



## Opinión

# Gemelos digitales, la revolución de la planificación territorial

Un gemelo digital es una réplica virtual de algún aspecto del mundo físico. Esto es posible mediante el uso de tecnologías de la información, aplicadas a la disciplina en la que se requiera reproducir un entorno u objeto. Si bien esta herramienta no es nueva, sus distintas aplicaciones sí lo son y prometen revolucionar los distintos ámbitos de la sociedad.

En este sentido, un gemelo digital replica tareas específicas que pueden ser medidas para resolver problemas con inteligencia basada en información. En el campo de la medicina, por ejemplo, permiten mejorar la precisión de los diagnósticos, eficiencia de los tratamientos y de la toma de decisiones médicas.

En la planificación territorial y en construcción, los gemelos digitales tienen aplicabilidad a todo el ciclo de vida de la ciudad y el territorio, de los edificios y de obras de infraestructura. Esto en las fases de diseño, construcción y operación. Permiten "tomar el pulso" de una ciudad, a través de la integración de tecnologías y software, hasta la incorporación de IA.

Con ello, es posible medir y planificar, de manera certera, mediante la detección de patrones; analítica de espacio-tiempo; creación de modelos predictivos de idoneidad de ubicación de infraestructura pública y usos de suelo y condiciones urbanísticas y de edificación. Esto permitiría lograr una planificación territorial y urbana eficiente, pues, lamentablemente, en Chile tenemos una ordenación territorial anacrónica, disociada de la realidad y estática. Lo que es peor, atrapada en un marco legal obsoleto, que, además, urge renovar.

Otra de las ventajas de la utilización de los gemelos digitales es la reducción de las emisiones de carbono en nuevos edificios, generando una baja de un 35% en costos de construcción y una baja de entre el 50% y 100% de los gases contaminantes dentro de una ciudad, según datos de la compañía especializada en software Bentley Systems.

En Chile, tenemos ejemplos a destacar en el ámbito de los gemelos di-

gitales, tanto en creaciones, como en iniciativas de fomento y difusión de tecnologías de información aplicadas a la industria, lideradas por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC). Uno de ellos, es el caso del Gemelo Digital de Punta Arenas, el primero a nivel nacional, con acceso público en la web y donde se presenta como un visor territorial integrado 3D y 2D de más de 70 capas de información geoespacial, obtenida de fuentes públicas y privadas.

Mientras que, en Concepción, desde hace dos años opera el City Lab Biobío, laboratorio de ciudad basado en inteligencia territorial predictiva, cuyo origen es una alianza estratégica entre la CChC Local, el Gobierno Regional del Biobío, la Corporación Ciudades y el prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

En otro ámbito, están la Aceleradora BIM de la CChC nacional y que promueve la implementación de esa metodología en la industria de la construcción. Esta articula las iniciativas y acciones de este gremio para lograr la meta de llegar al 70% de adopción BIM en 2028.

Está claro que hoy, más que en otros tiempos, disponemos de una enorme cantidad de tecnologías, incluso mayor que el conocimiento que tenemos de éstas, por lo tanto, el desafío es estudiar, colaborar y aplicar estos instrumentos, donde los gemelos digitales son claves para mejorar la calidad de vida de los habitantes de un territorio, con una planificación equilibrada, pero, sobre todo, dando respuesta a las necesidades ciudadanas.

Está claro que hoy, más que en otros tiempos, disponemos de una enorme cantidad de tecnologías, incluso mayor que el conocimiento que tenemos de éstas, por lo tanto, el desafío es estudiar, colaborar y aplicar estos instrumentos, donde los gemelos digitales son claves para mejorar la calidad de vida de los habitantes de un territorio, con una planificación equilibrada, pero, sobre todo, dando respuesta a las necesidades ciudadanas.

**En la planificación territorial y en construcción, los gemelos digitales tienen aplicabilidad a todo el ciclo de vida de la ciudad y el territorio, de los edificios y de obras de infraestructura.**



**JUAN JOSÉ CALDERÓN**

Presidente Comisión de Innovación y Producción (I+P) CChC Concepción