, el concepto moderno de ciudad esponja comenzó a formarse en Europa, Australia y Estados Unidos a principios y mediados de la década de 1990. El movimiento fue una reacción a dos fenómenos comunes en el desarrollo urbano. Primero, tal como ocurrió en Shenzhen, las ciudades con desarrollo más acelerado cubren de pavimento grandes extensiones de suelo, y así eliminan una cantidad importante de manto boscoso natural, rellenan lagos y humedales, y alteran gravemente el ciclo hidrológico natural. Segundo, el enfoque tradicional para gestionar el agua pluvial en ciudades se centró en alejar del suelo la mayor cantidad

posible de lluvia, tan rápido como sea posible, no en capturarla para reutilizarla.

La idea de ciudad esponja marca un cambio significativo, que se aleja de la “infraestructura gris” tradicional (como tuberías y represas de concreto) y va hacia la infraestructura “verde” o natural, como jardines pluviales y bosques. El enfoque de ciudad esponja pretende restaurar algunas de esas funciones naturales porque permite que las zonas urbanas transformen la amenaza del agua pluvial en un beneficio: agua adicional para momentos de sequía. Por lo tanto, las técnicas de ciudad esponja tienen múltiples beneficios. Pueden ayudar a disminuir el impacto de las inundaciones, mejorar la calidad y el suministro del agua, y solucionar problemas medioambientales.

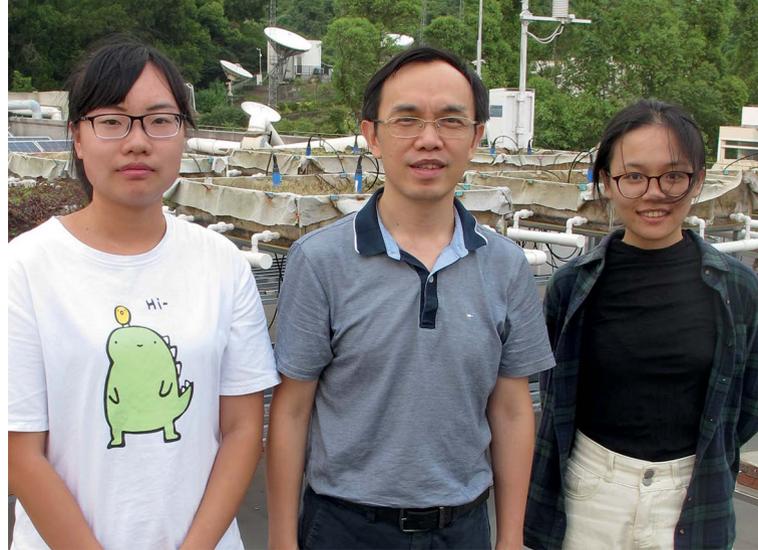
El concepto de ciudad esponja llegó hace relativamente poco a China, pero ganó ímpetu enseguida. Esto se debe, en parte, al tremendo crecimiento del país en las últimas décadas, lo que cambió el entorno de forma drástica.

También, se debe a una nueva mentalidad sobre los riesgos de buscar la prosperidad a toda costa. En julio de 2012, en Pekín, una tormenta inmensa provocó una inundación que causó 79 muertes y un gasto de alrededor de

La idea de ciudad esponja marca un vuelco significativo, se aleja de la “infraestructura gris” tradicional (como tuberías y represas de concreto) y va hacia la infraestructura “verde” o natural, como jardines pluviales y bosques. El enfoque de ciudad esponja pretende restaurar algunas de esas funciones naturales porque permite que las zonas urbanas transformen la amenaza del agua pluvial en un beneficio: agua adicional para momentos de sequía.



Gráfico: Jiang Rong, designer/www.gochengdu.cn, Chengdu Daily.



Los experimentos en los techos del campus satelital local de la Universidad de Pekín ofrecen a los investigadores de Shenzhen datos sobre cómo los sistemas naturales pueden ayudar a crear una “ciudad esponja”. A la derecha, el profesor Huapeng Qin (centro) y estudiantes. Crédito: Matt Jenkins.

US\$ 1.700 millones en daños. El incidente motivó a los líderes nacionales.

A fines de 2013, el presidente Xi Jinping promocionó oficialmente el concepto de ciudad esponja, y al año siguiente el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y Rural emitió un conjunto de pautas técnicas orientadas a asegurar que el 70 por ciento de la escorrentía de la superficie se capte en el lugar. Además, el gobierno central lanzó lo que terminaría por ser un programa piloto de 30 ciudades para probar el concepto.

Shenzhen es solo una de las ciudades piloto, y no es una coincidencia que el concepto de ciudad esponja haya avanzado más allá que en cualquier otra parte de China. Desde políticas financieras hasta el sector tecnológico, “Shenzhen siempre estuvo muy dispuesta a tomar ideas prestadas de fuera de China, y probarlas”, dice Qin. La idea de ciudad esponja es coherente con esto. “Primero, fueron apenas proyectos piloto desperdigados, pero ahora el concepto se está incorporando al plan de reordenamiento territorial de Shenzhen”.

En este caso, Qin y sus estudiantes intentan aprender más sobre técnicas para crear techos verdes, con el uso de plantas sembradas en suelo diseñado con poco peso para absorber la lluvia donde cae y luego distribuirla de a poco. Dichas técnicas son “muy similares a los sistemas naturales”, dice Qin. “Los sistemas naturales parecen muy sencillos, pero los procesos son muy complejos. Entonces, intentamos comprender esos procesos”.

“Shenzhen siempre estuvo muy dispuesta a tomar ideas prestadas de fuera de China, y probarlas”, dice Qin. La idea de ciudad esponja es coherente con esto. “Primero, fueron apenas proyectos piloto desperdigados, pero ahora el concepto se está incorporando al plan de reordenamiento territorial de Shenzhen”.

Una ciudad esponja tiene varios bloques de edificios intercambiables. A gran escala, al proteger o restaurar bosques y suelo con cobertura natural, el agua tiene más oportunidad de decantar. En escalas menores, hay varias opciones. Se puede usar pavimento permeable en calzadas, veredas y senderos para permitir que el agua se filtre hacia el suelo, en vez de escurrirse al sistema local de agua pluvial. Los estanques de captura y los humedales construidos ayudan a captar y filtrar el agua, y permiten que esta se propague de a poco hacia el nivel freático local. Los llamados jardines pluviales cumplen una función similar a escala más pequeña, y se pueden incorporar con facilidad a los espacios verdes de los vecindarios o incluso a los hogares. Los techos verdes capturan y filtran la lluvia, y además riegan las plantas que, según dice Qin, reducen la temperatura de la superficie hasta en nueve grados Celsius.

En 2018, el supertifón Mangkhut derribó la mitad de los árboles de la ciudad. Dado que se anticipa que el cambio climático aumentará la intensidad y la frecuencia de eventos climáticos tan extremos, Shenzhen prioriza los proyectos y las inversiones de resiliencia. Crédito: REUTERS/Jason Lee.



La aceptación en Shenzhen del concepto de ciudad esponja fue impulsada por el espíritu de innovación, pero también por el hecho de que allí los efectos de un ciclo hidrológico desequilibrado no suelen pasar desapercibidos. Las lluvias fuertes pueden saturar las plantas locales de depuración, lo cual envía aguas residuales cargadas de nutrientes directo a la bahía de Shenzhen y el delta del río de las Perlas, y esto a su vez produce gran cantidad de algas.

Además, la gente está preocupada por el impacto del cambio climático. En 2018, en lo que podría ser un anticipo de lo que vendrá, el supertifón Mangkhut azotó la ciudad y derribó la mitad de los árboles. Según Qin, los modelos informáticos predicen que, con el cambio climático, la precipitación anual total será comparable a los niveles actuales, pero mucho más “súbita”: serán mucho más frecuentes los eventos extremos como tormentas breves de alta intensidad.

En las últimas décadas, esta zona absorbió una afluencia de millones de personas, y en gran parte le dio la espalda al agua, que antes era una de sus características determinantes. Hoy, Qin y otras personas de toda la ciudad se dedican a hallar nuevas formas de avanzar. Las lecciones que aprenden y aplican allí son los primeros pasos de lo que pronto podría ser una transformación generalizada, no solo en la ciudad que los rodea, sino en toda China.

“Las ciudades esponja son apenas un ejemplo de cómo China aborda la agenda de la sustentabilidad”, dice Zhi Liu, director del Centro de Desarrollo Urbano y Políticas de Suelo de la Universidad de Pekín y el Instituto Lincoln. Al reconocer la urgencia de construir para la resiliencia ante eventos climáticos extremos y otros problemas, dice: “Esto no es algo que China quiere hacer para quedar bien. Surge de una necesidad”.

La aceptación en Shenzhen del concepto de ciudad esponja fue impulsada por el espíritu de innovación, pero también por el hecho de que allí los efectos de un ciclo hidrológico desequilibrado no suelen pasar desapercibidos. Las lluvias fuertes pueden saturar las plantas locales de depuración, lo cual envía aguas residuales cargadas de nutrientes directo a la bahía de Shenzhen y el delta del río de las Perlas, y esto a su vez produce gran cantidad de algas.

HASTA HACE DOS AÑOS, el lote de 42,5 hectáreas de espacio verde que hoy se conoce como parque del Lago de Miel era una estación abandonada de experimentos agrícolas. Los atractivos dominantes del parque, no muy lejano del centro de Shenzhen, eran una descuidada arboleda de lichis y dos estanques con peces. Hoy, cuando se accede al parque a pie, uno siente que está caminando por un renderizado arquitectónico. Pero si nos acompaña un experto, enseguida resulta evidente que el parque no solo es agradable por su estética, sino que también es decididamente funcional.

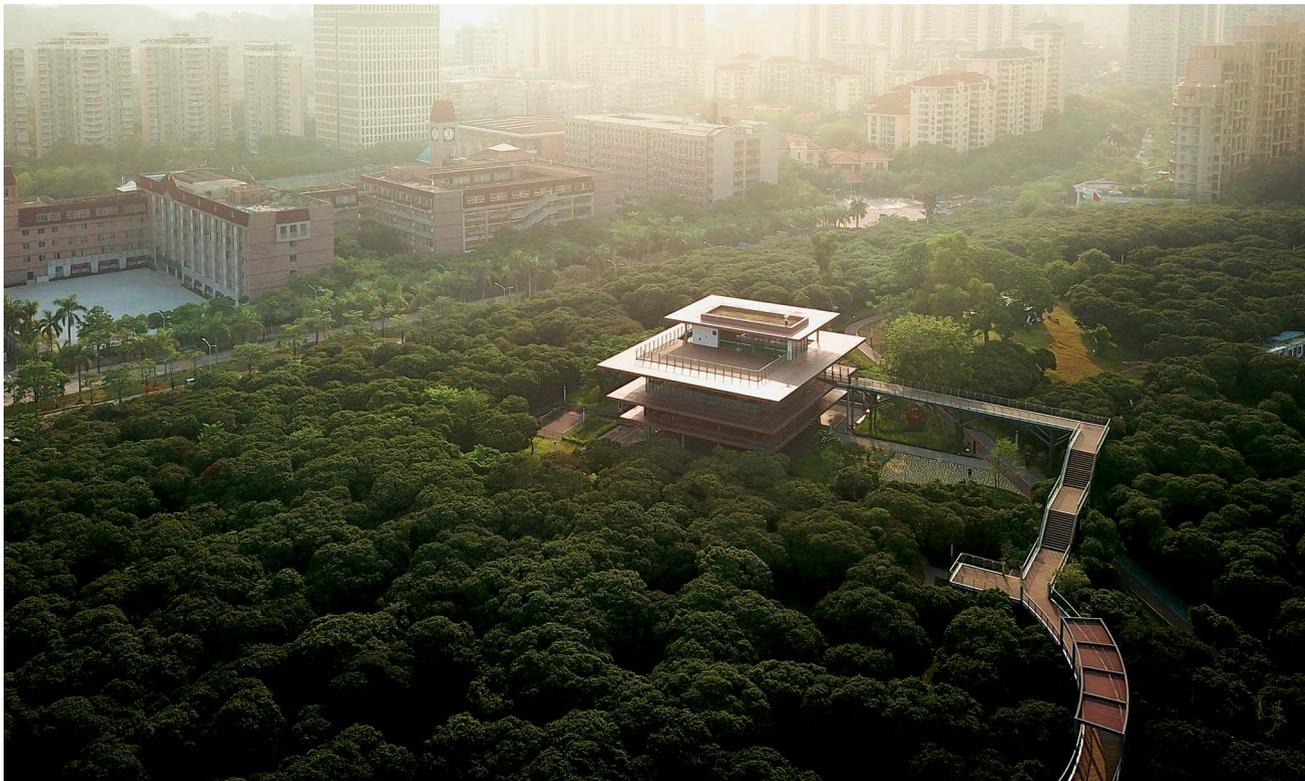
Yaqi Shi, directora técnica de la empresa Techand Ecology & Environment, con base en Shenzhen, ayudó a diseñar el parque. Los senderos por los que caminamos, me explica, se construyeron con pavimento permeable, y los contornos ondulantes del parque están acogidos por paulares que ayudan a detener y captar escorrentía. Techand cultivó en su propio vivero juncáceas nativas que tejen una serie de estanques en medio del parque. En todo el parque hay carteles que indican varios elementos de una ciudad esponja y explican cómo funcionan.

Shi, cuyo enfoque profesional es la restauración ecológica, se expresa con la economía abrupta de una ingeniera. Pero el placer se evidencia en su voz cuando habla de la evolución de este proyecto. “El parque resultó tener un concepto que apela mucho al usuario”, dice.

Mientras caminamos, Shi señala una biblioteca, un centro de juegos para niños y el registro civil local, todo dentro de los límites del parque. Al borde de un estanque, hay un pabellón que ofrece un fondo ideal donde los flamantes recién casados pueden posar para un retrato.

Cuando se accede al parque a pie, uno siente que está caminando por un renderizado arquitectónico. Pero si nos acompaña un experto, enseguida resulta evidente que el parque no solo es agradable por su estética, sino que también es decididamente funcional.

El parque Xiangmi, conocido como el parque del Lago de Miel, es una antigua zona de investigación agrícola, rediseñada para uso comunitario. Los jardines de biofiltración, el pavimento permeable y otros elementos le permiten funcionar también como herramienta para gestionar el agua pluvial. Crédito: Vlad Feoktistov.





Algunos elementos de ciudad esponja en el nuevo suburbio Guangming son, de izquierda a derecha: un techo verde sobre la planta de tratamiento de aguas, canteros con plantas en una escuela local de idiomas extranjeros, y calles y estacionamientos permeables. Crédito: Matt Jenkins.

Al caminar con Shi también se hace evidente que gran parte de la tecnología detrás de las ciudades esponja, en realidad, no es muy tecnológica, lo cual sorprende. El verdadero arte del enfoque no se basa tanto en tener ingenio técnico, sino simplemente en aplicar la reflexión. Ella explica, por ejemplo, que bajo gran parte de Shenzhen subyace una capa de arcilla que impide que el agua penetre muy profundo en el suelo. Para que los pavimentos permeables funcionen, hay que contratar constructores que excaven la arcilla, a veces hasta casi dos metros, y la reemplacen con gravilla y suelo más permeable.

Sin embargo, cuando se tiene una idea de dónde mirar, Shenzhen empieza a parecer una ciudad totalmente distinta. En el extremo noroeste, un suburbio relativamente nuevo llamado Guangming adaptó el concepto de ciudad esponja en su totalidad. El parque Nueva Ciudad, construido hace poco en el suburbio, es un modelo de retención de agua pluvial en el lugar, que incluye desde

celosías que absorben agua en el estacionamiento hasta pavimento permeable en los senderos, paulares y minihumedales artificiales diseñados para detener y absorber agua. El enorme centro deportivo público adyacente tiene un techo verde y una gran extensión de ladrillos y pavimento permeables. Los tanques de digestión de la planta Guangming de tratamiento de aguas están cubiertos con un techo verde muy grande, y lo mismo ocurre en la escuela de idiomas extranjeros. Las calles frente a la estación del tren de alta velocidad, a donde llegan los trenes bala desde Hong Kong, están hechas de pavimento permeable.

Después de un rato en este lugar, es difícil resistir la tentación de vaciar la botella de agua poco a poco en las veredas y las calles de Shenzhen, solo para experimentar la novedosa sensación de ver el agua desaparecer en lo que uno creería que es asfalto o concreto normal.

Después de un rato en este lugar, es difícil resistir la tentación de vaciar la botella de agua poco a poco en las veredas y las calles de Shenzhen, solo para experimentar la novedosa sensación de ver el agua desaparecer en lo que uno creería que es asfalto o concreto normal.

DE REGRESO EN EL CENTRO, Xin Yu, de Nature Conservancy, me muestra otra faceta de la revolución de la ciudad esponja. Nos encontramos en el lobby del hotel Hilton, a poco menos de dos kilómetros del centro cívico y la estatua de Deng Xiaoping sobre la colina, que está cerca. Luego de unas rápidas cortesías, Yu me lleva por una puerta trasera de servicio. En comparación con la elegancia espaciosa del lobby, parece que pasamos por un portal a otra dimensión.

Nos hallamos en los estrechos callejones de una zona conocida como Gangxia, una antigua aldea agrícola que Shenzhen se tragó de a poco, y que luego metamorfoseó en un laberinto atestado de edificios de departamentos de cinco y seis pisos. Gangxia y las llamadas aldeas urbanas son un fenómeno que se encuentra en casi todas las ciudades de China, y atestiguan el ritmo frenético con que el país se urbanizó en los últimos 40 años. Suelen ser desagradables, pero son un refugio importante para migrantes de bajos ingresos que, de otro modo, no podrían costear los alquileres altos de casi todas las zonas urbanas. En general, llegan para formar comunidades más bien autónomas con pequeños negocios que atienden todas las necesidades de los residentes, desde vendedores de verduras hasta salas modestas de karaoke.

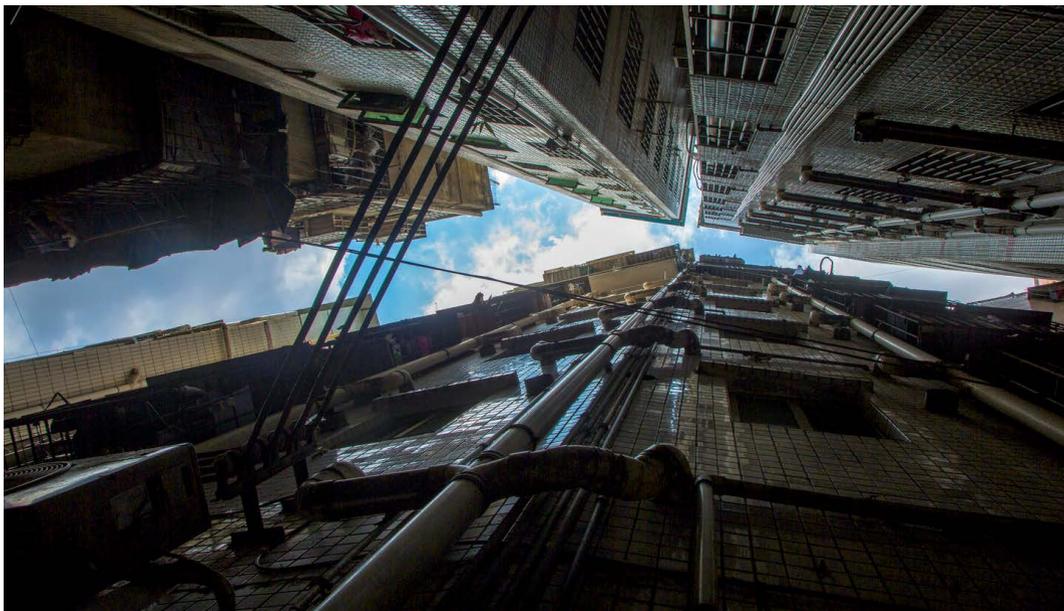
Yu me lleva ágilmente entre los callejones estrechos, y pronto se evidencia que la palabra

“aldea” no le queda bien a esta región. A los edificios, atestados y de alta densidad, se los llama “departamentos con apretón de manos”: se construyeron tan cerca unos de otros que los residentes vecinos pueden asomarse por la ventana y darse la mano. Los restaurantes se preparan para la avalancha del almuerzo, y los cuchillos que pican verduras marcan el ritmo staccato del ambiente. Yu cuenta que allí los negocios son animados y competitivos en extremo: “Estos callejones están vivos de verdad”.

Los residentes originales de Gangxia técnicamente no poseían el suelo sobre el cual se construyeron sus casas, pero sí tenían derecho a usarlo. Cuando Shenzhen creció, en los 80 y los 90, reemplazaron sus propias casas por edificios de departamentos; en general, se quedaban con un piso y alquilaban los demás, para aprovechar el aumento de los alquileres.

The Nature Conservancy (TNC) tuvo un papel importante en demostrar que se puede incorporar un pensamiento esponja incluso en el corazón de la selva urbana. “Hay muchas ideas, pero el gobierno o las empresas no necesariamente pueden probar cosas”, dice Yu. “Las ONG sí. Podemos descifrar qué ideas funcionan y llevarlas al gobierno para promoverlas de forma más amplia” (debido al clima político de China, los funcionarios de Shenzhen no estaban disponibles para reunirse para esta historia).

Los “departamentos con apretón de manos”, en la aldea urbana Gangxia de Shenzhen, están tan cerca que los residentes casi se pueden tocar; allí, se lleva a cabo un proyecto experimental de techo verde. Crédito: Yang Xu.



Yu abre la puerta de un edificio de departamentos que parece insulso, sube varios tramos de escaleras hasta el techo y llega a un rincón inverosímil de verde frondoso. Un marco entramado con múltiples niveles cruje con toda variedad de plantas. Este techo verde, cuenta Yu, absorbe más del 65 por ciento de la lluvia que lo toca.

No siempre fue fácil mostrar qué es posible. Cuando TNC comenzó con este proyecto de techo verde, Yu y sus colegas tuvieron que enfrentarse a vecinos furiosos que creían que iban a agregar un piso al edificio de forma ilegal.

“La gente llamaba a distintos departamentos gubernamentales: la policía, el buró de construcción o la administración de la ciudad”, dice Yu. Eso llevó a que vinieran varios equipos de control del código local, quienes usaron escaleras para acceder al edificio y un soplete cortador para intentar dismantelar el marco que sostiene el jardín. “Nos pedían siempre los documentos de aprobación”, dice Yu, y se ríe. “Pero en realidad no existen. No podíamos obtenerlos en ningún lugar”.

Sin embargo, con el tiempo, las labores como esta generaron más conciencia sobre el concepto de ciudad esponja. “La consulta pública, el modo que tenemos de que el público entienda de qué se trata, son muy importantes”, dice Liu, del Instituto Lincoln. “Creo que las ONG pueden tener un gran papel en esta área, y TNC es una ONG internacional de confianza en China”.

El trabajo de TNC también se ganó el apoyo de funcionarios y líderes comerciales. Yu recibió una invitación para ser miembro del comité técnico en el programa municipal de ciudad esponja en Shenzhen. Cuando el gigante corporativo tecnológico Tencent decidió incorporar técnicas de ciudad esponja a su nueva y emblemática sede central en Shenzhen, acudió a TNC para pedir ideas. Y Pony Ma, fundador, presidente y director ejecutivo de Tencent, no solo es miembro de la junta de directores de TNC en China, sino también delegado de la poderosa Asamblea Popular Nacional. Allí, logró que las ciudades esponja sean parte de una plataforma personal más amplia que defiende las soluciones basadas en la naturaleza. Ma también inspiró a otros líderes comerciales a involucrarse (e invertir) en garantizar que sus empresas cumplan los estándares de ciudad esponja de Shenzhen.

El proyecto de techo verde de Nature Conservancy en la aldea urbana de Gangxia absorbe más del 65 por ciento de la lluvia que cae sobre él.
Crédito: John Siu.



UNOS 2.000 KILÓMETROS al norte de Shenzhen, en Pekín, en la oficina de Kongjian Yu parece brotar una planta en cada rincón donde no logró encajar un libro. Esa sensación parecida al libro *Donde viven los monstruos* tiene total coherencia con la personalidad de Yu, impulsada por una especie de energía inquieta. Es difícil imaginar que se quede sentado en un lugar por más de cinco minutos.

Yu nació en una pequeña aldea agrícola en la provincia costera de Zhejiang, emigró y obtuvo un doctorado en Diseño en Harvard en 1995. Al regresar a China, se sintió profundamente desconcertado por el camino que había seguido el desarrollo. “Cuando volví, me impactó la escala de la urbanización”, dice. “No podía creer cómo el proceso ignoró todo nuestro patrimonio natural y cultural, rellenó humedales, destruyó ríos, taló árboles y liquidó tantos edificios antiguos”.

La Universidad de Pekín contrató a Yu como profesor de planeamiento urbano y arquitectura paisajística. En el mundo serio de la teoría china del desarrollo, se hizo fama de una especie de hippie, y de tábano molesto. Se convirtió en escritor prodigioso y orador incansable, y presentó una serie de cartas abiertas a los principales líderes de China. Apeló a que el país abandonara

la manía de construir plazas públicas monumentales; abogó por un resurgimiento de los enfoques tradicionales chinos de agricultura, gestión hidrológica y asentamientos; y sugirió que sería mejor gastar el dinero asignado a los desfiles anuales del Día Nacional para construir parques buenos.

Por sobre todas las cosas, reprochaba la obsesión del país con el concreto, un repudio a décadas de mentalidad. “En la era de Mao, la filosofía china era que los humanos pueden vencer a la naturaleza”, dice Yu. “Y eso provocó muchos desastres”.

Esa actitud no hizo más que acelerarse en los años posteriores a la muerte de Mao, y hacia principios del s. XXI, China rompía récords de cantidad de concreto volcado al año. Vaclav Smil, gurú de desmitificación de los sistemas globales, estimó que China usó más cemento en apenas tres años, de 2011 a 2013, del que Estados Unidos usó en todo el s. XX.

Si bien Yu halló oposición a su franqueza, también accedió a una demanda cada vez mayor de esta nueva forma de pensar en los sistemas. Hoy, además de ser decano de la Escuela de Arquitectura y Paisajismo de la Universidad de Pekín, lidera una oficina de consultoría de arquitectura y urbanismo paisajista de 600 personas llamada Turenscape. Los gobiernos municipales de todo el país acuden a la ayuda de la empresa de forma habitual. Yu también escribió la guía definitiva para profesionales sobre ciudades esponja en China, que consta de dos volúmenes, y contribuyó con el libro *Nature and Cities (Naturaleza y ciudades)* del Instituto Lincoln de Políticas de Suelo.

Un principio fundamental de su enfoque general es un concepto que llama *fan guihua*. Este suele traducirse como “planificación negativa”, pero sería más preciso denominarlo “planificación inversa”. En esencia, es una réplica al tipo de desarrollo que dio forma al crecimiento de China durante tanto tiempo.

“Se planifica lo que *no* está construido”, explica Yu. “Se planifica lo que debería protegerse”. Por supuesto, esta es una idea bastante radical en la China contemporánea. Aun así, durante su trabajo, Yu se dio cuenta de algo sorprendente:



Durante su trabajo, Yu se dio cuenta de algo sorprendente: la idea de vivir con el agua, en vez de luchar contra ella, era un concepto muy conocido históricamente.

la idea de vivir con el agua, en vez de luchar contra ella, era un concepto muy conocido históricamente.

En el centro y sur de la costa de China, que incluye la zona donde hoy está Shenzhen, con los siglos había evolucionado un método característico para captar agua de lluvia y gestionarla con cuidado en acequias de barro para cultivar moras, gusanos de seda y peces, una especie de sistema de acuaponía a escala del entorno. Y cuando Yu y sus alumnos investigaron con mayor profundidad, descubrieron que ciertos conceptos parecidos a los de la ciudad esponja habían sido principio fundamental de la planificación de ciudades en China durante siglos. Dice que, tradicionalmente, muchas ciudades tenían la capacidad de absorber dos tercios de las precipitaciones en su territorio.

Con este hallazgo, la idea de gestionar el agua de otra forma (y los peligros de las alteraciones drásticas en el ciclo hidrológico) se convirtieron en un tema principal del trabajo de Yu.

Por su parte, la naturaleza empezó a enfatizar cada vez más el problema.

En la inundación de 2012 de Pekín “murieron 79 personas. Ahogadas. En la calle”, dice Yu. “En la capital, ahogamos a 79 personas. ¿Cómo puede ser? Vergonzoso. Eso se convirtió en un asunto político de inmediato”.

Yu escribió otra carta a los altos líderes; en ella dijo que, si se adoptaba el enfoque de ciudad esponja y se creaba un entorno resiliente, podría haber esperanza. Da la casualidad que Xi Jinping había asumido hacía poco como secretario general del Partido Comunista y presidente de China.



Kongjian Yu, profesor y profesional de arquitectura paisajística. Crédito: Cortesía de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias.

Luego de décadas en que el país luchó contra la notable contaminación y otros problemas ambientales, Xi se jugó la reputación al crear una “civilización ecológica” en China. A veces resulta difícil discernir los contornos exactos de dicho concepto, pero, a grandes rasgos, se trata de un empuje nacional hacia la sostenibilidad ecológica y la creación de un modelo ecológico alternativo de desarrollo exclusivamente chino para el resto del mundo. Tanto la idea de ciudad esponja como una aceptación más amplia del desarrollo de bajo impacto encajan a la perfección con las aspiraciones más amplias de Xi.

“China está atravesando una crisis ambiental. Tenemos que hacerlo”, dice Yu. “Cuando la gente no puede respirar, cuando el agua está contaminada, creo que él es muy susceptible a estos temas. Creo que de verdad quiere construir su legado al hacer esto”.

EL MAYOR DESAFÍO de lograr que las ciudades esponja funcionen a gran escala no tiene nada que ver con construir jardines pluviales, instalar pavimento permeable ni apaciguar a los vecinos. “El mayor problema son las finanzas”, dice Liu.

Liu llegó al Instituto Lincoln luego de 18 años en el Banco Mundial, y se centra más que nada en la gobernación y los problemas financieros asociados con el uso del suelo en China. No será fácil escalar el concepto de ciudad esponja, y él

cita los desafíos de Shenzhen como ejemplo. Las mejoras de ciudad esponja en Shenzhen, que comenzaron oficialmente en 2017, hoy cubren el 24 por ciento de la superficie total de la ciudad. El gobierno tiene el objetivo de aumentarlo al 80 por ciento hacia 2030. Pero alcanzar ese objetivo será un reto importante.

El gobierno central garantizó un total de US\$ 5.800 millones (40.000 millones de yuanes chinos) para incentivar a Shenzhen y las otras 29 ciudades piloto a invertir y ejecutar labores de ciudad esponja. Pero quiere que en cada uno de esos lugares al menos un 20 por ciento del área desarrollada alcance el estándar de ciudad esponja hacia fines de este año.

Liu dice que alcanzar ese estándar en un kilómetro cuadrado de suelo urbano desarrollado suele costar entre US\$ 22 millones y US\$ 29 millones (entre CNY 150 y CNY 200 millones). Las 30 ciudades piloto pueden recibir del gobierno entre 400 y 600 millones de yuanes chinos al año durante tres años. Eso alcanza para actualizar hasta cuatro kilómetros cuadrados al año.

Para alcanzar (e incluso superar) el objetivo del gobierno central del 20 por ciento para 2020, Shenzhen llevó unos 235 kilómetros cuadrados al estándar, con un costo que podría estimarse entre US\$ 5.000 millones y US\$ 7.000 millones.

“No es fácil pedir al gobierno municipal que consiga esa cantidad de dinero”, dice Liu. Shenzhen lo logró debido a su poderoso presupuesto municipal y a las inversiones privadas de los gigantes tecnológicos e industriales de la ciudad. Pero Liu agrega: “si vas a las ciudades del interior, donde el financiamiento municipal es débil, esto es muy difícil” (en la página siguiente se explora el papel potencial de los bonos verdes en la mezcla de financiamiento de ciudades esponja).

Liu destaca que, en el caso de los desarrollos nuevos, las ciudades pueden implementar estándares que exigirán a los desarrolladores pagar las mejoras, un costo que en general recae sobre los residentes y los estudios. “Si se observan los costos para desarrollo por adelantado, no es muy costoso hacer ciudades esponja”, dice Liu. Sin embargo, modernizar desarrollos existentes es un desafío mucho más grande.

“El problema más difícil es que el financiamiento público se usa para el bien público, con muy poca posibilidad de que se recupere el costo”, continúa. “Esa es la peor parte de la historia en China. Es un tema de prioridades. Las ciudades tienen demasiado entre manos. Así, a fin de cuentas, son muy pocas las que pueden conseguir el dinero suficiente”.

La infraestructura para ciudades esponja es “igual que el alumbrado”, dice Liu. “Es un bien público compartido, pero nadie quiere pagarlo”.

EN VERDAD, el mayor desafío de llevar la ciudad esponja a la realidad puede ser desenmarañar la mecánica de financiamiento. Aun así, el costo de no enfrentar el desafío podría ser mayor de lo que todos consideran.

“En realidad, es como pensar en adquirir un seguro”, dice Liu. “Todos nos enfrentamos a incertidumbres, pero la tendencia de tormentas más intensas es bien evidente . . . El costo de no actuar podría no parecer tan alto hoy, pero cuando nos enfrentemos a un resultado catastrófico en 10 o 20 años, nos arrepentiremos de no haber gastado el dinero antes”.

Incluso con tanto en juego, la idea de las ciudades esponja podría implicar mucho más que eso. De vuelta en Shenzhen, parado sobre el techo del edificio de departamentos de Gangxia, Yu, de TNC, dice que las ciudades esponja hacen mucho más que domar las inundaciones y guardar agua para las épocas de sequía. “Si solo se habla de gestión de agua pluvial o de controlar la escorrentía, la persona promedio no necesariamente lo va a aceptar, porque no se sentirá conectada con eso”, dice. “Pero las características como los techos verdes son otra cosa. Pueden tener un efecto sinérgico. Ayudan a absorber la lluvia, pero también mejoran la vista del vecindario, contribuyen a la biodiversidad urbana y crean un espacio verde que pueden usar todos”. □

Matt Jenkins, que se desempeñó como editor de la revista *Nature Conservancy*, es un escritor autónomo que trabajó para *The New York Times*, *Smithsonian*, *Men's Journal* y muchas otras publicaciones.