

Por *Magdalena Andrade y Ricardo Olave*

“Cuando llueve la ciudad puede dejar de funcionar adecuadamente. No hace falta que se rompa una calle o se inunde una casa para que esa lluvia cause molestias”, dice Jorge Gironás, profesor de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica e investigador del Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS).

¿Por qué cada vez que caen unas gotas hay urbes que colapsan? La falta de una infraestructura de drenaje robusta y la poca implementación de soluciones basadas en la naturaleza tienen mucho que decir al respecto.

Una de esas soluciones es el modelo de “ciudad esponja”, que incorpora humedales urbanos, techos verdes y pavimentos permeables, “que no sólo ayudan a gestionar el agua, sino que además hacen que las ciudades sean más resilientes y habitables”, detalla Gironás, especialista en hidrología e hidráulica urbana.

La ciudad esponja es un concepto acuñado por el arquitecto del paisaje chino Kongjian Yu, y se refiere a “extrapolar las características de una esponja a las ciudades, en particular a cómo pensar, diseñar y planificar el suelo urbano”, explica Catalina Marshall, doctora en Arquitectura y Estudios Urbanos e investigadora del Centro de Investigación Urbana para el Desarrollo, el Hábitat y la Descentralización (CIUDHAD), de la Universidad Andrés Bello.

Aquí, la palabra clave es la planificación: una urbe de estas características se construye sobre la base de suelos capaces de absorber agua y se ornamenta con plantas nativas de mantenimiento mínima, ejemplifica Marshall.

Sin embargo, hasta ahora esa planificación ha sido más bien tradicional. Jorge Gironás apunta a la Ley de Aguas Lluvias, que data de 1997, “cuando no hablábamos de cambio climático. Hoy debiéramos hablar de ‘gestión’ de aguas lluvias, que incluye almacenar, filtrar y reutilizar”.

#### Del cemento al humedal: un cambio de paradigma

¿Cómo podemos convertir ciudades construidas de cemento y asfalto, con sus túneles y tuberías, en ciudades esponja?

Este modelo no sólo podría ayudarnos a gestionar las aguas lluvia y evitar pequeños y grandes colapsos urbanos, sino también contribuir en la lucha contra la crisis hídrica.

“Si miras una plaza en Santiago, está sobre una solera más alta que la calle. Pero podríamos rediseñar esas áreas verdes para que reciban, almacenen o filtren el agua.



El objetivo del Parque Inundable Víctor Jara es contener y regular la crecida del Zanjón de la Aguada en caso de que existan lluvias intensas, evitando así su desborde. Foto: MOP.

## Ciudades esponja: el modelo para evitar el colapso urbano frente a eventos de lluvias extremas

Proveniente de China, este concepto habla de urbes capaces de gestionar sus recursos hídricos –como precipitaciones o caudales de ríos– con un doble fin: evitar el impacto de las inundaciones y almacenar agua para reutilizar, por ejemplo, en el riego. Chile ya cuenta con un par de experiencias, como el parque inundable Víctor Jara, pero ¿cuánto falta para desarrollar masivamente esta idea en el país?

Lo que nos falta es una ley que abra esas posibilidades”, dice Jorge Gironás.

Otros elementos de las ciudades esponja son los humedales, que cumplen un valioso rol dentro del drenaje urbano y además pueden servir como espacios de almacenamiento.

Servir como espacios de almacenamiento. La investigadora Catalina Marshall cita, además, algunos lugares en Santiago que cumplen con estos requisitos, como el Parque Inundable Víctor Jara, y en Copiapó, donde se construyó el Parque Kaukari. A nivel internacional, China tiene 60 ciudades que han implementado este modelo.

En el caso del Parque Inundable Víctor Jara, emplazado en San Miguel en paralelo

“La Ley de Aguas Lluvias data de cuando no hablábamos de cambio climático. Hoy debiéramos hablar de ‘gestión’ de estas, que incluye almacenar, filtrar y reutilizar”.

*Jorge Gironás - CEDEUS.*

al Zanjón de la Aguada, es pionero en Chile en la reconversión de suelo poroso en un parque lineal, explica Marshall. En este caso, el objetivo de su construcción es contener y regular la crecida del Zanjón en caso de que existan lluvias intensas, evitando así su desborde e inundación de los sectores aledaños. Con 4,7 kilómetros es, además, un espacio recreativo que ahora está en su cuarta etapa de construcción de un total de cinco, que incluye una laguna de acumulación de aguas lluvias.

El gran desafío está en cómo incorporar en las nuevas planificaciones otros elementos de la ciudad esponja. “Podríamos exigir en las licitaciones de proyectos o en la normativa de los planes reguladores comunales (PRC) el uso de suelos porosos o la introducción de paisajes naturales”, afirma Catalina Marshall, quien resalta la necesidad de que la Política Nacional de Desarrollo Territorial incorpore el tratamiento de suelos urbanos con enfoque poroso.

“Este cambio de paradigma no debería depender exclusivamente de si llueve más o menos en el futuro”, añade Jorge Gironás. “Es el estándar que están adoptando muchas ciudades del mundo”.

### UN EJEMPLO EN ESTADOS UNIDOS

Los canales y las vías fluviales interconectadas son tecnologías sostenibles que también forman parte del concepto de las ciudades esponja, y buscan elevar la resiliencia de las ciudades frente a los fenómenos climáticos extremos provocados por el calentamiento global.

Un ejemplo está en Estados Unidos, donde ACCIONA construye el canal anti inundaciones Fargo-Moorhead, una infraestructura que busca gestionar el exceso de agua de lluvia y de deshielos primaverales que provocan el desborde del río Rojo, causando millonarias pérdidas a los cerca de 250 mil habitantes de esa zona de los estados de Dakota del Norte y Minnesota.

El proyecto considera la habilitación de un canal de 48 kilómetros de longitud y 500 metros de ancho, que se utilizará para redirigir de forma segura los flujos excedentes de agua cuando estos se produzcan, ya sea por precipitaciones o deshielos anormales, evitando así su paso por las áreas metropolitanas.

Si bien la iniciativa considera construir diques urbanos, estaciones de bombeo, dos acueductos y pasos sobre nivel para carreteras y líneas férreas, en la mayor parte de su extensión privilegia el suelo sin recubrimiento, las riberas naturales y 14 zonas de conducción del exceso de agua hacia terrenos baldíos donde parte de esta podrá drenarse.