

BOGOTÁ, LA METÁFORA DE UN 'MONSTRUO' QUE CADA VEZ CONSUME MÁS ENERGÍA

Las ciudades son organismos vivientes gigantes que consumen energía y muchos otros materiales y sobre esa información es posible tomar decisiones en torno a su eficiencia. En la Facultad de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario se estudia el desarrollo y la sostenibilidad urbana teniendo en cuenta el análisis de datos.

Por Denise Danielle Bourne

Fotos Alberto Sierra

Milagro Castro

Como un gigante predador, las ciudades van arrasando con sus fronteras, consumiendo, cada vez más, una cantidad notable de recursos, produciendo toneladas de residuos y emisiones al ambiente. ¿Es sostenible el crecimiento de una ciudad como Bogotá? Consume el agua de una extensa región natural, combustibles, energía eléctrica, materiales de construcción y alimentos, de los cuales el 65 por ciento se tiene que traer de fuera y solo el 35 por ciento viene de la región Cundinamarca, a menos de tres horas de la capital. “Bogotá es un gran importador de alimentos, y los de origen agrícola además se dañan rápidamente”, señala el profesor William H. Alfonso P., de la Facultad de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario.

Este académico, junto con Clara Inés Pardo, profesora de la Escuela de Administración de la misma universidad, experta en eficiencia energética y quien viene trabajando temas ambientales con lo urbano en Alemania y en Colombia, querían superar la tradición de la metodología de estudios urbanos y realizar investigación con algo con más evidencia empírica, con datos.

Fue así como Alfonso y Pardo decidieron armar unas líneas bases con información disponible para el análisis más profundo y útil al explorar nuevos métodos de modelación. Hoy trabajan con la metodología del Análisis Envoltante de Datos (DEA) que históricamente ha sido empleada para la estimación de la eficiencia relativa de un conjunto de unidades productivas.

Para este experto es claro que las ciudades no andan solas, sino con una región y por eso la Facultad lleva casi cinco años con la investigación que tiene que ver con la búsqueda de alternativas para la regionalización eficiente y la productividad.

“¿Cuánto consumen las ciudades? ¿Cuánto consumen en energía, combustibles, materiales de construcción, alimentos y agua, y cuánto se genera en desechos y en emisiones? Con esas preguntas empezamos a analizar estudios de ciclos de vida y flujos de materiales y sobre la base de unos primeros resultados, se logró publicar un primer *paper* en una revista internacional”, dice Alfonso.

LAS CIUDADES Y SU METABOLISMO

No obstante, el profesor reconoce que no han podido calcular el metabolismo como tal, es decir, cuánto de eso se queda en el ecosistema urbano en Bogotá. “Es muy difícil medir el metabolismo del ciclo de las ciudades. Casi siempre se mide en términos de energía para ver cuánto se consume y determinar la productividad de una ciudad; si se cruza la información de consumo con el PIB, por ejemplo, se puede saber dependiendo de las importaciones y exportaciones, qué se hizo con la energía y los materiales”, afirma.



"Mientras sabemos que la sostenibilidad en grandes ciudades, como Medellín, es más difícil que en las pequeñas, como en las capitales del Eje Cafetero, a los ciudadanos nos resta hacer nuestra parte: ajustar nuestro consumo de energía de manera voluntaria".

Existen algunas formas de medir este metabolismo de la ciudad al utilizar la información sobre el consumo de energía. Sin embargo, agrega el investigador, "si sólo se estudia la energía asumiendo que hay unos indicadores asociados, se pueden generar inconsistencias, teniendo en cuenta que algunas metodologías en el mundo entero asumen que si se consume más energía se es más desarrollado, lo cual en nuestro medio puede ser un error".

En Bogotá decidieron observar la eficiencia en la industria y, dentro de eso, al sector manufacturero establecido en la Capital. "Clara tenía experiencia porque ya había hecho análisis de eficiencia en Alemania y fue cuando dijimos: ¿Por qué no comenzamos con la ciudad colombiana, para pasar luego a las ciudades de Latinoamérica y posteriormente a comparar las ciudades en el ámbito global?", recuerda el profesor Alfonso. Bogotá tenía información y había otros clústeres que estaban sobresaliendo como Barranquilla con un índice de innovación y uno de competitividad más alto que el de Bogotá; Bucaramanga, Medellín y el Eje Cafetero también contaban con información y mostraban índices interesantes de desempeño.

LAS CIUDADES MÁS EFICIENTES, MÁS SOSTENIBLES, RESULTARON SIENDO LAS PEQUEÑAS CAPITALS, COMO MANIZALES Y OTRAS DEL EJE CAFETERO.

Para calcular con la herramienta de análisis DEA, es necesario correr un programa con los datos, proceso que puede tardar varias horas y hasta días. Se llama 'doble envolvente' porque es un proceso de optimización de los resultados, que mide la eficiencia pura de los componentes, pero también, la eficiencia relativa al aprovechar que se pueden agrupar las unidades de análisis, en unas zonas de frontera que el mismo modelo crea.

Bogotá es una ciudad inmensa ¿Cómo compararla con Manizales que es pequeña? Para el profesor Alfonso es evidente que al mirar eficiencias relativas es más fácil comparar ciudades de diferentes tamaños. Por eso, a estos investigadores les interesa más observar las eficiencias relativas que las puras.

Con la información sobre las eficiencias relativas se pueden realizar comparaciones entre los diferentes sectores y de esta forma determinar cuál ciudad o cuál sector es más eficiente.

Con esa certeza, Alfonso y Pardo ensayaron el análisis con 12 ciudades, aunque algunas de estas no arrojaron valores significativos. Sin embargo, el estudio ofreció un hallazgo notable: Bogotá, Medellín y Cali son las ciudades que más gastan energía y que comparativamente producen muy poco como excedente para exportar. En cambio, cuando se midieron las eficiencias relativas, las



↑
William Alfonso Piña, profesor del Programa de Gestión y Desarrollo Urbano, comenta que las ciudades no andan solas, sino con una región y por eso la Facultad lleva casi cinco años con la investigación que tiene que ver con la búsqueda de alternativas para la regionalización eficiente y la productividad.

ciudades más eficientes, más sostenibles, resultaron siendo las pequeñas capitales, como Manizales y otras del Eje Cafetero.

"Manizales y otras pequeñas ciudades tenían mejor eficiencia energética y son más productivas al comparlas con grandes ciudades en donde prima el tejido residencial. Bogotá, por ejemplo, no tiene industrias, está especializada en los servicios terciarios y cuenta con un enorme tejido residencial que hace que aumente el consumo de energía, agua y alimentos, entre otros, sin que sus exportaciones sean significativas. Las industrias están afuera", señala.

Parecería que el profesor es crítico con las grandes ciudades, pero la evidencia lo ratifica: "Bogotá consume gran cantidad de energía, y comparada con otras ciudades mediante indicadores básicos, no es tan eficiente porque produce menos, la calidad de vida está limitada, no hay buena cobertura de lo social, hay menos ingresos, comparado con ciudades como Manizales, que tiene indicadores más altos. En Bogotá nos dedicamos a los servicios y al comercio y no tenemos sector real, para producir cosas que podamos intercambiar, exportar. Nuestro porcentaje de industria ha venido decayendo y pasamos de tener un 15 por ciento de industria, a contar con un 5 por ciento y algunas mediciones indican que ese porcentaje puede ser inferior".

BOGOTÁ, MEDELLÍN Y CALI SON LAS CIUDADES QUE MÁS GASTAN ENERGÍA Y QUE COMPARATIVAMENTE PRODUCEN MUY POCO COMO EXCEDENTE PARA EXPORTAR.

El investigador afirma que Bogotá consume mucho más energía por persona, pero es casi que exclusivamente para el uso doméstico, como ver televisión. La ciudad crece todos los días en su tejido residencial y eso genera más consumo de energía, pero no necesariamente producción de bienes.

La metáfora del monstruo sigue con posibilidades para explicar que "Bogotá es un gran predador que recibe 6.000 toneladas de materiales al día de construcción, fenómeno que hizo que desaparecieran los cerros de Facatativá porque la gente quiere seguir usando ladrillo y piedra y se remodelan los espacios en muy poco tiempo, por lo que se consumen más materiales", señala con preocupación el profesor Alfonso.

Mientras sabemos que la sostenibilidad en grandes ciudades es más difícil que en las pequeñas, a los ciudadanos nos resta hacer nuestra parte: Ajustar nuestro consumo de manera voluntaria, racionalizar nuestros residuos y ser más productivos, como nos busca hacer entender el aporte de investigaciones como estas al estado del arte de la comprensión de la sostenibilidad de la ciudad. ■