



# Políticas prodensificación y cambio climático: los desafíos de las ciudades mexicanas

*Pro-densification policies and climate change: The challenges of Mexican cities*

Manlio Felipe Castillo Salas  
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C. (CIDE)  
manlio.castillo@cide.edu

Edgar Ramírez de la Cruz  
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C. (CIDE)  
edgar.ramirez@cide.edu

Heidi Jane M. Smith  
Universidad Iberoamericana (UIA)  
Heidi.smith@ibero.mx

## Resumen

El artículo discute los principales desafíos que enfrentan las ciudades mexicanas para promover políticas prodensificación. Después de describir el acelerado proceso de urbanización del país, se argumenta cómo las políticas prodensificación pueden contribuir a combatir el cambio climático. La principal aportación del artículo es un modelo de clasificación de las ciudades en función de su potencial para generar políticas prodensificación. Tal clasificación se propone con base en el grado de autonomía local y la capacidad de las urbes para crear una arquitectura institucional apropiada. Esta clasificación es un punto de partida para un diagnóstico que permita intervenciones de política certeras, de acuerdo con la realidad de cada urbe. El artículo concluye con algunas observaciones y recomendaciones para que los gobiernos locales de México fortalezcan su agenda de sostenibilidad urbana y adquieran mejores herramientas para la gestión exitosa de sus políticas prodensificación.

**Palabras clave:** políticas urbanas; densificación urbana; políticas prodensificación; gobiernos locales; cambio climático; instituciones locales; México.

## Abstract

The article discusses the main challenges of Mexican cities to promote pro-densification policies. After describing Mexico's accelerated urbanization process, the paper describes how densification policies may contribute to fighting climate change. The main contribution of the article is a model for classifying cities according to their potential to generate pro-densification policies. The model is based on the level of local autonomy and the capacity of cities to create an appropriate institutional architecture. This classification is a starting point for a diagnosis that allows accurate policy interventions, according to the reality of each city. The paper concludes with some observations and recommendations so that Mexico's local governments can strengthen their urban sustainability agenda and acquire better tools for the successful management of pro-densification policies.

**Keywords:** urban policies; urban densification; pro-densification policies; local governments; climate change; local institutions; Mexico.

**JEL classification:** R14, R51, R58, Q54, Q58.

**Fecha de recepción:** 2 de noviembre de 2020.

**Fecha de aceptación:** 23 de enero de 2021.

## 1. Introducción: la evolución del fenómeno urbano en México

En las últimas décadas, las ciudades mexicanas han experimentado un pronunciado crecimiento demográfico. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 1950 la población urbana del país era de 43% y para 1990 había aumentado a 71%. Los datos más recientes, captados por la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI, 2015), muestran que la población urbana de México ha alcanzado el 77%, de acuerdo con la definición del INEGI, que considera como urbanas las localidades con al menos 2500 habitantes. Según esta misma fuente, actualmente, 62% de la población vive en localidades de 15 mil habitantes o más.

El Consejo Nacional de Población (Conapo) estima que para 2030 habrá 747 centros urbanos en el país (según el censo de 2010, en ese año había 249), de los cuales 17 serán ciudades con una población de entre 1 millón y 5 millones de habitantes, 76 serán ciudades medianas de hasta 500 mil habitantes, y habrá aproximadamente 102 ciudades pequeñas de hasta 100 mil habitantes. Conapo también estimó que para 2020 las zonas metropolitanas de México albergarían a 72.4% de la población total del país; es decir, que se prevé que esta proporción aumente hasta 78% en 2030 (Organización de las Naciones Unidas [ONU]-Hábitat, 2018).

El patrón de crecimiento expansivo y acelerado de las ciudades mexicanas ha dado lugar a la intensificación del fenómeno metropolitano. En 2015 se añadieron 50 municipios a la lista de áreas metropolitanas. En total, las 74 áreas metropolitanas reconocidas en México comprenden, hoy en día, a 417 municipios; 278 de ellos constituyen los núcleos de las zonas urbanas y el resto se ubica en torno a ellos, en función de su integración o de las tendencias de crecimiento de las ciudades. De los 417 municipios mencionados, 372 (89.2%) cuentan con una conurbación municipal y/o interestatal (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [Sedatu] et al., 2015).

Entre 2010 y 2015 las tasas de crecimiento demográfico de las zonas metropolitanas disminuyeron ligeramente su ritmo de crecimiento, aunque este sigue siendo superior a la tasa media de crecimiento de México, que es de 1.3% anual. De acuerdo con la información de Sedatu et al. (2015), la tasa media anual de crecimiento de la población en las zonas metropolitanas entre 2010 y 2015 fue de 1.4%. Del conjunto, las ciudades que crecen a mayor ritmo son las que tienen entre 1 millón y 5 millones de habitantes (1.8%), y las que tienen entre 500 mil y 1 millón de habitantes (1.7%).

En total, las áreas metropolitanas mexicanas albergan a una población de alrededor de 75 millones de habitantes, con una densidad media de 108.3 habitantes por hectárea (hab/ha). Sin embargo, cabe destacar que, debido al patrón expansivo de crecimiento urbano, la densidad urbana media ha disminuido sistemáticamente en los últimos años, pasando de 124 hab/ha en 2000 a 118.2 hab/ha en 2005, y a 111.5 hab/ha en 2010 (Sedatu et al., 2015).

Con base en la información del Índice de Ciudades Prósperas (ICP), ONU-Hábitat (2018) plantea dos posibles consecuencias de la actual tendencia de expansión metropolitana en México, caracterizada principalmente por el uso ineficiente de la tierra y la baja densidad de los asentamientos de población. Por una parte, la movilidad y la conectividad de las ciudades requerirán cada vez más inversiones, a medida que aumenten la distancia, el tiempo y los costos del transporte interurbano, lo que afectará principalmente a la población de menores ingresos. Por otra parte, si continúan las deficiencias en la planificación urbana, es probable que los asentamientos irregulares sigan creciendo y, por lo tanto, perpetúen los problemas de prestación de servicios públicos, así como los conflictos por el uso de la tierra y la preservación del medio ambiente.

En la esfera económica, las cosas no se ven mejor. A pesar de la amplia urbanización que presenta el país y de que las áreas urbanas generan casi 80% del producto interno bruto (PIB) nacional, existen fuertes desigualdades sociales y económicas entre las 74 zonas metropolitanas. El Índice de Competitividad Urbana 2016 (Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO], 2016) —una medida resumida del desempeño de las ciudades para atraer inversiones y recursos humanos calificados— encuentra que solo dos ciudades (2.7% del total) son altamente competitivas y 11 (14.9%) tienen un desempeño adecuado en esta materia. Del resto, 50 (67.5%) se encuentran en un nivel de desempeño intermedio y 11 (14.9%) tienen bajos niveles de competitividad.

Al igual que el resto de los municipios del país, las ciudades mexicanas padecen problemas financieros que requieren atención inmediata. Como señala ONU-Hábitat (2016), tienen capacidades de recaudación diversas y limitadas, con dos consecuencias principales. En primer lugar, hace que los gobiernos locales dependan en gran medida de las transferencias de los gobiernos estatales y, sobre todo, del gobierno federal. Debido a esta condición, los municipios mexicanos —urbanos o no— tienen un margen severamente restringido para la libre administración de los recursos financieros de que disponen.

En segundo lugar, las restricciones financieras son una de las principales barreras para que los gobiernos locales enfrenten con éxito las desigualdades sociales y económicas que prevalecen entre la población, y que se reflejan en la formación de bolsas o corredores de pobreza dentro de los espacios urbanos. En estas áreas existen asentamientos irregulares, viviendas precarias, escasa cobertura de servicios públicos y bajas condiciones de bienestar social. Adicionalmente, las ciudades tienen serios problemas para gestionar la conservación del medio ambiente, construir diferentes alternativas de movilidad, gestionar y mantener los sistemas de agua y saneamiento, establecer políticas sobre contaminación atmosférica, seguridad pública, espacio público y acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, por mencionar solo algunas de las cuestiones más importantes (ONU-Hábitat, 2016).

En tal contexto, el objetivo de este artículo es explorar las capacidades que tienen las ciudades de México para promover políticas prodensificación, que les permitan disminuir su impacto negativo en el cambio climático. Después de explicar la forma en que la densificación urbana puede ayudar a combatir el cambio climático, la sección tres enumera los principales retos que enfrentan los gobiernos locales en México para adoptar políticas de densificación o redensificación. La cuarta sección propone un modelo de clasificación de las ciudades, según su potencial para generar políticas prodensificación, de acuerdo con su grado de autonomía local y su capacidad para crear una arquitectura institucional adecuada a los propósitos de dichas políticas. El artículo concluye con algunas observaciones y recomendaciones a fin de que los gobiernos municipales de México fortalezcan su agenda de sostenibilidad urbana y adquieran mejores herramientas para la gestión exitosa de políticas prodensificación.

## **2. Densidad urbana y cambio climático**

Tanto los académicos como los encargados de la formulación de políticas están monitoreando con atención el comportamiento de diversos indicadores de desarrollo de las ciudades alrededor del mundo, y proporcionando evaluaciones de las políticas urbanas, con el propósito de mejorar las respuestas de los gobiernos ante el cambio climático. Destacados autores como Sassen (2000, 2005) y Taylor y Fink (2003) han trabajado para clasificar las ciudades del mundo en términos de su desarrollo económico, incluyendo factores ambientales (Amin, 2000).

Recientemente, el Banco Mundial creó el *Global Cities Indicators Facility* (GCIF) y las Naciones Unidas idearon el *Global Compact Cities Program* (UNGCCP) para evaluar el impacto de las ciudades en diversas variables climáticas (Scerri y James, 2010). La premisa básica de todos estos esfuerzos es construir indicadores comparables sobre la calidad de vida en las ciudades, el desarrollo económico, el bienestar social y las vulnerabilidades climáticas. Tal combinación de factores nos permite un acercamiento razonable a una medición del desarrollo urbano sostenible.

No es extraño que la evidencia reciente señale a las áreas urbanas como las principales fuentes de contaminación. Las ciudades albergan a más de 50% de la población mundial (se estima que esta proporción crecerá a 60% en 2030) y también consumen entre 60 y 80% de la producción mundial de energía (Levin et al., 2011; Merk et al., 2012), lo cual incrementa sustancialmente las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI). De acuerdo con la *Emission Database for Global Atmospheric Research* (EDGAR), a pesar de los esfuerzos internacionales, las emisiones de CO<sub>2</sub> se incrementaron 1.9% en 2018 y 0.9% en 2019, mientras que las emisiones globales de GEI han aumentado en alrededor de 50% en el período 1990-2015 (Crippa et al., 2019, 2020).

Las principales fuentes de GEI provienen de la producción y el uso de la electricidad, la calefacción y el combustible industrial, los procesos industriales, el transporte terrestre, la aviación y los residuos sólidos. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es el estilo de vida de las personas, junto con la forma urbana, lo que causa el aumento en el uso de contaminantes. Para combatir este problema, la OCDE sostiene que las ciudades deben volverse “compactas”, a través de un diseño y operación adecuados de enlaces de transporte, una mezcla correcta de usos del suelo y la provisión de servicios urbanos de alta calidad, todo con el fin de fomentar menos emisiones de GEI y CO<sub>2</sub> (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2012).

Sin embargo, la densificación urbana está lejos de ser una solución ideal. Aunque ciudades más densas pueden contribuir a mitigar los efectos del cambio climático, la evidencia reciente muestra que las medidas de densificación también pueden generar condiciones de inequidad y efectos regresivos para las personas con menores ingresos. Ahlfeldt y Pietrostefani (2019) encuentran que esto puede suceder porque las políticas prodensificación tienden a aumentar el precio de los alquileres y el valor del suelo urbano, incrementando el costo de la prestación de servicios (independientemente de la demanda) y causando una escasez artificial

de suelo, debido a que parte de este se “separa” para ser utilizado en programas de densificación.

Ante tal escenario, las políticas de densificación o redensificación urbana requieren balancear adecuadamente el combate a los efectos sobre el cambio climático y la equidad social. Para lograr el equilibrio se necesita, entre otras cosas, la colaboración interlocal e intergubernamental, así como una reconciliación entre los intereses políticos y económicos de los actores urbanos. Orientar a las ciudades hacia esos objetivos requiere que los gobiernos locales posean fortalezas institucionales y capacidades de gestión adecuadas. La sección siguiente enumera los principales desafíos que enfrentan los gobiernos locales en México a este respecto.

### **3. Desafíos de los gobiernos locales mexicanos para equilibrar la densificación urbana y la equidad social**

La creación de densidad es solamente una de las múltiples prioridades que enfrentan los gobiernos locales y, con frecuencia, la demanda hacia los tomadores de decisiones no se corresponde con las capacidades de los gobiernos para hacerles frente o proveer servicios públicos en cantidad y calidad suficientes. La abundancia de asuntos que deben tratar los gobiernos locales hace que la gestión urbana sea aún más compleja, lo que resulta problemático si se toman en cuenta la escasez de recursos financieros y las dificultades de organización a las que se enfrentan muchos de ellos en México. En esta sección se destacan los principales retos (institucionales, de colaboración, de gestión y financieros) de los gobiernos municipales mexicanos cuando emprenden políticas urbanas como las de densificación.

#### **3.1. Desafíos institucionales**

En general, las políticas, los programas y los proyectos de resiliencia climática son gestionados por las dependencias del gobierno federal. De los incentivos que proveen las políticas federales depende, en buena medida, que los agentes privados inviertan en energías limpias, tecnologías amigables con el medio ambiente y, en general, en actividades y procesos productivos ambientalmente sostenibles. El diseño de las políticas contra el cambio climático también influye en la capacidad de coordinación con los gobiernos estatales y municipales en el logro de los objetivos contra los efectos del cambio climático. Por su parte, el principal

reto de los gobiernos locales mexicanos es crear una base mínima desde la cual promover políticas urbanas sostenibles, y sintonizarse con los lineamientos de las políticas federales sobre el tema.

Actualmente, las ciudades mexicanas no vinculan sus planes de inversión con esfuerzos de sostenibilidad ambiental, ni piensan en poner en marcha proyectos que, una vez implementados, podrían reducir los GEI. Si bien algunas ciudades y estados ocasionalmente invierten en proyectos que promueven la eficiencia energética o bajas emisiones de carbono, no se puede afirmar que sean parte de una estrategia ambiental coherente y sólida.

La última evaluación disponible sobre el avance subnacional de la política nacional de cambio climático fue realizada en 2018, por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). En este documento se hace hincapié en que los principios de la política de cambio climático no han logrado transversalizarse en los instrumentos de planeación de las diversas dependencias del ejecutivo federal. En cuanto a la situación de los estados y municipios, la evaluación muestra diferencias importantes en el conocimiento sobre el problema del cambio climático y sus consecuencias, así como en la capacidad de respuesta de los gobiernos estatales y locales para asumir el papel que les corresponde en esta materia, lo cual dificulta la coordinación intersectorial e intergubernamental (INECC, 2018).

El Programa Institucional del INECC para el período 2020-2024 resalta también el problema anterior, al afirmar que el Sistema Nacional de Cambio Climático (Sinacc) no ha logrado colocarse como el mecanismo de comunicación, concertación y coordinación para la política de cambio climático que le otorga la Ley General de Cambio Climático. El programa enfatiza especialmente que, aunque las capacidades nacionales para atender este problema han mejorado, el desarrollo de capacidades institucionales para gestionar el medio ambiente y las consecuencias del cambio climático es especialmente urgente en los estados y municipios, donde se observan las mayores carencias y atrasos (INECC, 2020).

En algunos casos, los gobiernos de las entidades federativas han promovido acciones para avanzar en la protección y la renovación de los recursos naturales, dentro de sus ámbitos de competencia. Por ejemplo, Aguascalientes, Baja California y el Estado de México han impulsado programas para promover el ahorro de energía y la reforestación, así como la educación ambiental para fomentar el reciclaje y proteger las reservas de agua. Los gobiernos de estos estados han construido



plantas de energía solar, y algunos de los programas que impulsaron han continuado a pesar de los cambios de gobierno. Sin embargo, estos esfuerzos estatales no alcanzan a configurar una estrategia sólida y definida para el mediano y largo plazos. El INECC (2018) documenta que algunos estados ni siquiera cuentan con una ley en materia de cambio climático ni tienen un programa estatal al respecto. Sin embargo, el caso más dramático es el de los municipios (incluyendo a los urbanos y metropolitanos), pues solo una minoría ha desarrollado alguna política o programa sobre el cambio climático.

Entre las entidades de la Federación, la Ciudad de México es un caso especial porque tiene las políticas y los programas más avanzados en desarrollo sostenible en el país, al nivel urbano.<sup>1</sup> Por ejemplo, el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México (PACCM) 2008-2012 estableció la meta de reducir 7 millones de toneladas de bióxido de carbono para 2012, lo que representaba 12% de las emisiones anuales de GEI, solo en la capital de la República. De acuerdo con la evaluación de este programa, realizada por el Centro Mario Molina, el PACCM fue implementado correctamente y la ciudad logró reducir sus emisiones de GEI en 4.5% durante el período 2008-2012. Sin embargo, el reporte también señaló la deficiente institucionalización de la política climática, que ponía en riesgo su continuidad en el futuro (Centro Mario Molina, 2012).

Los pronósticos de los evaluadores del PACCM, en 2012, parecen haberse cumplido. Aunque el gobierno de la Ciudad de México actualizó el programa para el período 2014-2020, no es posible contar con evaluaciones recientes ni información de seguimiento. Aun así, las autoridades de la ciudad están en proceso de elaborar el PACCM 2021-2030 (Secretaría del Medio Ambiente [Sedema], 2021).

Iniciar o consolidar políticas urbanas orientadas a afrontar los desafíos del cambio climático en las ciudades mexicanas es un desafío múltiple. Además de luchar por colocar el tema en la agenda local, los gobiernos locales mexicanos deben lidiar con la captura de intereses económicos que tienden a restringir su capacidad regulatoria y de adopción de políticas urbanas sustentables (Lubell et al., 2005).

<sup>1</sup> La Ciudad de México no se utiliza en el análisis posterior porque tiene un estatus político especial en comparación con los demás estados y ciudades del país. Debido a su considerable población y presupuesto, la Ciudad de México tiene características más cercanas a las de un gobierno estatal consolidado que a las de un conjunto de municipios. Además, tiene características demográficas y económicas que la alejan del promedio de las ciudades mexicanas; por ejemplo, su área metropolitana tiene 20 millones de habitantes y sus índices de endeudamiento son más altos que los de cualquier otro estado en particular.

Un ejemplo claro al respecto es la intervención de los desarrolladores inmobiliarios en la política de vivienda de la Ciudad de México (Ramírez y Castillo, 2020). Por otro lado, la amplia brecha de desigualdad social que suele caracterizar a las ciudades mexicanas, y que se traduce en pobreza e inequidad urbanas, vuelve más compleja la implementación de políticas sustentables, porque es necesario atacar diferentes problemas al mismo tiempo, con herramientas de gestión y recursos financieros tan diversas como limitadas (Díaz-Cayeros, 2006).

### **3.2. Carencia de incentivos para la colaboración**

La colaboración entre gobiernos urbanos para proveer algunos servicios públicos suele ser una herramienta eficaz para mejorar su suministro, homogeneizar su calidad y aprovechar economías de escala locales, disminuyendo su costo (Feiock, 2004). Sin embargo, la colaboración interlocal requiere una estructura institucional que incentive el acercamiento y las alianzas entre gobiernos para esos fines.

Aunque en México se han realizado reformas legales para brindar a los municipios la facultad de asociarse con otros, el resultado no ha sido el esperado, pues a veinte años de la reforma municipal la mayoría continúa siendo reacia a la colaboración (Cabrero y Arellano, 2011). Solamente algunos municipios urbanos hacen uso de esta herramienta, aunque de formas variadas y con alcances limitados.

Ramírez (2012) documenta que entre los arreglos colaborativos identificados en las ciudades mexicanas existe gran variabilidad en el tipo y la fortaleza de la arquitectura institucional, así como en las estructuras de gobernanza que logran formar los municipios. Además, algunos arreglos solo duran unos pocos años, mientras que otros han logrado consolidarse a través de varias décadas, a veces con el apoyo de la autoridad estatal o del gobierno federal, y otras tantas con sus propios recursos y reglas. Lo cierto es que, hasta el momento, no se aprecia un interés suficiente para promover las prácticas de colaboración interlocal, incluso en áreas metropolitanas que ocupan varias municipalidades, en tanto que los escasos instrumentos del gobierno federal para incentivar este tipo de arreglos (como el desaparecido Fondo Metropolitano) han fracasado.

### **3.3. Gobiernos locales poco profesionalizados**

Uno de los factores centrales que socava la capacidad de gestión de los gobiernos locales en México es la falta de profesionalización de los funcionarios públicos y la carencia de servicios de carrera, los cuales proporcionarían capacidad técnica a las autoridades municipales, además de que brindarían estabilidad a los

gobiernos ante cambios políticos y permitirían la continuidad de las políticas que se evaluaran como efectivas. Por el contrario, en los municipios mexicanos predomina el sistema de botín, aún más marcadamente que en los gobiernos estatales y el gobierno federal.

Esta situación provoca que cada cambio de gobierno local genere una gran incertidumbre sobre los planes de la nueva administración, además de que la curva de aprendizaje de los nuevos funcionarios tiende a ser muy grande, porque se desechan la experiencia y el aprendizaje institucional adquiridos en gobiernos anteriores. De acuerdo con el IMCO (2016), la incapacidad de modernizar las administraciones públicas locales es uno de los principales factores que restan competitividad a las ciudades mexicanas, al incidir negativamente en su eficacia para prestar servicios públicos y generar condiciones atractivas para la inversión privada.

### **3.4. Limitaciones financieras y carencia de inversión pública**

México sufre de restricciones presupuestarias blandas y fuertes desequilibrios verticales.<sup>2</sup> Los académicos sugieren que los fondos de transferencia creados desde 1998 redujeron los incentivos de los gobiernos locales para recaudar impuestos, en particular sobre la propiedad, que son la fuente de ingresos más importante de los gobiernos municipales (Arellano et al., 2011; Cabrero, 2013).

Por otro lado, aunque la recaudación local parece ir en aumento, también se ha incrementado su utilización para pagar los préstamos municipales. Desde la revisión de las disposiciones constitucionales en materia de endeudamiento de estados y municipios, se ha producido un fuerte aumento de opciones para el financiamiento de su deuda.<sup>3</sup> Por consiguiente, los gobiernos estatales y locales utilizan cada vez más el mercado de deuda para llenar las lagunas fiscales y cuando no pueden o no quieren recaudar ingresos locales.

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, tomando una muestra de las ciudades más ricas del país, 82 (de las aproximadamente 2500 que hay en México) representan una población de 71 millones de personas. Estas ciudades albergan a 63% de la población nacional, producen 79% del PIB y 80% de la población con educación superior, según datos del IMCO (2016).

<sup>3</sup> En 2001, el total de la deuda estatal y municipal era de 99 mil millones de pesos. Esta cifra ascendió a 391 mil millones de pesos en 2011, equivalentes a 990 pesos y 3450 pesos per cápita en los años respectivos. Como porcentaje de las transferencias federales totales, la deuda estatal y municipal total representó 50% de las transferencias en 2001 y casi 80% en 2011 (SHCP, 2018).

Sin embargo, la gestión de la deuda subnacional no puede dejar de lado el conjunto de la deuda del país. Aunque la deuda subnacional ha aumentado solo entre 2% y 3% como porcentaje promedio de los productos estatales (calculado con base en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2018), la deuda nacional se ha incrementado dramáticamente. En el año 2000, la deuda total de México equivalía a 19.28% del PIB, pero cuando concluyó 2018 llegó hasta 44.4% del PIB (SHCP, 2018). Con el fin de otorgar certidumbre sobre el manejo de la deuda de estados y municipios, la Tesorería de la Federación podría incorporar la deuda subnacional como parte de la deuda soberana y, cuando sea necesario, garantizar que las tasas de pago se basen en precios de mercado, pero con el respaldo de la Federación para asegurar el repago.

En 2016 se promulgó la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y Municipios, con la que debían alinearse las legislaciones estatales, a fin de mantener la salud de las finanzas públicas al nivel federal. No obstante, sigue siendo un riesgo, por ejemplo, que las deudas estatales y municipales continúen asignándose al gasto corriente o a satisfacer políticas clientelistas, en lugar de dirigirlas a la inversión pública. Algunas investigaciones muestran que la mayor parte de la deuda pública se contrae en el segundo año del mandato de un alcalde y que su horizonte de duración es de siete a diez años (Benton y Smith, 2017). Lamentablemente, también se ha comprobado que las tendencias de endeudamiento no aprovechan las posibilidades de colaboración entre los municipios de algunas áreas metropolitanas (Smith y Benton, 2017). Así, en lugar de utilizar los efectos multiplicadores positivos de invertir en infraestructura urbana, se prefiere una estrategia que plantea graves dificultades financieras a los gobiernos municipales y estatales.

#### **4. ¿Qué ciudades en México están mejor preparadas para promover una densificación urbana eficiente?**

A pesar de las debilidades y los retos que, en general, enfrentan las ciudades mexicanas, hay diferencias de grado entre ellas, y algunas están mejor preparadas que otras para promover la implementación exitosa de políticas equilibradas de densificación urbana. Esta sección está dedicada a encontrar cuáles son las ciudades mejor y peor preparadas para este propósito, con el fin de identificar escenarios básicos para la acción pública y realizar recomendaciones al respecto.

Como se dijo antes, uno de los puntos cruciales para incrementar las probabilidades de éxito de las políticas de densificación urbana es conformar esquemas efectivos de colaboración interlocal e intergubernamental. A esto hay que añadir el sentido de propósito de la densificación, la consideración del contexto local y la flexibilidad de la gestión para adaptarse a una realidad cambiante. Estos factores pueden alcanzarse mejor cuando los gobiernos locales tienen un nivel relativamente alto de *autonomía decisoria*; es decir, cuando retienen un importante poder de decisión sobre la arena de política en cuestión (Ramírez, 2012), en este caso, sobre todo lo relativo a la densificación o redensificación urbanas.

Ramírez (2012) sugiere también que los casos exitosos de colaboración interurbana son los que tienden a generar una mejor *arquitectura institucional*, es decir, a producir reglas claras para la gestión y la toma de decisiones sobre una arena de política en particular. Una arquitectura institucional sólida propicia la formación y la permanencia de servidores públicos profesionales y con experiencia en el tema del desarrollo urbano, así como una mayor certidumbre sobre la obtención de recursos financieros (propios o externos), aunque tiende a disminuir las estructuras de gobernanza, volviendo la gestión un tema predominantemente técnico, en manos de las autoridades, y con poco espacio para la participación de organizaciones civiles, ciudadanos o expertos independientes.

Cuando se cruzan ambas categorías de análisis (la autonomía decisoria y la arquitectura institucional) podemos tener una mejor idea de los diversos escenarios en los que pueden encontrarse las ciudades mexicanas frente a la adopción de políticas prodensificación, así como las oportunidades y los riesgos que representan tales escenarios. La Tabla 1 muestra cuatro distintas posibilidades.

Como se puede apreciar, el cuadrante IV es el que presenta las condiciones que volverían más probable el éxito de la gestión del desarrollo urbano y la densificación, al combinar un alto grado de poder de decisión local con capacidades de gestión adecuadas, basadas en reglas claras. A pesar de ello, este escenario podría dificultar la participación de agentes externos al gobierno, y llevar el tema de la densificación a un terreno exclusivamente técnico, donde la discusión pública y la participación social podrían verse seriamente disminuidas, al reducirse las estructuras de gobernanza, relacionadas con una mayor pluralidad e inclusión social en la toma de decisiones (Ramírez, 2012).

**Tabla 1. Escenarios de las ciudades mexicanas ante las políticas urbanas prodensificación (PUPD)**

|                     |      | ARQUITECTURA INSTITUCIONAL  |  |  |
|---------------------|------|---|--|--|
|                     |      | BAJA  | ALTA   |  |
| AUTONOMÍA MUNICIPAL | BAJA | <b>I. Alto riesgo de fracaso de la PUPD</b><br>Origen más probable de la PUPD: estatal o federal.<br>Riesgos <ul style="list-style-type: none"> <li>● No adaptación de objetivos al contexto local.</li> <li>● Poca flexibilidad para la gestión local.</li> <li>● Menos oportunidades de colaboración interlocal e intergubernamental.</li> <li>● Herramientas y habilidades de gestión débiles.</li> <li>● Menores posibilidades de financiamiento.</li> </ul>  | <b>II. Riesgo moderado de fracaso de la PUPD</b><br>● Origen más probable de la PUPD: estatal o federal.<br>● Riesgos <ul style="list-style-type: none"> <li>● No adaptación de objetivos al contexto local.</li> <li>● Menor colaboración interlocal.</li> <li>● Implementación administrativa al nivel local (Matland, 1995).</li> <li>● Poca flexibilidad para la gestión local.</li> <li>● Oportunidades</li> <li>● Mejores posibilidades de colaboración intergubernamental (vertical).</li> <li>● Financiamiento extralocal.</li> <li>● Profesionalización de la gestión.</li> </ul>   |  |
|                     |      | <b>III. Riesgo moderado de fracaso de la PUPD</b><br>Origen más probable de la PUPD: local.<br>Riesgos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades para la profesionalización de la gestión.</li> <li>• Herramientas y habilidades de gestión débiles.</li> <li>• Menos oportunidades para la colaboración intergubernamental.</li> </ul> Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptación de objetivos al contexto local.</li> <li>● Flexibilidad para la gestión local.</li> <li>● Mayor oportunidad para la colaboración interlocal.</li> <li>● Mejores posibilidades de financiamiento local.</li> </ul> | <b>IV. Mayor probabilidad de éxito de la PUPD</b><br>Origen más probable de la PUPD: local.<br>Riesgo <ul style="list-style-type: none"> <li>● Predominio de las autoridades en la toma de decisiones y exclusión de actores externos (sociales, económicos, políticos, académicos, etc.).</li> </ul> Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejores posibilidades de colaboración interlocal e intergubernamental (horizontal y vertical).</li> <li>● Adaptación de objetivos al contexto local.</li> <li>● Flexibilidad para la gestión local.</li> <li>● Mejores posibilidades de financiamiento local.</li> <li>● Profesionalización de la gestión.</li> </ul> |  |
|                     | ALTA |   |  |  |
|                     |      |   |  |  |

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la clasificación de la Tabla 1 es posible realizar un primer ordenamiento de las ciudades mexicanas, según el escenario donde se sitúan. Para ello se utilizan algunos indicadores del *2018 Sustainable Cities Index* (Banamex y Laboratorio Nacional de Políticas Públicas- Centro de Investigación y Docencia Económicas [LNPP-CIDE], 2018). Con el fin de aproximarnos a una medición de la arquitectura institucional generada por los gobiernos locales en las zonas metropolitanas mexicanas para el tratamiento de los temas relativos al cambio climático, se utilizan los indicadores sobre el grado de avance en la formación de institutos de planeación metropolitana y de implementación de programas locales de acción climática. La creación de estos instrumentos es un requisito mínimo para que los gobiernos urbanos emprendan un esfuerzo institucional sistemático hacia una política relacionada con el cambio climático, como las medidas prodensificación. Por otra parte, como *proxies* del grado de autonomía local se utilizan los indicadores de dependencia financiera y de condiciones de endeudamiento de las zonas metropolitanas, en el entendido de que una mayor capacidad de generar y gestionar recursos propios otorga una mayor capacidad e independencia en la toma de decisiones.

En el anexo pueden consultarse las clasificaciones de las ciudades con peores y mejores indicadores sobre cada uno de estos tópicos, además de otros relacionados con la densificación en las principales ciudades de México. En la Tabla 2 se muestra la clasificación de las ciudades que pueden ubicarse en cada uno de los cuadrantes propuestos en la Tabla 1, de acuerdo con los indicadores del *2018 Sustainable Cities Index*. Este índice utiliza un sistema de semáforos, a través de los cuales fue posible seleccionar las ciudades con mejores y peores indicadores en cada una de las variables mencionadas en el párrafo anterior.

De acuerdo con los datos, la zona metropolitana de Guadalajara es la que se encuentra en mejores condiciones para llevar a cabo exitosamente una política de densificación urbana (cuadrante iv). Esta ciudad cuenta con un instituto metropolitano de planeación consolidado, un programa de acción climática (INECC, 2018), además de un alto potencial para tomar decisiones locales al respecto, independientemente de que reciba o no ayuda de programas estatales o federales.

En el caso opuesto (cuadrante i) se encuentran las zonas metropolitanas de Oaxaca, Puebla-Tlaxcala, Tecomán, Tehuacán, Tehuantepec y Tlaxcala-Apizaco. Estas ciudades no poseen organismos metropolitanos de planeación ni programas de acción climática, además de que su situación financiera y capacidad decisoria al nivel local es incierta. Es importante llamar la atención sobre estas ciudades,

**Tabla 2. Clasificación de las ciudades mexicanas ante las PUPD**

|                     |                 | ARQUITECTURA INSTITUCIONAL                        |   |
|---------------------|-----------------|---|---|
|                     |                 | Baja  | Alta  |
|                     |                 | <b>I. Alto riesgo de fracaso de la PUPD</b>       | <b>II. Riesgo moderado de fracaso de la PUPD</b>  |
| AUTONOMÍA MUNICIPAL | BAJA            | ZM de Oaxaca                                      | ZM de León  |
|                     |                 | ZM de Puebla-Tlaxcala                             | ZM de Monclova-Frontera                           |
|                     |                 | ZM de Tecomán                                     | ZM de Nuevo Laredo                                |
|                     |                 | ZM de Tehuacán                                    | ZM de Xalapa                                      |
|                     |                 | ZM de Tehuantepec                                 |   |
|                     |                 | ZM de Tlaxcala-Apizaco                            |   |
|                     | ALTA            | <b>III. Riesgo moderado de fracaso de la PUPD</b> | <b>IV. Mayor probabilidad de éxito de la PUPD</b> |
|                     |                 | ZM de Puerto Vallarta                             | ZM de Guadalajara                                 |
|                     |                 | ZM de Teziutlán                                   |   |
|                     |                 | ZM de Cuautla                                     |   |
| ZM de Juárez        |                 |   |   |
|                     | ZM de Ocotlán   |   |   |
|                     | ZM de Poza Rica |   |   |

Fuente: Elaboración propia.

porque cuatro de ellas (Puebla-Tlaxcala, Tecomán, Tehuacán y Tlaxcala-Apizaco) presentan indicadores aceptables de densificación urbana, que podrían empeorar si sus gobiernos no desarrollan los instrumentos y las capacidades de gestión necesarios para promover un desarrollo equilibrado.

En el cuadrante III se encuentran las zonas metropolitanas de Puerto Vallarta, Teziutlán, Cuautla, Juárez, Ocotlán y Poza Rica. Estas urbes presentan indicadores aceptables de autonomía financiera y poseen algunos avances en la implementación de programas de acción climática, aunque no cuentan con instituciones técnicas de planeación que les permitan proveerse de información técnica pertinente y faciliten la coordinación entre los municipios que conforman la zona urbana. Es urgente la consolidación de los instrumentos de gestión de estas ciudades porque, sobre todo las últimas cuatro, muestran algunos indicadores positivos en materia de densificación (por ejemplo, la construcción de vivienda vertical o el crecimiento moderado de la huella urbana) cuyas tendencias es necesario conservar y fortalecer.



Finalmente, en el cuadrante II se ubican las zonas metropolitanas de León, Monclova-Frontera, Nuevo Laredo y Xalapa. Al contrario de las seis ciudades del cuadrante III, estas han avanzado de manera importante en sus instrumentos y capacidades de gestión, al contar con institutos de planeación y programas de acción climática. Sin embargo, su autonomía decisoria local e independencia financiera son inciertas. Al igual que otras de las ciudades mencionadas, algunas de este grupo también tienen resultados positivos en materia de densificación que convendría apuntalar. Para ello, es necesario tomar medidas adecuadas al contexto local y permitir el involucramiento de otros actores municipales en la toma de decisiones sobre las medidas de política urbana y sostenibilidad ambiental.

La principal diferencia entre las ciudades de los cuadrantes II y III —que presentan riesgos moderados de fracaso— es que las ciudades del segmento II dependen más de la iniciativa de las autoridades estatales o federales, lo que disminuye la capacidad de influencia local y la adaptación al contexto específico de cada área urbana. Por otra parte, uno de los principales problemas de las ciudades del cuadrante III es que la debilidad de la gestión local y la carencia de profesionalización en sus administraciones públicas vuelve más aleatoria la continuidad de las políticas prodensificación en el tiempo, ante los cambios de gobierno.

## 5. Reflexiones finales

La discusión sobre la pertinencia de las políticas de densificación para combatir el calentamiento global y el cambio climático se encuentra aún vigente. Por ejemplo, un estudio de Baur et al. (2014), realizado en 62 ciudades europeas, demuestra que la densidad de población no es una variable relevante para explicar las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que el tamaño del hogar y la riqueza personal parecen ser elementos más importantes. Por otra parte, aunque se ha encontrado que una mayor densidad urbana se relaciona negativamente con el consumo de energía para el transporte privado, en los países en desarrollo, como los de América Latina, esta asociación es menos cierta, debido a que dicho consumo es menos sensible a los precios de los combustibles (Liddle, 2013). Finalmente, persiste también el dilema sobre si el problema de sostenibilidad de las ciudades latinoamericanas es su densidad poblacional o sus instrumentos de gestión (Williams, 2004).

No obstante, las políticas de densificación sí han mostrado resultados positivos para mejorar la eficiencia energética global (más allá de la energía empleada en el transporte) de las ciudades en desarrollo (Güneralp et al., 2017), disminuir el estrés por calor (Oleson et al., 2015) y reducir los eventos de calor extremo en las áreas urbanizadas (Stone et al., 2010). En conjunto, los resultados anteriores sugieren que es muy probable que las estrategias de densificación contribuyan a contrarrestar los efectos del cambio climático también en México, siempre que logren adecuarse a cada contexto urbano. Acerca de este punto, es preciso realizar estudios específicos sobre los procesos de densificación urbana en las urbes mexicanas, con el fin de medir su impacto en las variables asociadas al cambio climático.

La densificación urbana favorece la eficiencia de los sistemas de transporte, disminuye los costos de provisión de servicios públicos y contribuye a una mejor planeación del crecimiento urbano, así como de la distribución de la vivienda. El gran reto que debe resolver cada ciudad es cómo aprovechar los beneficios (ambientales, financieros, económicos, sociales, etcétera) de la densificación, minimizando, al mismo tiempo, sus impactos negativos en la equidad social (Ahlfeldt y Pietrostefani, 2019).

Para posibilitar que las ciudades mexicanas puedan afrontar este reto, es necesario adoptar una serie de medidas en los tres niveles de gobierno, con el propósito de proveer a los gobiernos locales de facultades, fondos y herramientas de gestión adecuadas, además de crear condiciones para una mejor coordinación entre las distintas autoridades que tienen un papel en la regulación urbana y ambiental. Las siguientes líneas presentan algunas reflexiones al respecto.

### **5.1. Recomendaciones para los gobiernos federal y estatales**

Las primeras lecciones se relacionan con la forma en que los gobiernos federales y estatales pueden estructurar la autonomía fiscal de los gobiernos locales. La diversificación de las fuentes de financiamiento en el modelo mexicano garantiza un sólido paquete de opciones de crédito a disposición de los municipios. La educación de los ámbitos subnacionales en materia de solvencia crediticia y las evaluaciones basadas en el comportamiento del mercado son útiles, pero no deberían ser el único requisito para crear sistemas financieros subnacionales sólidos. El modelo de fondos fiduciarios proporciona seguridad en el mercado local y, al mismo tiempo, ayuda al gobierno nacional a gestionar los derechos de los gobiernos estatales y municipales.

Los países en desarrollo no necesitan adoptar un enfoque de deuda subnacional basado estrictamente en el mercado. Los gobiernos deben crear estructuras híbridas para desarrollar mercados locales seguros y aprovechar los mercados internacionales de capital. Entre los instrumentos de política útiles para este propósito figuran los fondos de garantía, los modelos alternativos público-privados o los fondos fiduciarios. La combinación de estos instrumentos contribuiría a crear un sistema suficientemente sólido y asequible por los gobiernos subnacionales.

Las inversiones en infraestructura ambiental y la toma de decisiones sobre asuntos relacionados con el medio ambiente deberían estar más descentralizadas. La descentralización de la infraestructura ambiental —como la relacionada con la provisión de servicios de agua, saneamiento, tránsito y producción de energía— hacia los estados o los municipios permitiría construir los programas de construcción y provisión de esos servicios en una lógica de abajo hacia arriba. Complementariamente, es recomendable que los organismos federales adopten un papel más regulador, mientras que los gobiernos estatales o municipales se responsabilicen de los servicios urbanos básicos. La descentralización efectiva de las decisiones hacia el nivel local también ayudaría a fomentar una mayor autonomía municipal, lo que podría tener efectos positivos en la promoción de iniciativas locales a favor de políticas urbanas sostenibles, adaptadas al contexto específico de cada ciudad.

## **5.2. Recomendaciones para los gobiernos locales**

Los planes urbanos deben incorporar presupuesto de capital y objetivos ambientales. Las ciudades mexicanas tienen que impulsar la adopción de un enfoque regional que determine las prioridades para cumplir con los objetivos del cambio climático. Además, podrían ampliar su definición de los proyectos de cambio climático para incluir proyectos de infraestructura de mayor envergadura, como sistemas de autobuses de tránsito rápido (*bus rapid transit*) y la conversión de desechos en energía.

Los gobiernos locales mexicanos deberían recibir mejores incentivos para incrementar sus ingresos propios e invertirlos apropiadamente. Las ciudades y las zonas metropolitanas no pueden depender únicamente de las transferencias estatales y federales. Es necesario que los gobiernos urbanos hagan un mayor esfuerzo por aumentar y administrar los ingresos locales mediante la recaudación de tasas de usuario e impuestos sobre la propiedad, y luego asignar esos fondos a proyectos

de desarrollo local. Las tasas de usuario (*user fees*) son particularmente útiles para los proyectos orientados a disminuir el consumo de carbono.

Los gobiernos municipales tienen diferentes esquemas de precios a considerar para el financiamiento de su deuda. Al acceder al mercado de deuda, deben evaluar las diversas opciones de préstamos, las tasas de interés y plazos largos o cortos para cumplir con sus obligaciones. Las diferentes fuentes de financiamiento proporcionan tasas variables, las cuales deberían ser consideradas al tomar decisiones de inversión. Es necesario alentar a las ciudades y las zonas metropolitanas que son solventes a que utilicen opciones del sector privado en lugar de los bancos de desarrollo, para que las garantías estatales y municipales lleguen a las comunidades de menores ingresos.

Los gestores y los administradores públicos de los gobiernos municipales requieren una mayor profesionalización y una formación especializada en materia de cambio climático. Muchos avances en la administración pública local (en el mundo y en América Latina, en particular) han sido el resultado de una sólida estructura administrativa de gestión municipal, en contraposición a un tipo de gobierno de “alcalde fuerte”. La formación y el fomento de la capacidad de los gestores y planificadores urbanos son muy importantes para fortalecer la estructura administrativa del gobierno municipal.

Adicionalmente, los gobiernos locales necesitan más incentivos para involucrar a organizaciones sociales, empresarios, académicos, etcétera, en la toma de decisiones públicas al nivel local. Incorporar a estos actores, externos al gobierno, ayudaría a difundir el cambio climático y la sostenibilidad ambiental como problemas públicos relevantes, así como a contextualizar sus consecuencias en cada ciudad. La apropiación social de estos problemas puede contribuir a mantenerlos en la agenda local, a pesar de los cambios políticos en los gobiernos municipales, así como a promover la acción constante del gobierno al respecto. Como demuestran Ramírez y Smith (2016), la capacidad de los grupos de interés para demandar acciones del gobierno local es uno de los factores que explica la adopción de políticas urbanas sostenibles, por lo que es imprescindible la creación de una “base social” sobre estos temas.

De acuerdo con el Concejo de Ciudad del Cabo, los objetivos de una buena política de densificación son:

Garantizar una utilización óptima y eficiente de la infraestructura, los servicios, las instalaciones y la tierra; apoyar el desarrollo de un sistema viable

de transporte público y mejorar los niveles de acceso a los recursos y servicios de la ciudad; proteger, gestionar y mejorar el medio ambiente natural y construido, y los paisajes culturales importantes; proporcionar un marco y directrices para la evaluación de las propuestas de desarrollo; proporcionar certidumbre a los propietarios de viviendas e inversores inmobiliarios respecto de las zonas que serán objeto de diversos tipos de densificación; garantizar que la escala y el carácter (en términos de volumen, altura y estilo arquitectónico) de las zonas de mayor densidad sean apropiados para el contexto inmediato; apoyar el desarrollo de usos mixtos de la tierra, proporcionando vitalidad, oportunidades y entornos de vida integrados; atender la tendencia a la disminución del tamaño de los hogares; y contribuir a la creación de lugares y al desarrollo de entornos urbanos atractivos y seguros (Council of Cape Town, 2012, p. 10, traducción propia).

Como se pudo apreciar en el ejercicio de clasificación de la sección anterior, la amplia mayoría de las ciudades mexicanas se encuentra lejos de cumplir estos objetivos. Solamente las 17 ciudades contenidas en la Tabla 2 fueron clasificables, de un total de 56 zonas metropolitanas. Es decir, que solo 30.4% del total de las ciudades presenta algún interés o capacidades mínimas para intentar la puesta en marcha de una política prodensificación. Muy probablemente podría decirse lo mismo para cualquiera otra política local relacionada con la sostenibilidad ambiental o el ordenamiento urbano. La gravedad de esta situación y la urgencia de comenzar a corregirla apenas se han hecho evidentes para los actores públicos de México en los últimos años. La agenda social y académica para el futuro inmediato es profundizar en el estudio de los desafíos de la implementación de políticas urbanas sostenibles, e insistir en el apremio de tomar acciones contundentes al respecto.

## Referencias

- Ahlfeldt, G. M. y Pietrostefani, E. (2019). The economic effects of density: A synthesis. *Journal of Urban Economics*, 111, 93-107.
- Amin, A. (2000). The Economic Base of Contemporary Cities. En G. Bridge y S. Watson (Eds.), *The Blackwell City Reader* (pp. 60–71). Blackwell.

- Arellano, D., Cabrero, E., Montiel, M. J. y Aguilar, I. (2011). Gobierno y administración pública municipal: una panorama de fragilidad institucionalizada. En E. Cabrero y D. Arellano (Eds.), *Los gobiernos municipales a debate. Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009* (pp. 29-116). CIDE.
- Banamex y Laboratorio Nacional de Políticas Públicas-Centro de Investigación y Docencia Económicas. (2018). *2018 Sustainable Cities Index*. <https://indicedeciudadessostenibles2018.lnpp.cide.edu/>
- Baur, A. H., Thess, M., Kleinschmit, B. y Creutzig, F. (2014). Urban Climate Change Mitigation in Europe: Looking at and beyond the Role of Population Density. *Journal of Urban Planning and Development*, 140, 1-12.
- Benton, A. L. y Smith, H. J. M. (2017). The Impact of Parties and Elections on Municipal Debt Policy in Mexico. *Governance*, 30(4), 621-639.
- Cabrero, E. (2013). Fiscal Federalism in Mexico: Distortions and Structural Traps. *Urban Public Economics Review*, 18, 12-36.
- Cabrero, E. y Arellano, D. (Eds.). (2011). *Los gobiernos municipales a debate: un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009*. CIDE.
- Centro Mario Molina. (2012). *Evaluación del Programa de Acción Climática de la Ciudad de la Ciudad de México 2008-2012*. [http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca\\_cc/Evaluacion-del-Programa-de-Accion-Climatica-de-la-Ciudad-de-Mexico-2008-2012.pdf](http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Evaluacion-del-Programa-de-Accion-Climatica-de-la-Ciudad-de-Mexico-2008-2012.pdf)
- Council of Cape Town (2012). Cape Town Densification Policy, Pub. L. No. C 58/02/12, 26.
- Crippa, M., Guizzardi, D., Muntean, M., Schaaf, E., Solazzo, E., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J. G. J. y Vignati, E. (2020). *Fossil CO<sub>2</sub> emissions of all world countries-2020 Report*. Publications Office of the European Union.
- Crippa, M., Oreggioni, G., Guizzardi, D., Muntean, M., Schaaf, E., Lo Vullo, E., Solazzo, E., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J. G. J. y Vignati, E. (2019). *Fossil CO<sub>2</sub> and GHG emissions of all world countries-2019 Report*. Publications Office of the European Union.
- Díaz-Cayeros, A. (2006). *Pobreza y precariedad urbana en México: un enfoque municipal* (No. 130; Medio Ambiente y Desarrollo).
- Feiock, R. C. (Ed.). (2004). *Metropolitan Governance: Conflict, Competition and Cooperation*. Georgetown University Press.

- Güneralp, B., Zhou, Y., Ürge-Vorsatz, D., Gupta, M., Yu, S., Patel, P. L., Fragkias, M., Li, X. y Seto, K. C. (2017). Global scenarios of urban density and its impacts on building energy use through 2050. *PNAS*, 114(34), 8945-8950.
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2016). *Índice de Competitividad Urbana 2016*. IMCO.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2018). *Evaluación estratégica del avance subnacional de la Política Nacional de Cambio Climático*. [http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/227/844\\_2018\\_](http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/227/844_2018_)
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2020). *Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2020-2024*. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5602730yfecha=14/10/2020EvaluacionestrategicapoliticanacionalCC.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5602730yfecha=14/10/2020EvaluacionestrategicapoliticanacionalCC.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. INEGI. [www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/](http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/)
- Levin, I., Hammer, S., Eichelmann, E. y Vogel, F. R. (2011). Verification of greenhouse gas emission reductions: the prospect of atmospheric monitoring in polluted areas. *Phil. Trans. R. Soc. A*, 369, 1906-1924.
- Liddle, B. (2013). Urban density and climate change: A STIRPAT analysis using city-level data. *Journal of Transport Geography*, 28, 22-29.
- Lubell, M., Feiock, R. C. y Ramírez, E. (2005). Political Institutions and Conservation by Local Governments. *Urban Affairs Review*, 40(6), 706-729.
- Matland, R. E. (1995). Synthesizing the Implementation Literature: The Ambiguity-Conflict Model of Policy Implementation. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 5(2), 145-174.
- Merk, O., Saussier, S., Staropoli, C., Slack, E. y Kim, J.-H. (2012). *Financing Green Urban Infrastructure* (2012/10; OECD Regional Development Working Papers).
- Oleson, K. W., Monaghan, A., Wilhelmi, O., Barlage, M., Brunsell, N., Feddema, J., Hu, L. y Steinhoff, D. F. (2015). Interactions between urbanization, heat stress, and climate change. *Climate Change*, 129, 525-541.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2012). Mobilising Investments for urban Sustainability. *Job Creation and Resilient Growth Issues Paper. OECD Roundtable of Mayors and Ministers*.
- Organización de las Naciones Unidas-Hábitat. (2016). *Índice de las Ciudades Prósperas en la República Mexicana. Reporte nacional de tendencias de la prosperidad urbana en México*.
- Organización de las Naciones Unidas-Hábitat. (2018). *Tendencias del crecimiento urbano en México*. <http://onuhabitat.org.mx/index.php/tendencias-del-desarrollo-urbano-en-mexico?platform=hootsuite>
- Ramírez, E. E. (2012). Instituciones y gobernanza metropolitana: una primera aproximación al caso de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 27(2), 491-520.
- Ramírez, E. E. y Castillo, M. F. (2020). *La capitalización privada de los bienes públicos. Modelos de precios hedónicos para la vivienda en la Ciudad de México*. CIDE.
- Ramírez, E. E. y Smith, H. J. M. (2016). What Encourages Cities to Become Sustainable? Measuring the Effectiveness of Implementing Local Adaptation Policies. *International Journal of Public Administration*, 39(10), 718-728.
- Sassen, S. (2000). The Global City: Strategic Site/New Frontier. En E. F. Isin (Ed.), *Democracy, Citizenship and the Global City* (pp. 48-61). Routledge.
- Sassen, S. (2005). Situando ciudades en circuitos globales. En C. Arce, E. Cabrero, y A. Ziccardi (Eds.), *Ciudades del siglo XXI: ¿Competitividad o cooperación?* CIDE, Miguel Ángel Porrúa.
- Scerri, A. y James, P. (2010). Accounting for sustainability: combining qualitative and quantitative research in developing 'indicators' of sustainability. *International Journal of Social Research Methodology*, 13(1), 41-53.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población, e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2015). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Sedatu, Conapo, INEGI.
- Secretaría del Medio Ambiente. (2021). *Diseño del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030*. Cambio Climático. <http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/disenio-accion-climatica-2020-2026.html>



- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2018). *Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas*. [http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadísticas\\_Oportunas\\_Finanzas\\_Publicas/Paginas/unica2.aspx](http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadísticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx)
- Smith, H. J. M. y Benton, A. L. (2017). The Role of Metropolitan Cooperation and Administrative Capacity in Subnational Debt Dynamics: Evidence From Municipal Mexico. *Public Budgeting y Finance*, 37(2), 58-82.
- Stone, B., Hess, J. J. y Frumkin, H. (2010). Urban Form and Extreme Heat Events: Are Sprawling Cities More Vulnerable to Climate Change Than Compact Cities? *Environmental Health Perspectives*, 118(10), 1425-1428.
- Taylor, B. D. y Fink, C. N. Y. (2003). *The Factors Influencing Transit Ridership: A Review and Analysis of the Ridership Literature* (UCLA Department of Urban Planning Working Paper).
- Williams, K. (2004). *Can Urban Intensification Contribute to Sustainable Cities? An International Perspective*. //eprints.uwe.ac.uk/9233

## Anexo

Zonas metropolitanas de México clasificadas según indicadores de arquitectura institucional, autonomía local y densificación.

### a) *Arquitectura institucional*

| <i>Zonas metropolitanas con mejores avances en la creación de institutos de planeación</i> | <i>Zonas metropolitanas con mejores avances en programas de acción climática</i> | <i>Zonas metropolitanas con peores avances en la creación de institutos de planeación</i> | <i>Zonas metropolitanas con peores avances en programas de acción climática</i> |
|--|--|---|---|
| Guadalajara  | Aguascalientes   | Acayucan  | Colima-Villa de Álvarez   |
| Juárez   | Cancún   | Coatzacoalcos   | Guaymas   |
| León   | Celaya   | Córdoba   | Juárez  |
| Matamoros  | Cuatla   | Cuernavaca  | Mexicali  |
| Mexicali   | Cuernavaca   | La Piedad-Pénjamo   | Monterrey   |
| Nuevo Laredo   | Guadalajara  | Minatitlán  | Morelia   |
| Querétaro  | León   | Monclova-Frontera   | Oaxaca  |
| Tijuana  | Monclova-Frontera  | Oaxaca  | Pachuca   |
|  | Nuevo Laredo   | Ocotlán   | Puebla-Tlaxcala   |
|  | Ocotlán  | Orizaba   | Puerto Vallarta   |
|  | Poza Rica  | Poza Rica   | Tecomán   |
|  | Reynosa-Río Bravo  | Puebla-Tlaxcala   | Tehuacán  |
|  | Ríoverde-Cd. Fernández   | Puerto Vallarta   | Tehuantepec   |
|  | San Francisco del Rincón   | Ríoverde-Cd. Fernández  | Tepic   |
|  | Xalapa   | Tecomán   | Teziutlán   |
|  |  | Tehuacán  | Tianguistenco   |
|  |  | Tehuantepec   | Tlaxcala-Apizaco  |
|  |  | Teziutlán   | Villahermosa  |
|  |  | Tlaxcala-Apizaco  | Zacatecas-Guadalupe   |
|  |  | Toluca  |   |
|  |  | Tula  |   |
|  |  | Tulancingo  |   |
|  |  | Veracruz  |   |
|  |  | Xalapa  |   |
|  |  | Zacatecas-Guadalupe   |   |
|  |  | Zamora-Jacona   |   |

Fuente: Selección hecha con base en Banamex y LNPP-CIDE (2018).

***b) Autonomía local***

| <i>Zonas metropolitanas con menor dependencia financiera<sup>a</sup></i> | <i>Zonas metropolitanas con mejores condiciones de endeudamiento<sup>b</sup></i> | <i>Zonas metropolitanas con mayor dependencia financiera<sup>a</sup></i> | <i>Zonas metropolitanas con peores condiciones de endeudamiento<sup>b</sup></i> |
|--|--|--|---|
| Acapulco   | Acapulco   | Nuevo Laredo   | Cuautla   |
| Acayucan   | Acayucan   |  | Juárez  |
| Cancún   | Aguascalientes   |  | Ocotlán   |
| Celaya   | Cancún   |  | Poza Rica   |
| Chihuahua  | Celaya   |  | Puerto Vallarta   |
| Córdoba  | Chihuahua  |  | Teziutlán   |
| Cuautla  | Coahuila-Coalcos   |  | Tuxtla Gutiérrez  |
| Cuernavaca   | Colima-Villa de Álvarez  |  | Zamora-Jacona   |
| Guadalajara  | Córdoba  |  |   |
| Guaymas  | Cuernavaca   |  |   |
| Juárez   | Guadalajara  |  |   |
| La Laguna  | La Laguna  |  |   |
| La Piedad-Pénjamo  | La Piedad-Pénjamo  |  |   |
| Mexicali   | León   |  |   |
| Minatitlán   | Mérida   |  |   |
| Monterrey  | Mexicali   |  |   |
| Morelia  | Minatitlán   |  |   |
| Ocotlán  | Monclova-Frontera  |  |   |
| Pachuca  | Morelia  |  |   |
| Poza Rica  | Moroleón-Uriangato   |  |   |
| Puebla-Tlaxcala  | Nuevo Laredo   |  |   |
| Puerto Vallarta  | Orizaba  |  |   |
| Querétaro  | Pachuca  |  |   |
| Saltillo   | Piedras Negras   |  |   |
| San Francisco del Rincón   | Puebla-Tlaxcala  |  |   |
| San Luis Potosí  | Querétaro  |  |   |
| Tehuantepec  | Ríoverde-Ciudad<br>Fernández   |  |   |
| Teziutlán  | Saltillo   |  |   |
| Toluca   | San Francisco del Rincón   |  |   |
| Tula   | San Luis Potosí  |  |   |
| Tulancingo   | Tecomán  |  |   |
|  | Tehuacán   |  |   |
|  | Tehuantepec  |  |   |
|  | Tianguistenco  |  |   |

|                     |
|---------------------|
| Tijuana             |
| Tlaxcala-Apizaco    |
| Toluca              |
| Tula                |
| Tulancingo          |
| Valle de México     |
| Veracruz            |
| Villahermosa        |
| Xalapa              |
| Zacatecas-Guadalupe |

<sup>a</sup> La dependencia financiera se define como el “porcentaje de los ingresos municipales respecto de los pagos por transferencias federales”.

<sup>b</sup> Por condiciones de deuda se entiende “el nivel de endeudamiento (medido como el saldo de las obligaciones financieras en miles de pesos) de cada área metropolitana como porcentaje de sus ingresos totales” (Banamex y LNPP-CIDE, 2018).

Fuente: Selección hecha con base en Banamex y LNPP-CIDE (2018).

### c) *Indicadores de densificación*

#### c.1.) *Ciudades con los mejores indicadores de densificación*

| <i>Vivienda vertical<sup>a</sup></i> | <i>Vivienda intraurbana<sup>b</sup></i> | <i>Crecimiento de la huella urbana<sup>c</sup></i> |
|--------------------------------------|---|--|
| Acapulco                             | Monclova-Frontera                       | Aguascalientes                                     |
| Cancún                               | Juárez                                  | Cuatla   |
| Minatitlán                           | La Laguna                               | Cuernavaca   |
| Ocotlán                              | Matamoros                               | Monclova-Frontera                                  |
| Poza Rica                            | Nuevo Laredo                            | Ocotlán  |
| Puebla-Tlaxcala                      | Ocotlán                                 | Orizaba  |
| Tampico                              | Tecomán                                 | Puebla-Tlaxcala                                    |
| Tehuacán                             | Tlaxcala-Apizaco                        | Querétaro  |
| Tlaxcala-Apizaco                     |   | Ríoverde-Cd. Fernández                             |
| Tula                                 |   | Saltillo   |
| Tuxtla Gutiérrez                     |   | Tampico  |
| Valle de México                      |   | Tehuacán   |
| Villahermosa                         |   | Tlaxcala-Apizaco                                   |
| Xalapa                               |   | Tula   |
|                                      |   | Tuxtla Gutiérrez                                   |
|                                      |   | Valle de México                                    |
|                                      |   | Villahermosa                                       |
|                                      |   | Xalapa   |

<sup>a</sup> “Porcentaje de unidades de vivienda situadas en edificios de tres o más pisos, con respecto al total de unidades de vivienda en uso”.

<sup>b</sup> “Porcentaje de viviendas situadas en los perímetros de contención urbana U1 y U2 respecto del total de viviendas en uso”.

<sup>c</sup> “Tasa de crecimiento promedio anual de la zona urbana (2010-2014)” (Banamex y LNPP-CIDE, 2018).

Fuente: Selección hecha con base en Banamex y LNPP-CIDE (2018).

*c.2.) Ciudades con los peores indicadores de densificación*

| <i>Vivienda vertical<sup>a</sup></i> | <i>Vivienda intraurbana<sup>b</sup></i> | <i>Crecimiento de la huella urbana<sup>c</sup></i> |
|--------------------------------------|---|--|
| Acayucan                             | Acayucan                                | Acayucan   |
| Chihuahua                            | Poza Rica                               | Guaymas  |
| Guaymas                              | Teziutlán                               | Moroleón-Uriangato                                 |
| Juárez                               | Tianguistenco                           | Teziutlán  |
| Monclova-Frontera                    | Tula                                    | Tianguistenco                                      |
| Moroleón-Uriangato                   |   |  |
| Nuevo Laredo                         |   |  |
| Piedras Negras                       |   |  |
| Ríoverde-Cd. Fernández               |   |  |
| Saltillo                             |   |  |
| Tecomán                              |   |  |
| Tehuantepec                          |   |  |
| Teziutlán                            |   |  |
| Tianguistenco                        |   |  |
| Zacatecas-Guadalupe                  |   |  |

<sup>a</sup> “Porcentaje de unidades de vivienda situadas en edificios de tres o más pisos, con respecto al total de unidades de vivienda en uso”.

<sup>b</sup> “Porcentaje de viviendas situadas en los perímetros de contención urbana U1 y U2 respecto del total de viviendas en uso”.

<sup>c</sup> “Tasa de crecimiento promedio anual de la zona urbana (2010-2014)” (Banamex y LNPP-CIDE, 2018).

Fuente: Selección hecha con base en Banamex y LNPP-CIDE (2018).