

# Los retos de la sustentabilidad urbana en México. Reflexiones sobre su evaluación a través de la Metodología ICES del BID<sup>1</sup>

## *The challenges of urban sustainability in Mexico. Reflections on its evaluation through the IDB's' ICES Methodology*

Elda M. Hernández-Rejón\*

Salvador Adame-Martínez\*\*

Edel Cadena-Vargas\*\*

Recibido: febrero 16 de 2017

Aceptado: octubre 18 de 2017

### Resumen

El crecimiento urbano acelerado y la falta de planeación en el territorio han generado diversos problemas socio espaciales, económicos y ambientales. Además, se ha generado el crecimiento exponencial de las ciudades medias de la región. En 2014, el 54% de la población mundial vivía en ciudades y la ONU estima que para el 2050 la cifra llegará al 66% (ONU-Hábitat, 2016). La región de América Latina y el Caribe (ALyC) es la segunda más urbanizada del mundo; en 1950, la tasa de urbanización era de 4%; en 2010 de 79%; entre 1950 y 2014 su población urbana aumentó del 50% al 80%, y se espera que alcance el 86% en 2050 (BID, 2017). En este sentido, el estudio y análisis del desarrollo urbano en las ciudades medias, permite identificar el problema, y priorizar los retos, a fin de poder evitar que estos impactos se conviertan en grandes conflictos para las ciudades. Este artículo es producto de una investigación sobre la sustentabilidad integral en las zonas metropolitanas de Tampico y Toluca; y tiene como propósito reflexionar sobre la sustentabilidad urbana en México así como de los retos actuales. Se inicia a partir del crecimiento urbano en México, y presenta una revisión de los antecedentes hasta abordar el tema de la sustentabilidad del desarrollo. Finalmente, se analizan los problemas implicados en la sustentabilidad de las ciudades, particularizando en las zonas metropolitanas de estudio.

**Palabras clave:** crecimiento urbano, ciudades medias, sustentabilidad urbana.

### Abstract

The accelerated urban growth and the lack of planning in the territory has generated diverse space, economic and environmental problems. In addition the exponential growth of the average cities of the region has been generated. In 2014, 54% of the world's population lived in cities and the UN estimated that by 2050 the number would reach 66% (UN-HABITAT, 2016). Latin America

<sup>1</sup> Iniciativa Ciudades Emergentes y sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo. Emerging and Sustainable Cities Initiative of the Inter-American Development Bank.

\* Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. \*\* Universidad Autónoma del Estado de México, México. E-mail: mrejon@docentes.uat.edu.mx

and Caribbean regions (ALyC) is the second most urbanized region in the world, in 1950 the urbanization rate was 4 percent, in 2010 of 79 percent; Between 1950 and 2014 increased its urban population from 50 percent to 80 percent, and is expected to reach 86 percent by 2050 (IDB, 2017). In this regard, the study and analysis of urban development in the medium-sized cities, allows to identify the problem, and prioritize the challenges, in order to avoid that these impacts become major problems for the cities. This paper is the product of a research on integral sustainability in the metropolitan areas of Tampico and Toluca and aims to reflect on urban sustainability in Mexico, and current challenges. It starts from urban growth in Mexico, presenting a review of the background to address the issue of sustainability of development. Finally, it is analyze the problems involved in the sustainability of cities, mainly in metropolitan areas of study.

**Keywords:** Urban growth, medium cities, urban sustainability.

## Introducción

En 2000, la Organización de Naciones Unidas mencionó que, en el siglo XX, México, como muchos países latinoamericanos, sufrió un proceso de urbanización muy acelerado que provocó graves problemas de bienestar, seguridad y convivencia familiar y social (ONU, 2000).

En México, el crecimiento urbano descontrolado, aunado a la falta de planificación, ha generado importantes desequilibrios territoriales, desigualdades sociales y exclusión, así como incremento de los problemas de habitabilidad de las áreas urbanas (Hernández, 2010).

En 2010 se tenía en México una población de 112.3 millones de habitantes, 14.8 millones más que en el 2000, lo que representa una tasa promedio de crecimiento anual de 1.4% (INEGI, 2010). En 2012, la población fue de 117.3 millones de personas (INEGI, 2013) y se estimó que el número de personas que vivían en pobreza era de 53.3 millones (45.5%). En ese mismo año, la pobreza en las localidades urbanas se valuó en 36.6 millones de personas, sin embargo, de acuerdo con datos de la CONEVAL (2012), la población en pobreza extrema (5.7 millones) se situó en localidades rurales. Entre 2000 y 2010 el número de zonas metropolitanas aumentó de 55 a 59 y su población creció 23.8%, al pasar de 51.5 a 63.8 millones. Para 2020 y 2030 se proyecta que la población que habita en zonas metropolitanas llegue a 72.4 y 78 millones, respectivamente. Actualmente existen 59 zonas metropolitanas que abarcan 367 municipios.

En promedio, cada zona metropolitana está integrada por 6.4 municipios, la zona metropolitana que más municipios abarca es la del Valle de México con 76 municipios. (DOF, 2014). Sin embargo, el crecimiento anárquico y desordenado de las ciudades ha ido en detrimento de su sustentabilidad. En los últimos 30 años, 1 millón 370 mil hectáreas ha cambiado de uso de suelo, es decir, terrenos agropecuarios o de bosques a uso urbano (SEDATU, 2013), con lo cual se altera el paisaje y el ciclo hidrológico produciendo variabilidad climática, alteraciones en el balance ecológico e intensificación del cambio climático. Prueba de ello es que entre el 40% y el 75% de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) se genera en las ciudades y metrópolis (ONU-Hábitat, 2011), principalmente, a raíz del consumo de energéticos derivados del petróleo (destacan los motores de combustión interna de los vehículos de transporte), así como del cambio de usos del suelo, lo que ocasiona el aumento de la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica, entre otros aspectos.

Adicionalmente, las ciudades mexicanas no cuentan con estrategias integradas para el manejo del agua, desde su extracción hasta su tratamiento y reúso. El consumo de agua para usos urbanos sigue incrementándose (39% de la demanda de agua se pierde por fugas en la red de distribución), por lo que es fundamental elevar a la más alta prioridad el manejo eficiente y sustentable de este recurso en las ciudades (Fuentes-Mariles et al., 2010).

Es evidente que las ciudades y las áreas metropolitanas seguirán creciendo en los próximos años, como también lo harán los desafíos por atender; el principal será hacer frente al aumento de la población urbana, lo que implica crear ciudades que estén en capacidad de atender de manera sustentable, responsable y eficiente a las nuevas y actuales generaciones, a través de la oferta de soluciones adecuadas de vivienda, cobertura de servicios y alternativas de movilidad urbana.

Por ello, el problema territorial y ambiental requerirá un conocimiento profundo de la realidad urbanística del territorio para la toma de decisiones a nivel local, así como priorizar y planificar el desarrollo urbano a mediano y largo plazo, teniendo por objetivo el desarrollo sustentable de la ciudad o área urbana y tomando en cuenta todos los elementos que interactúan en el sistema urbano, como: población, asentamientos, viviendas, tráfico y vialidad, economía, biodiversidad, entre otros. De ahí la importancia de evaluar el estado de la sustentabilidad integral de las áreas urbanas en las ciudades, a fin de identificar los retos más importantes a atender, antes de que éstos se

conviertan en problemas graves a medida que la ciudad vaya creciendo.

Este artículo presenta una reflexión sobre el análisis de la sustentabilidad urbana y su metodología, estudio que surge del proyecto de la RED Temática, Desarrollo Urbano Sustentable, y aborda, particularmente, la dimensión de la Sustentabilidad urbana.

### **Sustentabilidad en las ciudades. Antecedentes**

La sustentabilidad de las ciudades implica un redimensionamiento del concepto de desarrollo sustentable desde la perspectiva urbana y depende, como señala Quadri de la Torre (1995), del manejo más eficiente de los recursos comunes ambientales, pues, entre más cargado está un ecosistema urbano, es menos productivo biológicamente y, por tanto, la supervivencia de la población depende del abasto suficiente de agua, aire y suelo limpios. En este sentido, se entendería a la sustentabilidad urbana como un proceso que implica al territorio como sistema urbano, que trabaja de manera funcional, con integración social de todos los sectores y que protege el capital ecológico y ambiental del entorno (Hernández, 2011).

En la década de los setenta, se empezó a desarrollar la cuestión ecológica en las ciudades, la cual se basó en la observación de los parámetros ambientales y la protección de áreas verdes (Laurie, 1979). Hasta 1972 se creó la *Primera Reunión Internacional sobre Medio Ambiente* convocada por Naciones Unidas en Estocolmo (Suecia), bajo el título de *El Medio Ambiente Humano*, y supuso la creación del PNUMA, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, que desde entonces ha tenido como función principal estimular el debate sobre los problemas y actuaciones medioambientales y coordinar los trabajos realizados en ese sentido por la ONU. Destaca el conocido Informe Meadows: *The Limits to Growth*, publicado en 1972 por el Club de Roma.

Posteriormente, en 1987, se conceptualizó el desarrollo sostenible a través del informe Brundtland: *Our Common Future*, presentado en la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, en el cual se define desarrollo sostenible como “un desarrollo que permite la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin privar a las generaciones futuras de la posibilidad de satisfacer sus propias necesidades” (Informe Brundtland, 1987).

Más tarde, en junio de 1992, en Río de Janeiro, Brasil, tuvo lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), conocida como *Cumbre de la Tierra* o *Cumbre de Río*, la cual significó un parteaguas en la conformación de los principios del desarrollo sostenible, ya que surgió:

- La declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo o “Carta de la Tierra”, la cual contiene 27 principios, con los derechos y responsabilidades de las naciones.
- La “Agenda 21” o programa de acción para el desarrollo sostenible.
- El Convenio marco sobre el cambio climático.
- Los Criterios para la protección de los bosques.
- El Fondo Mundial para el Ambiente: *Global Environment Facility* (GEF). Para el financiamiento de actividades ambientales (Banco Mundial/PNUMA/PNUD).
- La Comisión de Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable (CDS).

Asimismo, en el concepto de desarrollo sostenible se introducen aspectos relacionados con la pobreza y derechos humanos, entre otros. Lo anterior se plasmó en la declaración de intenciones llamada Programa de Acción Agenda 21. Con base en lo anterior, surge el Programa Hábitat, dentro de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, en 1996.

En 1994, en Alborg, Dinamarca, se aprobó por autoridades locales que participaron en la Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles, la llamada *Carta de Alborg*, en la cual los municipios firmantes se comprometieron a participar en las iniciativas locales del programa 21 y crear a largo plazo instrumentos hacia el desarrollo sostenible. La Carta de Alborg se ha configurado como un símbolo de adhesión de las ciudades y autoridades locales hacia el desarrollo de los procesos de la Agenda 21.

En junio de 1997 en Nueva York se llevó a cabo la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible conocida como Río + 5, cuyo principal objetivo fue analizar la ejecución del Programa 21, aprobado en 1992. Fue considerada como un fracaso por la ausencia de los principales países en desarrollo.

En 2001, en Río de Janeiro, Brasil, se avaló el proyecto de Plataforma de Acción de Río hacia la Cumbre de Johannesburgo. Dicha Plataforma se entendía como una actividad preparatoria de la Cumbre Mundial sobre el

Desarrollo Sustentable, en la cual se reafirman los principios y objetivos de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el Programa 21, la Declaración de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques, así como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Protocolo de Kioto, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, entre otros.

En 2002 se realizó en Johannesburgo, Sudáfrica, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, también conocida como Río + 10, en la cual se revisó lo que pasó desde los 10 años de la implementación de Agenda 21, además de la adopción de nuevas metas para renovar el compromiso mundial hacia el desarrollo sustentable. Los anteriores acontecimientos, sin ser los únicos, parecen ser los más trascendentales en el progreso hacia el tema del desarrollo sostenible y la sustentabilidad de las ciudades.

En la tercera reunión Hábitat III, desarrollada en Quito, se debatió y se generó la Nueva Agenda Urbana, la cual consta de 175 párrafos que plantean la guía sobre los temas urbanos con base en tres principios: disminución de las brechas, economías urbanas sostenibles e inclusivas y sostenibilidad ambiental. Dentro de sus objetivos, destaca el desarrollo de ciudades sostenibles y compactas, la preservación del medio ambiente y la planificación de espacios públicos y asentamientos informales en donde sus pobladores participen activamente (Hábitat III, 2016). Las reuniones Hábitat I, Vancouver 1976; Hábitat II, Estambul 1996; y Hábitat III, Quito 2016, constatan que las ciudades siguen siendo un reto para las agendas urbanas.

### *Sustentabilidad urbana y su evaluación*

El tema de la sustentabilidad urbana es actualmente uno de los más urgentes en las agendas internacionales, principalmente, porque, como se mencionó, las ciudades siguen creciendo demográficamente y expandiendo sus límites. El concepto de desarrollo urbano sustentable o sustentabilidad urbana ha sido explicado claramente por algunos autores como:

un planteamiento y puesta en práctica de un proceso urbano territorial que integre los diversos procesos que concurren en la conformación y transformación del territorio metropolitano: productivos, ambientales, socioculturales, políticos y tecnológicos, con la finalidad de generar una

nueva racionalidad en el manejo de los recursos materiales, naturales y sociales de tal manera que el metabolismo urbano (intercambio de materia, energía e información) tienda a equilibrarse para no provocar la incertidumbre acerca de la satisfacción de las necesidades futuras y que se expresen en la calidad de vida de la población (López *et al.*, 2004: 68).

En este contexto, la sustentabilidad urbana debería atender la relación del desarrollo urbano y sus costos ambientales, así como generar una disminución en el uso de los recursos, por ejemplo, agua y energía; es decir, no hacer uso de éstos por encima de los límites, así como no emitir residuos más allá de la capacidad de depuración.

Pesci (1985) resume los principios de la ciudad sostenible:

- Multipolaridad, que se refiere a crear o reforzar interfaces sociales como focos de vida asociada, para aumentar la diversidad de oferta y demanda y hacer más segura su sostenibilidad.
- Sistema de interfaces, señala que se debe extender la importancia de pensar el medio físico y natural en interfaces, y promover amortiguadores a la artificialidad, —protegiendo la escala del barrio—, protectores de diversidad, paisaje urbano más bello y sano.
- Fases de entropía negativa, este principio se preocupa por el tejido urbano, dado que las tipologías arquitectónicas actuales y algunos proyectos de ingeniería son poco sostenibles. Propone el manejo de densidades de uso de suelo compatibles con la disminución de la demanda de un bien escaso, la agrupación de unidades de vivienda que disminuyan la cantidad de servicios, la utilización de materiales y tecnologías que ahorren energía y mejoren las condiciones de salud del hábitat, la auto sostenibilidad económica y ecológica, derivada de proteger la cantidad de espacios verdes y suelo absorbente.
- Urbanidad y espacios abiertos, que se refiere a la necesidad de conservar lo que el autor llama micro fases dentro la trama urbana, que son puntos de convergencia social, plazas, parques, centros culturales, entre otros.
- Flujos, referido al funcionamiento del sistema urbano mediante los flujos de materia, energía o información, que permitirá interconexiones internas, la articulación local y micro regional, la satisfacción de la

necesidad de transporte de los ciudadanos y la satisfacción de las necesidades de servicios e infraestructura. El autor señala que esto ya se desarrolla, sin embargo, no siempre se hace de manera sostenible, ya que no incorpora los residuos al ciclo, no se conservan los recursos naturales ni se economiza.

- Participación social y producción de la ciudad.

De acuerdo con lo anterior, para que una ciudad sea sostenible, todos los elementos del problema urbano, vial, saneamiento, vivienda, economía, biodiversidad, entre otros; y todos los actores deben involucrarse para trabajar de manera integrada y en sinergia. Es decir, no se puede tratar de resolver un problema sólo con analizar los elementos de él, sino que se debe entrelazar con la trama urbana para que la solución sea real. Sin embargo, también se necesitan indicadores que proporcionen una idea de cómo se ha avanzado en el proceso hacia la sustentabilidad y cuánto falta.

Respecto al tema de la medición de la sustentabilidad de un territorio existen varias metodologías, pero sólo se revisan brevemente algunas. Se centra la atención en la metodología ICES. La primera es la abordada por el Instituto sobre la sustentabilidad en el informe elaborado por Meadows, que explica que los indicadores de la sustentabilidad van más allá que los de medio ambiente, debido a que se refieren a umbrales de tiempo y tratan sobre aspectos físicos.

En cuanto a los modelos para la elaboración de sistemas de indicadores, los más conocidos son los propuestos por el Banco Mundial en 1995 llamado modelo de “ahorro genuino”. Está basado en un indicador sintético que combina factores ambientales y económicos. Otro modelo es el de los “cuatro capitales”; también mediante un indicador sintético que incorpora la evolución de los llamados cuatro capitales, constituidos por el capital natural, el capital construido por el ser humano, el capital humano y el capital social. Un tercer modelo es el llamado Presión, Estado, Respuesta (PER), el cual ha sido uno de los más utilizados y maneja tres tipos de indicadores: los de presión, que describen las presiones ejercidas sobre el medio ambiente por las actividades humanas; los de estado, que se refieren a la calidad, cantidad y estado de los recursos naturales; y los de respuesta, que representan los esfuerzos realizados para reducir o mitigar su deterioro.

Por último, el modelo de la “huella ecológica” – desarrollado por William Rees – utiliza un indicador intuitivo y trata de evaluar la cantidad de tierra y agua requeridas para el sostenimiento de determinada población. En relación



con este último, Roberto Fernández explica la subsistencia —en lugar de la sustentabilidad— en términos de pobreza urbana, y hace una comparativa basándose en la huella ecológica. Menciona que un habitante promedio de Calcuta consume menos de media hectárea; uno de Santiago de Chile, poco menos de tres hectáreas y uno de Nueva York, supera cómodamente las 20.

En 2011 surge la metodología Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2013), contando inicialmente con aproximadamente 140 ciudades de menos de dos millones de habitantes y cuyas economías y poblaciones aún estaban en fase de crecimiento y, además, con la posibilidad de hacerlo sostenible. Esta metodología pretende abordar la evaluación de la sostenibilidad pero en ciudades emergentes, es decir, aquellas ciudades con población media (menos de dos millones de habitantes) y cuya economía todavía se encuentra en fase de crecimiento. La Iniciativa ICES surge para apoyar a las ciudades intermedias de América Latina y El Caribe a identificar y priorizar retos a atender y priorizar proyectos de inversión para su desarrollo sostenible, de manera que impacte positivamente en la calidad de vida de los habitantes de esas ciudades (BID, 2014).

Según De Vecchi (2015), Coordinador para México y analista de pre inversión de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID, la metodología ICES emplea un enfoque multidisciplinario para evaluar el estado de la sustentabilidad en tres dimensiones; surge para apoyar a las ciudades a identificar y priorizar retos a atender y, de esta manera, atender los problemas en áreas urbanas en América Latina y el Caribe. Las dimensiones que se analizan son: la sostenibilidad medioambiental y de cambio climático, sostenibilidad urbana, sostenibilidad fiscal y de gobernanza (ver cuadro 1). La dimensión de sostenibilidad urbana tiene cuatro pilares: a) control del crecimiento y mejora del hábitat humano, b) promoción del transporte urbano sostenible, c) promoción del desarrollo económico local competitivo y sostenible, d) provisión de servicios sociales de alto nivel y promoción de la cohesión social. Cada pilar tiene subtemas e indicadores propios para su análisis (BID, 2014).

La metodología menciona que en la primera fase de análisis o diagnóstico se realiza un reconocimiento general de la ciudad o zona urbana; asimismo, se recopila información para el cálculo de los indicadores determinados y, posteriormente, se comparan los valores estimados contra los valores de referencia (*benchmarks*) de ciudades similares de la región de América Latina. Los valores de referencia trasladan los indicadores a un semáforo de rangos:

uno verde, si la gestión es adecuada o buena; uno amarillo si el tema presenta algunas dificultades en su servicio o gestión; y un rango rojo si el servicio o gestión es deficiente o necesita atención.

### **Evaluación de la sustentabilidad urbana a través de la metodología ICES**

Con el propósito de contribuir al conocimiento de la sustentabilidad, surge, a iniciativa de los autores, el proyecto de Red denominado: *Evaluación de la sustentabilidad integral en zonas metropolitanas emergentes*, en el cual participaron los grupos de investigación, llamados Cuerpos académicos, los cuales representamos al evaluar la sustentabilidad de las zonas metropolitanas de Tampico y de Toluca y, puesto que es la primera fase del proyecto, realizar un diagnóstico de las dimensiones urbana, ambiental, fiscal y de gobernabilidad para identificar las áreas prioritarias por cada dimensión.

El objetivo de este artículo no es presentar los resultados obtenidos, sino reflexionar sobre la metodología y su contribución a la evaluación de la sustentabilidad. En este sentido, lo primero que identificamos es el objetivo de la metodología que, a diferencia de otros esfuerzos por analizar la sustentabilidad, no sólo busca decir cómo se encuentran las ciudades en el tema, sino impulsar el crecimiento acelerado y sostenido a través de la identificación y priorización de proyectos de inversión con impacto positivo en la calidad de vida de los pobladores de las ciudades o áreas urbanas.

Por otra parte, la iniciativa del BID se enfoca en el tipo de ciudades que han tenido una mayor dinámica desde hace un par de décadas, las ciudades medias (entre 100 mil y dos millones de habitantes). Sin embargo, también se puede aplicar a áreas metropolitanas, aunque la complejidad es distinta, sobre todo en el tema de la jurisdicción territorial y capacidad institucional, donde consideramos que los desafíos urbanos son similares.

En cuanto a la evaluación o diagnóstico realizado, observamos que la metodología señala la rapidez como un elemento importante en esta fase, tal vez por considerar los tiempos de los gobiernos locales. Sin embargo, esta evaluación rápida se puede complementar con los estudios base adicionales, que se señalan en la siguiente fase. En nuestra opinión, la adición de indicadores, así como los estudios base y adicionales varían de acuerdo con los contextos y las necesidades de cada ciudad o área urbana. No obstante,

el hallazgo más relevante es sobre la pertinencia, la cantidad y la calidad de los indicadores, ya que si bien existe utilidad en la mayoría, también existen indicadores que no son fácilmente medibles o simplemente no se tiene o no se puede obtener dicha información, y, en muchos casos, la información encontrada no siempre es fiable; además, muchos de ellos no son pertinentes a los contextos de ciudades latinoamericanas. Por otra parte, es importante la gran cantidad de indicadores que se tienen, lo que hace más costosa la aplicación de la metodología.

Finalmente, se observó que los parámetros de referencia se obtienen de promedios regionales que no necesariamente son los mismos de las ciudades en las que se aplican. Y existen parámetros de índole cualitativa que no son claros y dejan lugar a la interpretación, lo cual puede generar una evaluación distorsionada de la realidad.

### **Consideraciones finales**

Evidentemente, se le ha dado muy poca importancia a la planificación del desarrollo urbano en México, lo cual ha conducido a la pérdida de calidad de vida en las áreas urbanas. En este sentido, el tratamiento del problema del territorio, en el contexto de la planeación urbana en pro de la mejora de la calidad de vida, demanda incluir elementos del desarrollo sostenible. El conocimiento de la realidad urbanística en un territorio requiere contar con herramientas metodológicas que permitan tener información apropiada para tomar decisiones adecuadas en el ámbito local, tener una idea clara de los recursos con los que se cuenta y ayudar a ubicar el contexto metropolitano de su condición poblacional, así como el carácter estratégico para la planificación del desarrollo urbano a mediano y a largo plazos.

Ante los retos que representan el crecimiento demográfico y el desarrollo urbano incontrolado y no planificado de las ciudades, la propuesta del proyecto “Evaluación de la sustentabilidad en ciudades emergentes por medio de indicadores integrales” pretende atender el eje del desarrollo sustentable, específicamente el reto de ciudades y desarrollo urbano integral mediante estudios puntuales, con el fin de contribuir a generar conocimiento en el ámbito de la sustentabilidad en las ciudades emergentes de México.

Es necesario evaluar la sustentabilidad del desarrollo de las ciudades y áreas urbanas, pero además complementar la metodología utilizada con la planificación estratégica del territorio; es decir, identificar los principales retos y las acciones de corto y mediano plazo para orientar el crecimiento y el desarrollo hacia una sustentabilidad, incluyendo ejes estratégicos encaminados hacia el desarrollo espacial, social y ambiental, así como proyectos secundarios que contemplen la ideología y cultura de la población para su implementación conjunta hacia la sostenibilidad.

## Referencias

- BID, Banco Interamericano De Desarrollo, 2017: Consultado el 3 agosto 2017, en: <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/dando-respuesta-a-los-desafios-de-desarrollo-urbano-de-las-ciudades-emergentes,6690.html>
- BID, Banco Interamericano De Desarrollo, 2014: *Guía metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles*, segunda edición. Consultado el 24 de noviembre en: <http://www.iadb.org/ciudades>.
- Bruntland, G., H., 1987: "Informe de la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo (Comisión Bruntland)": *Nuestro futuro común*. Comisión Bruntland. New York.
- CONAPO, Consejo Nacional de Población, 2013: *Proyecciones de la Población de México 2010-2050*. México. Consultado el 15 de agosto 2016, disponible en: [www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones)
- CONEVAL, Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social, 2012: *Informe de Pobreza en México 2012*. México, D.F. Consultado el 30 de agosto de 2016, disponible en: [http://www.coneval.gob.mx/Informes/Pobreza/Informe%20de%20Pobreza%20en%20Mexico%202012/Informe%20de%20pobreza%20en%20M%C3%A9xico%202012\\_131025.pdf](http://www.coneval.gob.mx/Informes/Pobreza/Informe%20de%20Pobreza%20en%20Mexico%202012/Informe%20de%20pobreza%20en%20M%C3%A9xico%202012_131025.pdf)
- Diario Oficial de la Federación. Dof., 201: Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014). Consultado el 20 de enero de 2016
- Fuentes Mariles O., A., Palma Nava A. y Rodríguez Vázquez K., 2010: "Estimación y localización de fugas en una red de tuberías de agua potable usando algoritmos genéticos". *Ingeniería Investigación y Tecnología*. Vol. XII, Núm. 2, 2011, 235- 242, ISSN 14057743, FIUNAM.
- Hernández, E., 2010: *El problema de la vivienda marginal en México. El caso de los asentamientos humanos periféricos en el Sur de Tamaulipas, México*. Tesis doctoral dirigida por Joseph Oliveras i Samitier. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Hernández, E.; Treviño, R. y Manzur, D., 2011: "Necesidades de planeación urbana ante el proceso de detrimento de la calidad de vida en las ciudades mexicanas", en Alfonso Iracheta, Miguel A. García y Rafael Pérez. (coord.), *200 años de urbanización en México. Memorias del XII Seminario-Taller Internacional de la Red mexicana de ciudades hacia la sustentabilidad*. El Colegio Mexiquense, México. pp. 323-334.
- I.Ambientes Cities, 2015: Entrevista a Ricardo de Vecchi. 17/06/2015 Recuperado el 3 de marzo 2016 en: <http://smartcities.i-ambiente.es/?q=entrevistas/ricardo-de-vecchi>
- INEGI, Instituto Nacional De Estadística y Geografía, 2010: *Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010*, consultado el 6 de agosto de 2016, disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>

- Laurie, I., 1979: *Nature in the cities. The Natural environment in the Design and Development of Urban Green Space*, Wile, New York.
- López, R. et al., 2004: *La sustentabilidad en la planeación urbana y regional en México*, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.
- ONU-Hábitat (2011). *General Report of Human Settlements: Climate Change and the City*. Nairobi, Kenya.
- ONU-Hábitat, Organización De Las Naciones Unidas, 2016: *Proyecto de documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III)*. Asamblea General, Quito.
- Palomares, H., 2008: "Acondicionamiento de la vivienda en áreas urbanas del norte de México". *Revista Forntera Norte*, 2008, Vol. 20, núm. 39, pp.157-189.
- Pesci, R., 1985: "La construcción de la ciudad sostenible". En *Proyección Ambiental*. Documento Ambiente, núm. 2. Fundación CEPAL, Argentina.
- SEDATU, Secretaria De Desarrollo Agrario, Territorial Y Urbano, 2013: *Programas Nacionales de Desarrollo Urbano y Vivienda 2013-2018. Consulta ciudadana*. Consultado el 4 de febrero de 2015 en: <http://www.economia.unam.mx/cedrus/des>
- Quadri de la Torre, G., 1995: "Sustentabilidad urbana y desigualdad; argumentos de política pública". En *Desarrollo, desigualdad y medio ambiente*. Segunda edición. Cal y Arena, México.