

Ciudades latinoamericanas: hacia un modelo individualizado de sostenibilidad*

Carlos Alberto Montoya Corrales**✉

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Montoya, C. (2016). Ciudades latinoamericanas: hacia un modelo individualizado de sostenibilidad. *Revista UNIMAR*, 34(2), 187-198.

Fecha de recepción: 06 de junio de 2016

Fecha de revisión: 09 de septiembre de 2016

Fecha de aprobación: 06 de diciembre de 2016

RESUMEN

Entre los cambios más relevantes asociados a la transformación material y su impacto en el territorio, está la relación del urbanismo y el deterioro ambiental, especialmente en las grandes ciudades, en las que reposan los ideales de bienestar de la población, para cuyos habitantes, la ciudad como escenario de oportunidades ha terminado por generar un sinnúmero de contradicciones entre el bienestar y la sostenibilidad, situación que agrupa a gran parte de las grandes ciudades latinoamericanas que comparten una serie de problemas ambientales comunes y, aunque podría definirse en diferente escala, lo realmente importante es que siguen una tendencia y se convierte en un patrón.

Pero, lo complejo es la escasa individualización de algunos elementos que logren diferenciar los indicadores de sostenibilidad entre ciudades, y la forma como impactan las políticas públicas orientadas a garantizar la sostenibilidad de las ciudades, lo que indica la imperiosa necesidad de adoptar modelos de individualización que permitan una mayor efectividad.

Palabras clave: ciudad sostenible, desarrollo, eficiencia energética, urbanismo.

Latin American cities: toward an individualized model of sustainability

ABSTRACT

Among the most relevant changes associated with material transformation and its impact on the territory is the relationship between urbanism and environmental deterioration, especially in large cities, where the well-being of the population rests, for whose inhabitants, the city as a scenario of opportunities, has ended up generating countless contradictions between well-being and sustainability. This situation groups a large part of the large Latin American cities, who share a series of common environmental problems that follow a trend and become a pattern.

What is complex is the lack of individualization of some elements that can differentiate the indicators of sustainability between cities, and the impact of public policies aimed at ensuring the sustainability of cities, which indicates the imperative need to adopt models of individualization that allow a greater effectiveness.

Key words: sustainable city, development, energy efficiency, urbanism.

*Artículo de Reflexión. El artículo que se presenta constituye una reflexión de carácter analítico sobre la sostenibilidad de las ciudades. Su contenido busca acercar al lector a la problemática existente entre la adopción de modelos exitosos de sostenibilidad ambiental de las ciudades, específicamente a partir del consumo de energía, y la necesidad de avanzar en la construcción de modelos individualizados de sostenibilidad que permitan una mayor eficacia en la implementación de políticas, planes y programas en las ciudades.

**✉ Doctor en Filosofía; Magister en Ciencias Económicas; Especialista en Alta Gerencia; Sociólogo y Economista. Profesor e investigador de la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia. Correo electrónico: carlos.montoya@upb.edu.co

Ciudades latino-americanas: para un modelo individualizado de sustentabilidad

RESUMO

Entre as mudanças mais relevantes associadas à transformação material e seu impacto no território está a relação entre urbanismo e deterioração ambiental, especialmente nas grandes cidades, onde o bem-estar da população repousa, para cujos habitantes, a cidade como cenário de oportunidades, acabou gerando inúmeras contradições entre bem-estar e sustentabilidade. Esta situação agrupa grande parte das grandes cidades latino-americanas, que compartilham uma série de problemas ambientais comuns que seguem uma tendência e se tornam um padrão.

O que é complexo é a falta de individualização de alguns elementos que podem diferenciar os indicadores de sustentabilidade entre cidades e o impacto de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade das cidades, o que indica a necessidade imperativa de adotar modelos de individualização que permitam uma maior eficácia.

Palavras-chave: cidade sustentável, desenvolvimento, eficiência energética, urbanismo.

I. Introducción

Si bien en el ámbito mundial son conocidos los casos de ciudades grandes caracterizadas por su excesiva concentración e impacto ambiental -Tokio, Seúl, Nueva York, Osaka, Bombay, Pekín, Calcuta, Moscú, Manila, Los Ángeles, El Cairo-, manifiesto en el consumo energético, la producción de residuos sólidos, la incidencia en el efecto invernadero y la capa de ozono, la destrucción de los ecosistemas y hábitats naturales, entre otros factores asociados al medio ambiente, infortunadamente este fenómeno no les es exclusivo; cada vez más incorpora a un número mayor de ciudades, que aunque a escala diferente, siguen una tendencia que parece convertirse en un patrón donde convergen las ciudades como resultado de las dinámicas de concentración, tal es el caso de algunas de las más importantes de América Latina: Bogotá, Caracas, Santiago de Chile, México, Quito y Sao Paulo.

Y aunque existe un amplio registro de iniciativas que ponen en práctica proyectos y modelos, ensayan metodologías para aplacar los diferentes tipos de contaminación, e incluso se realizan intervenciones urbanísticas y legales que buscan en la planificación y regulación del territorio la forma de contener este avance de deterioro ambiental en las ciudades, cada vez se extiende a un número mayor que terminan por ampliar y diversificar la problemática de las ciudades.

De otra parte es evidente que la problemática de la sostenibilidad de las ciudades aparece en ausencia de un corpus teórico, capaz de integrar las

múltiples causas asociadas al deterioro ambiental y su relación con el uso de recursos energéticos³; lo que precisamente ha dado lugar a una serie de reflexiones conducentes a posibles teorizaciones sobre el diseño y estructuración de la ciudad a partir de la configuración de espacios urbanos bajo el esquema de ciudad difusa o ciudad compacta, por considerar que las mismas se corresponden de manera diferenciada con el consumo de suelo y el deterioro que causa en los sistemas de soporte, así como el consumo de energía y materiales extraídos de dichos sistemas para mantener la organización urbana; reflexiones que sugieren la posibilidad de realizar correctivos a la pérdida de sostenibilidad en el territorio, o en el mejor de los casos, cuando no existe aún un deterioro significativo, anticiparla, como sería en el caso de optar por la construcción de ciudades compactas que se sugiere una menor presión que el que ejerce la ciudad difusa. Igual situación se presenta en torno a los flujos contaminantes proyectados sobre los sistemas de soporte de ambos modelos. Apreciaciones complejas que empiezan a sugerir, sin que puedan realmente soportarse en la realidad, la posible construcción de ciudades sostenibles como

³Lo anterior no pretende desconocer el mérito que en su momento representaron los trabajos de Cottrell (1955, Lynch y Hack, 1962), Rubenstein (1969), Meadows D. H., Meadows D. L., Randers y Behrens (1972); entre otros muchos de relevancia conceptual; solo que el compromiso con la problemática ambiental y el uso de los recursos, no logra develar los contenidos específicos de dicha problemática en la actualidad y mucho menos los retos a los que se enfrenta la ciudad en un creciente dinámica de una ciudad cada vez mayormente depositaria de imperativos de crecimiento y búsqueda de bienestar.

antítesis de una problemática inevitable asociada al desarrollo urbano.

Un estudio comparado de ciudades, y la forma como estos realizan un marcado activismo en medio de muchas limitaciones conceptuales, técnicas y operativas, evidencia una débil institucionalidad y una limitada capacidad de políticas que impidan que el problema aumente en escala y número. Y si bien la única causa no es la usencia de teorizaciones y en consecuencia la generalización de prácticas exitosas que aparecen como fórmulas mágicas, independientemente de las condiciones particulares de cada una de las ciudades, es claro que esta práctica ha pasado a constituirse en objeto de análisis. En particular son destacables las experiencias referidas a la existencia en las ciudades con diferentes fuentes de energía con diferentes inercias térmicas, que prueban lo importante del planteamiento de una estrategia de producción adecuada a estas singularidades.

Aspecto que cobra mayor relevancia si se considera que los logros obtenidos a partir de la extensión de modelos exitosos no son suficientes, y las soluciones comprehensivas parecen ser elusivas. Los procesos de aprendizaje de experiencias en ciudades con este tipo de avances no resultan suficientes, y hoy más que nunca parece un imperativo el hecho de reconocer que no hay una estrategia única, y que, lo que se requiere no solo es el disponer de la capacidad institucional, sino también, el conocimiento adquirido para el logro de políticas mejor diseñadas, que conviertan en una realidad los retos expansivos de las ciudades, sus costumbres y el deseo por construir espacios ambientalmente sostenibles.

Y aunque no es está una propuesta de planificación, sí tiene desde su concepción una idea de la misma; el artículo se inspira en la relación entre ciudades y planificación, propuesta en el texto presentado por Hall (1996) en *Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX*, y que en contexto permitiría traducir su ironía final en el sentido de que, en todas las ciudades del mundo se ha creído que el error de la falta de sostenibilidad ha sido debido a fallos en la planificación, entendida como un programa de acción organizado de manera que puedan conseguirse unos objetivos concretos, decididos a partir de unas necesidades. Cuando en realidad

esto es lo que menos se hace en esta materia. De otra parte, y como un hilo conductor de la reflexión, está el contraste de la propuesta que realiza Poveda (2007), para quien una adecuada conceptualización de la llamada eficiencia energética, en la que las decisiones involucran tanto a la oferta como de la demanda, sin sacrificar el bienestar ni la producción, y permitiendo mejorar la seguridad del suministro, no es incompatible con ahorros tanto en el consumo de energía como en la economía de la población en general; al tiempo que se logran reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y mejoras en las finanzas de las empresas energéticas. Aspecto que aparece respaldado por los países europeos, para quienes la eficiencia debe ser catalogada como el más importante recurso del que se dispone, para asegurar en el tiempo, el abastecimiento energético de sus países.

Este es precisamente el contenido del artículo, que si bien representa una reflexión crítica apoyada en el reconocimiento de diversos autores e instituciones comprometidos con la sostenibilidad de las ciudades, a partir de un adecuado uso de la energía; reafirma la importancia de consultar las condiciones particulares de cada una de las ciudades en sus diferentes partes y fases de desarrollo; lo que en términos prácticos, se constituye en un llamado de atención a la consulta de modelos individualizados que permitan una mayor efectividad en las acciones orientadas a la construcción de ciudades sostenibles.

A lo largo del artículo se enfatiza en la existencia de una problemática que se generaliza, e incluso que comparte causas y consecuencias, sobre las cuales se recrea el imperativo de la sostenibilidad de las ciudades, sin embargo, se reconoce el carácter particular que adquiere cada ciudad y la necesidad de brindar un tratamiento individual a cada una de las problemáticas. De ello dependerá, el que se pueda avanzar en dirección hacia un modelo de sostenibilidad eficiente. Proponer un modelo individualizado, implica aceptar que a pesar de ser problemáticas comunes, existen diferencias en la historia de las ciudades y sus territorios, diferencias en la disponibilidad de recursos, por ejemplo los energéticos, también en sus flujos, usos y en las interacciones con las comunidades y sus dinámicas, el grado mismo de intervención de los territorios,

las instituciones, el conocimiento de sus pobladores e incluso en el compromiso de estos con la llamada sostenibilidad de la ciudad; y que estas deberán ser consultadas.

2. Contexto general de la sostenibilidad

Uno de los grandes interrogantes que generan los estudios sobre el futuro de las sociedades y el territorio, sin duda lo constituye el acelerado proceso de consumo energético, el cual por décadas aumenta sin cesar, impulsado tanto por el crecimiento socioeconómico como por el aumento de la población mundial, la cual se estima alcanzará los 9.100 millones en el año 2050. Las abundantes reservas mundiales de combustibles fósiles hacen suponer que este recurso seguirá siendo utilizado durante muchos años, a pesar de generar contaminación y no ser renovable. No obstante, existe un límite que impone la protección y cuidado del ambiente, ante la amenaza del calentamiento global y el deterioro ambiental; problemáticas mayormente visibles en la ciudades que hoy en día concentran el 54% de la población mundial, al tiempo que se prevé que para 2050 llegará al 66%, según datos de un informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2014).

Y aunque los mayores incrementos se producirán en India, China y Nigeria, que en conjunto representarán el 37% del aumento previsto hasta el 2050 (ONU, 2014), de esta tendencia no se escapan los países de América Latina, donde cerca del 80% de la población ya se ubica en las zonas urbanas, y se cuenta con un número significativo de ciudades capitales: Ciudad de México, Tegucigalpa, Bogotá, Lima, Santiago de Chile, entre otras muy destacadas en la región como es el caso de Rio de Janeiro, Sao Paulo, Cochabamba, Medellín, que enfrentan similares problemas de sustentabilidad que los experimentados en muchas de las ciudades de países desarrollados, como es el caso del consumo de energía, la creciente dependencia energética y el aumento de las emisiones de CO₂ (ONU, 2014).

Esta situación es mayormente preocupante si se considera que en la región, diferentes países han acopiado en las últimas dos décadas un sinnúmero de experiencias políticas, programas y proyectos en las distintas escalas del desarrollo: local, subnacional, nacional, y es predecible que no ha habido avances

significativos en influir en el tipo de desarrollo de las ciudades que las haga más sostenibles. Muchas de ellas continúan generando situaciones preocupantes asociadas a la alta demanda energética proveniente de combustibles, la generación de desechos de todo tipo, el intenso tráfico vehicular con unidades viejas o poco efectivas en el mantenimiento de sus motores; el asentamiento de industrias altamente contaminantes; el poco o nulo cumplimiento de las políticas medioambientales; la falta de políticas de preservación ambiental y el poco interés de la sociedad al momento de preservar el ambiente.

Temas ampliamente divulgados en estudios y desarrollos científicos en los que se ofrecen visiones que van desde develar la transcendencia de alguno de estos fenómenos en particular (Hahn, 2014; Ramos, 2014; Del Valle, 2014; De Segura, 2013; Furlan, 2014, entre otros) hasta los que pretenden dar cuenta del carácter integral y multivariable de la contaminación ambiental de las ciudades (Jordán y Simioni, 2003; Güell, 2006; Herrero, 2002; Carrizosa y Umaña, 2006; Brand, 2014; Piña, 2010; De Miguel y Tavares, 2015, entre otros). No obstante, el abundante material bibliográfico sobre la sostenibilidad de las ciudades, no es posible encontrar estudios conclusivos o que realicen un análisis extensivo y detallado al respecto. Es común la presencia de numerosas publicaciones que hacen referencia a muchos de los temas desarrollados en foros y seminarios, e incluso a informes generales presentados en la web, en los que se suele enfatizar en aspectos básicos asociados a la sostenibilidad.

Los resultados de estos estudios son realmente paradójicos. De un lado evidencian que las ciudades y los gobiernos locales son cada vez más activos en las en los aspectos referidos a la sostenibilidad, y de otro, que su activismo ocurre en no pocas ocasiones en medio de marcos institucionales, legislaciones y prácticas aún muy leves, lo que termina por provocar ambigüedades e indefiniciones. Sin desconocer la existencia de iniciativas importantes como aquellas orientadas a diversificar la matriz energética (energía eólica en Paraguay y Uruguay), el mayor acceso a la energía, incluso alternativa (energía solar en hogares en Perú), los ahorros de energía eléctrica y racionalización de derivados en el uso de derivados del petróleo y gas (programas sostenidos de aumento

de la eficiencia en el uso eficaz de recursos no renovables en Brasil); la adaptación de tecnologías eficientes en algunas actividades altamente contaminantes (cementeras en Paraguay), o los programas sostenidos de la intensidad energética desde su producción hasta su uso (racionalización de procesos industriales, transporte y consumo final de electricidad en México) entre muchas otras alternativas que buscan que estas experiencias se conviertan en parte del *estatus quo*, es claro que estas quedan opacadas frente a las dinámicas del consumo de energía y sus efectos sobre el entorno urbano, en donde si bien no se puede negar la existencia de un discurso que convoca a aquellos mayormente comprometidos con el futuro de las ciudades, es evidente que poco se ha logrado.

Aún persisten dificultades básicas como aquellas relacionadas con la identificación de pautas que ponen en alto riesgo la sostenibilidad y el uso adecuado de los recursos energéticos, y claro está, de aquellas que permitan establecer con certeza cómo sustituirlas; en el mejor de los casos se evidencia un compendio de casos exitosos en los que se hacen explícitas la eficacia de sus estrategias, y la oportunidad que representa para las demás el lograr implementar acciones llevadas a cabo con el propósito de alcanzar una mayor sustentabilidad y garantizar el mejor aprovechamiento de los recursos presupuestales.

Sin embargo, una lección básica de los análisis a profundidad del registro de estas prácticas y los muchos resultados que arrojan los estudios e investigaciones al respecto, es que ningún conjunto único de reglas es igualmente efectivo para administrar los recursos comunes. De otra parte, la experiencia demuestra que las reglas formales que alguien no supervisa y hace cumplir –en este caso los participantes, los funcionarios o ambos- son ineficaces y no modifican el comportamiento que afecta negativamente el entorno de las ciudades. Lecciones que resultan realmente importantes si se tiene en cuenta el tipo de propuestas comunes que tienden a definir el contenido y la calidad de las políticas públicas en las ciudades, en especial de aquellas que empiezan a padecer los efectos adversos de un acelerado crecimiento urbano.

3. Esquemas de propósito general

La diversidad y complejidad de los recursos energéticos son enormes, más aún si se considera que hacen presencia en medio de una multiplicidad de actividades económicas y de grupos sociales que residen en espacios igualmente complejos, y que difieren en su extensión espacial, como lo son las ciudades; lo que suele traducirse en limitantes estructurales que impiden una adecuada y efectiva gestión, como ocurre con los intentos de capturar la información de los flujos a través de unidades monetarias y/o energéticas, que no han tenido resultados suficientemente satisfactorios; igual ocurre con la presencia de importantes obstáculos tanto técnicos como financieros, los cuales dificultan que muchos de los países puedan desarrollar indicadores ambientales o de desarrollo sostenible en forma sistemática; aún más las dificultades para el diseño de las instituciones que hagan frente a los grandes restos que resultan de la cada vez mayor relación entre crecimiento urbanístico, demanda de energía y medio ambiente, constituyen una situación ampliamente generalizada en la mayoría de los países.

Para que un arreglo institucional haga posible que las ciudades logren establecer entornos sostenibles, y sus pobladores y agentes económicos utilicen de forma sustentable sus recursos energéticos en el largo plazo, sobre todo en aquellos momentos donde se ejerce una mayor presión sobre el espacio y sus recursos, las reglas deben de ser diseñadas conforme a las demandas de los mismos, los atributos de los diferentes recursos en cuestión y en entorno en el cual son demandados. Este último aspecto, contrario a la tendencia generalizada de importar modelos y enfoques de sostenibilidad, incorpora un alto contenido de descentralización y autonomía de las localidades, para hacer frente a esta realidad en las ciudades.

Las consecuencias del aumento de la complejidad del ecosistema urbano pueden ser muy diferentes en función de que dicha complejidad, se produzca a partir de un aumento en el consumo de energía, o que se realice de una forma más sostenible y no tan despilfarradora. En la actualidad, los sistemas urbanos tienden a aumentar la complejidad global a partir de la incorporación de territorios de

diversidad baja y de una alta homogeneidad, causada por diversos factores ligados a la planificación funcionalista y el mercado. Por solo mencionar un caso, el diseño de las ciudades, o incluso el proceso de ordenamiento de las mismas, debe considerar la necesidad de reservar espacios destinados al desarrollo de actividades diversas y usos mixtos. Del mismo modo, debe considerarse la presencia de actividades industriales, especialmente aquellas que estén dotadas de importantes desarrollos tecnológicos y que a la vez, produzcan escasos impactos en las áreas en las que se asientan; este es un principio de racionalización del consumo de energía, orientado a la reducción de su costo.

El crecimiento de los nuevos espacios urbanizados y la renovación de los ya existentes, debería basarse en la calidad, en el aumento de la información organizada, la eficiencia energética, y en la reducción en el consumo de recursos (Hall, 1996). Este aspecto evidencia de un lado, la importancia que reviste el ordenamiento del territorio en función de la sostenibilidad y, de otro, la importancia que reviste el hecho de un diseño institucional acorde a la escala de intervención y el tipo de demandas que surgen de la congestión de actividades en los territorios.

Es improbable que las reglas que funcionan bien en ciudades en las que existe diversidad de recursos y capacidades de articulación de sus demandas, puedan hacerlo en aquellas más homogéneas y cuyas reglas e instituciones son una extensión de las primeras, sobre todo en las fases iniciales de transformación. Para poner ejemplo, el modelo de ciudad compacta donde se estima que el consumo de recursos de energía en los que se soportan el tipo de organización urbana es menor y de mayor rendimiento que en el tipo de ciudad difusa, no puede lograr los mismo niveles de eficiencia en ciudades compactas con diferencias en escala, infraestructura de movilidad, diferentes modelos de movilidad, grados diversos de concentración de la actividad económica, o entre quienes han logrado articulaciones funcionales de los espacios territoriales y los que no lo tienen aún. Los resultados en cuanto a la promoción de prácticas de eficiencia energética, el desarrollo y uso de fuentes renovables de energía y la transferencia y desarrollo

de tecnologías bajas en carbono, por ejemplo, suelen ser marcadamente diferentes, máxime si no existe una conciencia generalizada entre los actores del sector sobre la importancia que tiene la eficiencia energética y las autoridades, y demás actores del sector que creen que la ampliación de la oferta es la única solución, sin analizar que las opciones de demanda son igual de válidas (Poveda, 2007).

4. Ciudades sostenibles: un enfoque desde el uso de la energía

No obstante, el aumento de la problemática de la sostenibilidad urbana, todavía no puede afirmarse la existente conciencia de los límites de los sistemas sociales, ecológicos y energéticos. La noción del desarrollo sostenible planteada en "*Nuestro Futuro Común*", trajo como consecuencia la problematización de la sostenibilidad urbana, siempre bajo una óptica ambiental y de mejoramiento de la calidad de vida; sin embargo, es claro que el énfasis en lo urbano deviene de la aceptación de vulnerabilidad, la necesidad de imponer soluciones a la compleja y acelerada pérdida de sostenibilidad de la ciudad; lo que permitiría resaltar ciertas problemáticas, como el caso de la distribución de la gente y la industria, el tipo y ritmo de consumo, la vulnerabilidad del sistema, y claro está, la emergencia de nuevos modelos de gestión ambiental y el desarrollo de iniciativas en favor de la sostenibilidad, tal como ocurre en el caso de las fuentes y el uso de energía y su impacto en la calidad de vida de los individuos, las mismas que han ejercido una gran influencia en el estudio de la sostenibilidad de las ciudades.

La búsqueda de la sostenibilidad a través de modelos de gestión energética es un imperativo para las ciudades, solo que estos deben provenir de las características específicas de cada uno de los territorios. Cuando los gobiernos, los funcionarios, los académicos, e incluso los agentes de la cooperación identifican un sistema exitoso, vinculado al sistema ciudad-energías sustentables, bien sea deducido de un modelo teórico o de su implementación en un determinado territorio, suelen estar tentados a recomendar su adopción como solución y esquema universal, todo ello sin consultar el grado de conciencia de los diferentes actores; sin evaluar la calidad de las políticas existentes, los requerimientos específicos de energía,

la disponibilidad de la misma; incluso omitiendo la posibilidad o no de sostener los diferentes programas de eficiencia en el tiempo. Ni que decir de las propuestas inconsultas sobre la existencia o no de un marco institucional adecuado para el logro de este tipo de propósitos. Algunos proponen que una agencia centralizada solucione todos los problemas asociados al uso de la energía en los espacios urbanos en toda la nación. Otros recomiendan soluciones descentralizadas, aun cuando muchas de las problemáticas de las ciudades requieren la aplicación de “soluciones” que han de provenir de las autoridades centrales, y con pleno ejercicio de gobernanza mayor; contrario a lo que se alcanzaría en un marco de actuaciones que pretende hacer énfasis en las autonomías locales.

Y aunque en la actualidad no resulta claro para los países el direccionamiento en su modelo de generación de energía, algunas tendencias estarían aportando a una mayor racionalidad en el modelo que se adopte. Según la XIII Encuesta Mundial del sector eléctrico y de energía para 2030, el 20% de la generación eléctrica mundial procederá de fuentes descentralizadas, arrebatando esa cuota de mercado a la generación centralizada. Este comportamiento estaría anticipando la necesidad de avanzar hacia un nuevo modelo de negocio energético, muy distinto al tradicional, caracterizado por el manejo centralizado. El cambio se espera en tanto son evidentes los desarrollos de las tecnologías de eficiencia energética, las mejoras de la competitividad de la generación fotovoltaica, la presencia cada vez mayor de los contadores y redes inteligentes y un nuevo rol del consumidor final, caracterizado por su activa participación en el mercado y mayor capacidad de decisión.

La descentralización de la generación de energía ya ha empezado a capturar una parte de los ingresos del sector. En particular en materia de generación eléctrica, ya ha empezado a capturar una parte de los ingresos de la generación centralizada convencional; lo que seguramente permitirá que a futuro, en mayor medida, existan compañías enfocadas de forma exclusiva a operar en infraestructuras descentralizadas. Al menos así se infiere de las tendencias que determinan que en 2030, la electricidad a partir de fuentes descentralizadas podría alcanzar

el 20%, abriendo paso con ello al establecimiento de un modelo mix de distribución eléctrica centralizada y descentralizada a gran escala, hoy en día liderado por los países norteamericanos y europeos, quienes han encontrado en este esquema oportunidades para el logro de los objetivos vinculados a una energía segura, sostenible y competitiva.

5. Hacia un modelo individualizado de sostenibilidad

Sorprende que a pesar de la complejidad y diversidad que adquieren las ciudades en su proceso de transformación y de las múltiples formas del sistema de energía, se determine que el carácter sostenible de estas ha de resultar de adoptar un conjunto estándar de reglas. Un esquema de esta naturaleza desconoce las particularidades de las ciudades e incluso la forma como se ha concebido dentro de las mismas el reto de la sostenibilidad y las mayores o menores acciones emprendidas en esta dirección, las características de la ciudad y el grado de congestión, su capacidad de autoabastecimiento y tipo de demanda energéticas existentes. Al respecto es necesario advertir las consecuencias indeseables de gestionar como esquemas absolutos. En ello radica la importancia de tener documentadas las experiencias de ciudad, haber identificado las diversas variables que afectan potencialmente la capacidad de gestión y, el diseño de instituciones que amplíen el nivel de efectividad frente al propósito de sostenibilidad de las ciudades. En este orden de cosas, es loable advertir que los organismos nacionales e internacionales promotores y prescriptores de modelos de sostenibilidad y de sus respectivos estándares (fundaciones, asociaciones, organismos certificadores, consultorías, etcétera), e incluso las propias administraciones públicas, no deberían olvidar que antes de hacer explícitas sus formulaciones, es necesario objetivar sus planteamientos y realizar los esfuerzos necesarios para evitar que se produzca una excesiva confusión y saturación de prácticas con escasa capacidad de transformación, e incluso con poca posibilidad de sostenimiento en el tiempo.

La diversidad de los sistemas sostenibles se combina con un gran atributo de los territorios, incluido el tipo de agentes y actividades demandantes, el grado de organización en función de la sostenibilidad, la oferta y demanda energética, el compromiso y lide-

razgo de las instituciones, el nivel de confianza en cuanto al proyecto de sostenibilidad, la historia anterior y la heterogeneidad con respecto a los activos económicos, tecnologías existentes y grado de apropiación por parte de agentes económicos e incluso las familias, etc. Considerar esta realidad es estar consciente de la diversidad de posibles modelos de sustentabilidad, y del riesgo que implica colocar una “talla para todos” o peor aún que en materia de sostenibilidad de las ciudades se crea que “todo vale”; igualmente riesgoso resultaría creer que se trata de “una talla para cada uno”. El resultado medular de esta reflexión es que la defensa de reglas específicas (por ejemplo la optimalidad de las cuotas de ahorro de energía para las ciudades) o de abstracciones generales (la centralización del modelo de sostenibilidad energética) realmente puede terminar generando mayores problemas y no ofreciendo una solución. La lección central tampoco es que cada ciudad cree sus propias reglas para garantizar la sostenibilidad energética. La formulación y la modificación de las instituciones que han de soportar el desarrollo energético sostenible y garantizar un medio ambiente sano en las ciudades, está más cerca de un proceso evolutivo que de un proceso de diseño de un modelo de gestión de arriba hacia abajo. Las instituciones sociales evolucionan cuando las ciudades construyen a partir de las estructuras y reglas existentes, añadiendo reglas para ciertos fenómenos de ciudad, modificando y desechando otras.

De manera concreta, y haciendo énfasis en la realidad de los países, es claro que los gobiernos como agentes clave del desarrollo sostenible, raras veces pueden crear un conjunto completo de reglas en su primer esfuerzo para organizarse y mantener un propósito a lo largo del tiempo como lo es la sostenibilidad. Además, considerando que los problemas de sostenibilidad suelen hacerse mayormente visibles en las ciudades y que el temor de pagar los costos de la no sostenibilidad energética y los problemas ambientales convoca de manera inmediata a los actores locales, y que éstos cada vez son más conscientes de la necesidad de aprovechar los beneficios de la innovación; en la búsqueda de alternativas mediante el diseño de modelos de gestión puede resultar ser dominante, al momento de lograr concertar iniciativas conducentes al establecimiento de un determinado enfoque de sostenibilidad,

las características propias de la transformación productiva y espacial de sus territorios. En correspondencia con Rodríguez, López y Goicochea (2009), en las zonas urbanas la sostenibilidad solo es posible de alcanzar sobre la base de la gestión ambiental, siendo un instrumento eficaz para los tomadores de decisión en cada localidad, que tienen la responsabilidad por las acciones intersectoriales que posibilitan, entre otros factores, el flujo de materiales, energía y la minimización de riesgos ambientales.

Al respecto, el modelo de sostenibilidad energética y mejora ambiental de las ciudades latinoamericanas no puede resultar ajeno a las transformaciones territoriales. Infortunadamente, frente a esta realidad existe un alto riesgo como consecuencia de las políticas de desregulación de los instrumentos de planificación y del sistema económico guiado por los modelos de mercado y competitividad adoptados por muchos de los territorios locales y regionales, considerados hoy día el escenario estratégico de la internacionalización y globalización en la mayoría de los países de América Latina. Allí se imponen no solo modelos de ciudad basados en la competitividad, también orientados por una serie de estándares que en pocas ocasiones ofrecen adecuados perfiles de sostenibilidad a las ciudades. Modelos, que han derivado en importantes exigencias en cuanto a la concentración y el uso de los recursos, e incluso en franca contradicción con los propósitos medioambientales. Aspecto particularmente visible en muchas de las ciudades intermedias, algunas de ellas denominadas emergentes, en donde resulta realmente acelerado el proceso de transformación de la producción y el cambio espacial.

El reto de la sostenibilidad en estas ciudades pasa por la gestión para enfrentar la mayor concentración de recursos, capacidades y de población, esta última resultante de nuevas olas internas y externas de migrantes, atraídos por nuevas fuentes de empleo, viviendas a precios más razonables y mejor calidad de vida. En América Latina, en medio de estas transformaciones, muchas de las ciudades aún están a tiempo de planificar su crecimiento, evitar los problemas de las grandes ciudades y asegurar la sostenibilidad urbana y ambiental para todos sus habitantes. El reto de las ciudades

emergentes no es menor que el que tienen hoy los grandes conglomerados urbanos, pues en ellas, la problemática se complejiza cada vez más en tanto muchos de los nuevos fenómenos asociados a la sostenibilidad no están siendo abordados con el cuidado y la celeridad que se requieren. El énfasis puesto desde las autoridades centrales a aquellas ciudades cuya profundidad e intensidad de los cambios han sido hasta el momento mayor, como ocurre con un gran número de ciudades capitales de América Latina, requiere ampliarse hacia aquellas que inician procesos de transformación y donde su inasistencia estaría determinando una tendencia potencial de deterioro ambiental e insostenibilidad energética.

El aumento de consumo de energía en ciudades emergentes requiere ser incorporado a un modelo de sostenibilidad. Si bien la relación entre expansión de la ciudad y aumento del consumo de energía no puede evitarse, este puede ser orientado sobre criterios de eficiencia, ahorro de energía y una adecuada gestión que permita actuar de manera proactiva frente al aumento del consumo de energía per cápita, el impacto del uso de vehículos individuales, el mayor consumo de viviendas y edificios, la proliferación de nuevas actividades económicas, el aumento de la contaminación del aire, si realmente se busca que a futuro las ciudades puedan seguir respaldando el ideal de calidad de vida y haciendo viable la economía de la ciudad.

Y en estos aspectos, resulta fundamental el poder contar con una política energética que además de internalizar los grandes propósitos de la reducción de las emisiones de CO₂, la mejora en la independencia y la seguridad energética de las ciudades, el poder garantizar una adecuada accesibilidad de los precios energéticos para el público y para la economía en general, le otorgue una mayor valoración a los enfoques de descentralización y sostenibilidad en medio de una activa participación de los ciudadanos.

6. Conclusiones

No se puede negar que en la región latinoamericana se haya logrado generar un amplio movimiento en favor de la sostenibilidad de las ciudades, y que ello haya suscitado la aparición de importantes esquemas de gestión que alientan a gobiernos

nacionales y locales a enfocar esfuerzos en esta dirección, sin embargo, es claro que esta es una problemática con tratamiento aún incipiente y sus desarrollos aún no logran hacer posible una gestión pública eficaz que haga previsible la presencia de ciudades sostenibles, ni permiten contar con una caja de herramientas que garantice procesos de intervención más óptimos. Y si bien, el discurso sobre el consumo de energía y el medio ambiente evidencia una toma de conciencia sobre la dimensión energética de los sistemas urbanos, no obstante los estudios y prácticas llevadas a cabo aún resultan inconexos, y no logran resultados concretos en lo referente al uso de la energía como problema en sí mismo, al tiempo que su relación con el medio ambiente tampoco logra ofrecer respuestas a los desafíos y límites que significa la relación energía y medio ambiente, como lo demuestran los escasos resultados de la gestión en materia de transición energética en las ciudades capitales y en ciudades emergentes, para quienes este es claro que se ha ido convirtiendo en un tema de primer orden.

Al momento, el proceso de aprendizaje adquirido sobre la sostenibilidad de las ciudades latinoamericanas deja más preguntas que respuestas: ¿es realmente una solución combatir las energías fósiles y suplantadas por energías renovables?, ¿están realmente las ciudades comprometidas con la generación de nuevas alternativas energéticas bajas en carbono que potencialicen la sustentabilidad de las ciudades latinoamericanas con logros efectivos para el año 2050?, ¿es posible hacer compatibles la lógica económica del mercado con la sostenibilidad de las ciudades?, ¿es la sostenibilidad de las ciudades una cuestión de modelo de gestión posible e generalizarse?, ¿están llamadas las ciudades emergentes a constituirse en el escenario de la sustentabilidad en países en desarrollo como los latinoamericanos o simplemente reproducirán el esquema de deterioro ambiental de sus grandes ciudades? Interrogantes que evidencian el hecho de que lograr ciudades sustentables es algo realmente complejo, y que no se trata de utilizar fórmulas mágicas que frecuentemente se predicen, sin mirar todo el trasfondo económico, social y ambiental de cada una de ellas. Ciertamente estas preguntas no son fáciles de responder y dependen mucho del contexto de cada país y de sus propias ciudades. Ello refleja

el carácter multidimensional, sistémico y complejo del proceso histórico y social de construcción del espacio urbano y de las ciudades sostenibles, y la necesidad de respuestas soportadas en su vasto conocimiento de las diferentes realidades.

Aun así, se trata de encontrar respuesta a: ¿por dónde comenzar? La experiencia internacional ha demostrado que los programas de eficiencia energética suelen generar aportes significativos en materia de sostenibilidad energética y ambiental, no obstante su implementación requiere de un lado, la presencia de políticas firmes que sustenten las actividades de largo plazo, que conduzcan a su vez, a resultados tangibles como los que se observan en los países que llevan algún tiempo trabajando en el tema, y de otro, la presencia de una institucionalidad responsable de la eficiencia energética, con autonomía y respetabilidad técnica, dotada de los recursos suficientes para desarrollar sus labores. Un aspecto importante al respecto lo constituye la necesidad de que las ciudades se empoderen de sus propias iniciativas, al tiempo que logren una interacción con las autoridades nacionales y sus respectivos esquemas de monitoreo y evaluación; al respecto no puede obviarse el hecho de que hasta el momento, quizá por la misma complejidad que reviste la sustentabilidad de las ciudades, diseñar instituciones sostenibles no ha sido una labor realmente exitosa, y que muchos de los desafíos ambientales y uso racional de la energía, requieren de innovación institucional. Un marco normativo, unas leyes o regulaciones, unas políticas de incentivos, suelen no ser suficientes si no se actúa eficazmente en la escala adecuada, con el compromiso de los actores y con la información adecuada, y esto requiere de innovación y creatividad.

Adoptar una estrategia de sustentabilidad a través de la mejora en eficiencia energética exige un esfuerzo de largo plazo, los esfuerzos aislados tienen resultados temporales y sus efectos desaparecen muy rápidamente, por lo que resulta necesario institucionalizarla, para que sus efectos conduzcan a una adecuada disponibilidad de recursos. No existe un lineamiento único que pueda aplicarse a todos los países y menos a todas las ciudades. El diseño y las formas de implementación de los programas dependen de las condiciones particulares de cada

territorio, de la estructura de su sector energético, así como también de la situación política que sirve de sustento al desarrollo de un plan de eficiencia energética y más allá, de una política de Estado que lo soporte.

Por lo pronto, un entorno urbano caracterizado por una creciente demanda de energía y con los consabidos efectos que trae la concentración de recursos y actividades económicas en materia ambiental, deberá corresponderse con una fuerte sensibilización de todos los actores sociales y las instituciones que los representan. En este sentido, el primer principio en la construcción de ciudades sostenibles en América Latina, implica la internalización de la problemática y el actuar con responsabilidad, lo cual indica que, el propósito de propender por el desarrollo de ciudades sostenibles desde el punto de vista energético, deberá soportarse en una serie de compromisos que se acompañen de una mayor creatividad, y del uso de la tecnología y la innovación, que han de constituirse en determinantes clave sobre los cuales sea posible el apalancamiento de los grandes retos a los que se enfrentan las ciudades latinoamericanas.

Y aunque ello exigiría de una serie de actuaciones que comprometen a las diversas actividades y actores involucrados, la estrategia fundamental ha de soportarse en el compromiso con la eficiencia energética, por ser la mejor alternativa a corto y medio plazo para responder a estos retos y contribuir decisivamente a la optimización del uso de una energía. Ello requiere de un modelo de gestión, cuyos contenidos y alcances estarán determinados por las condiciones específicas de cada una de las ciudades. Un adecuado modelo de eficiencia energética seguramente permitirá disminuir el consumo, manteniendo los mismos servicios y prestaciones, sin que por ello se vea afectada la calidad de vida, se logre una mayor protección del medio ambiente, se asegure un mejor abastecimiento energético y fomente un comportamiento sostenible en su uso.

El éxito o fracaso ante el propósito de construir ciudades sostenibles está en la capacidad que tengan de adaptarse a los cambios asociados a su creciente complejidad, y ante estos, las ciudades latinoamericanas tendrán que brindar repuestas al acelerado consumo de energía y el deterioro ambiental. La calidad de las respuestas dependerá

de sus capacidades y compromiso. En este contexto, uno de los rasgos básicos más importantes lo constituye su emprendimiento, el mismo que deberá orientarse a superar una serie de factores y variables difíciles de llevar a un único esquema, como es el caso de aquellas realidades que emerjan de las tendencias económicas y sociales de las ciudades y su transformación territorial, por un lado, y las condiciones ambientales, por otro. Es claro que dadas las condiciones particulares de cada una de las ciudades en sus diferentes partes y fases de desarrollo, se generan diferentes tipos de problemas ambientales y se distribuyen de manera desigual en los ámbitos regionales y nacional, como suele ocurrir con las demandas asociadas a la movilidad y los sistemas de transporte, cuyas repercusiones directas sobre la sustentabilidad suelen ser diferentes dependiendo del ecosistema urbano, igual situación ocurriría con el consumo de agua, los efectos contaminantes de la industrialización e incluso con respecto a la concentración poblacional.

En particular, muchas de las ciudades latinoamericanas destacadas hoy en día, tendrán que corregir las fallas asociadas al consumo de energía y sus efectos ambientales si quieren seguir liderando en la región. Del mismo modo, aquellas ciudades que buscan una mayor proyección verán dañada sus perspectivas económicas y sociales si no toman en cuenta de manera decidida la sostenibilidad de su territorio, en momentos en los que los inversionistas y pobladores buscan ciudades con entornos naturales o al menos de calidad ambiental. Para muchas de estas ciudades, el fracaso económico y social vendrá apareado de un alto crecimiento de los costos asociados a la falta de sustentabilidad y aquellos referidos a las crecientes demandas de energía. Muy seguramente, el poder evitar que esto ocurra deberá ser el resultado de mejores fundamentos científicos para adecuar arreglos institucionales, que ofrezcan respuestas eficaces al problema de la sostenibilidad de las ciudades, y de la superación del esquematismo con el cual se ha pretendido enfrentar los muchos problemas que han ido emergiendo en las diferentes ciudades.

El gran reto de las ciudades grandes, tanto en países desarrollados como no desarrollados pasa por el ahorro de energía y el óptimo de rentabilidad de la eficiencia energética, lo que estaría obligándolas

a establecer nuevos esquemas que contribuyan a la reducción de los costes energéticos y al uso de tecnologías que permitan una mejor gestión de la demanda. En este contexto, significa avanzar en la implementación de modelos de ciudad capaces de ofrecer soluciones que permitan ahorrar energía masivamente, aprovechando las oportunidades que se derivan de las renovables, las mejoras en la eficiencia energética, y las infraestructuras asociadas, las redes inteligentes y a las TIC, que se constituyen en un punto clave de referencia hacia la construcción de ciudades sostenibles.

7. Conflicto de intereses

El autor de este artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses sobre el trabajo presentado.

Referencias

- Brand, P. (2014). La construcción ambiental del bienestar urbano. Caso de Medellín, Colombia. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 3(9), 1-24.
- Carrizosa, J. y Umaña, J. (2006). *Desequilibrios territoriales y sostenibilidad local: conceptos, metodologías y realidades*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Cottrell, F. (1955). *Energía y sociedad. La relación entre la energía, el cambio social y el desarrollo económico*. Buenos Aires: Ágora.
- De Miguel, C. y Tavares, M. (2015). *El desafío de la sostenibilidad ambiental en América Latina y el Caribe: Textos seleccionados 2012-2014*. CEPAL.
- De Segura, R. (2013). Ciudades postcarbono y transición energética. *Revista de economía crítica*, (16), 215-243.
- Del Valle, J. (2014). El cambio climático: reflexiones tras la cumbre de Varsovia. *Boletín Electrónico del Instituto Español de Estudios Estratégicos*. 1-22. Recuperado de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2014/DIEEEO07-2014_CambioClimatico_JaviederdelValle.pdf
- Furlan, A. (2014). Geografía de la circulación de la energía. *Revista Transporte y Territorio*, (11), 1-4.
- Güell, J. (2006). *Planificación estratégica de ciudades: Nuevos instrumentos y procesos*. Reverté.
- Hall, P. (1996). *Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX*. Traducción de Consol Freixa. Oxford, Barcelona: Blackwell Publishers.

- Hahn, E. (2014). La reestructuración urbana ecológica. *Revista Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 2(100-101). Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/aehah.html>
- Herrero, L. (2002). La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, (800), 65-84.
- Jordán, R. y Simioni, D. (comp.). (2003). *Gestión urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Lynch, K. & Hack, G. (1962). *Site planning*. Cambridge. The Massachusetts Institute of Technology Press.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. y Behrens, W. (1972). *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2004). Carta Mundial de Derecho a la Ciudad. *Revista Paz y Conflictos*, (5), 184-196.
- _____. (2014). *Informe sobre Desarrollo Humano 2014. Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. Washington D.C., EE.UU: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Piña, W. (2010). Las posibilidades de la evaluación estratégica ambiental integrada: elementos para la reflexión sobre la sostenibilidad urbana en Colombia. *Desafíos*, 22(2), 181-237.
- Poveda, M. (2007). *Eficiencia energética: recurso no aprovechado*. Quito: OLADE.
- Ramos, G. (2014). Ciudad, agua y cambio climático: una aproximación desde el metabolismo urbano. *Medio ambiente y urbanización*, 80(1), 95-123.
- Rodríguez, L., López, E. y Goicochea, T. (2009). La necesidad de una correcta gestión ambiental urbana para la localidad. *DELOS*, 2(4), 1-12.
- Rubenstein, H. (1969). *A guide to site and environmental planning*. New York: John Wiley & Sons.