



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



## CONVOCATORIA 2021 PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INCIDENCIA ORIENTADOS A LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN CIUDADES MEXICANAS

### ANEXO 1. DEMANDAS

El cambio climático que enfrenta el planeta en el siglo XXI es un problema sistémico, con causas y consecuencias diversas, por lo que tiene que ser abordado, identificando y previendo sus impactos, y entendiendo la dinámica de sus interacciones. Este fenómeno está afectando de manera creciente tanto a procesos naturales, como a la salud y el bienestar de las poblaciones humanas y de los ecosistemas, a los sistemas productivos, la economía, la infraestructura construida, la seguridad alimentaria y al futuro mismo de la humanidad. Paradójicamente, los seres humanos participamos diariamente en su intensificación<sup>1</sup>.

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV2 (COVID 19) que hemos vivido durante el último año ha sido equiparada a una versión rápida de cambio climático por sus características globales, disruptivas para la salud, la calidad de vida, la organización social y la economía<sup>2</sup>; coincide, además, en que los mayores impactos recaen en las poblaciones más vulnerables y en los países con menos recursos de respuesta.

Las ciudades contribuyen de manera muy importante a la problemática del cambio climático. Los sistemas urbanos son críticos para lograr estabilizar las concentraciones atmosféricas a niveles seguros para la humanidad. En ellas se concentra actualmente alrededor del 55% de la población mundial y se calcula que para 2050 será alrededor del 70%<sup>3</sup>; también en las ciudades se concentran las actividades industriales, de comercio de productos, materiales, bienes y servicios; se produce la mayor cantidad de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GYCEI) y de residuos; se hace un uso continuo, intensivo y excesivo de recursos como agua y energía y se importan del campo gran cantidad de productos agropecuarios y forestales, entre otros<sup>4</sup>. Al mismo tiempo, la concentración no planificada de población, infraestructura y servicios, sobre todo en los países en desarrollo, acentúa la desigualdad social y amplifica los impactos socioeconómicos y de salud de eventos ambientales locales

---

<sup>1</sup> Pachauri, R. K., Allen, M. R., Barros, V. R., Broome, J., Cramer, W., Christ, R., ... & van Ypserle, J. P. (2014). Climate change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

<sup>2</sup> Manzanedo, R. D., & Manning, P. (2020). COVID-19: Lessons for the climate change emergency. *Science of the Total Environment*, 742, 140563.

<sup>3</sup> United Nations (2018), World Urbanization Prospects.

<sup>4</sup> Kennedy, C., Steinberger, J., Gasson, B., Hansen, Y., Hillman, T., Havranek, M., ... & Mendez, G. V. (2009). Greenhouse gas emissions from global cities.





y globales. Afrontar el reto del cambio climático global demanda una transformación del modelo urbano actualmente preponderante de ciudades difusas y dispersas hacia ciudades más compactas y diversas<sup>5</sup>.

El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el Banco Mundial y otras organizaciones internacionales resaltan la urgente necesidad de construir procesos de adaptación al cambio climático. Esto es particularmente importante en el caso de las ciudades en países en desarrollo. Retrasos en implementar la reducción de la vulnerabilidad y la adaptación como parte integral de las estrategias del desarrollo urbano sustentable en el corto plazo, reducen las opciones abiertas para esas ciudades, incrementan el costo de la adaptación, y agravan las consecuencias sociales, económicas, políticas y ambientales del cambio climático en el mediano y largo plazo<sup>6</sup>.

México está entre los once países más poblados del mundo. El 78% de su población vive en zonas urbanas, de las cuales un 60% corresponde a ciudades de más de 100,000 habitantes; de éstas, 21 tienen más de 500,000 habitantes y diez, más de un millón; además de contar con una de las megaciudades más grandes del mundo<sup>7</sup>. Estas ciudades, enclavadas en un espacio geográfico heterogéneo, una topografía compleja con valles, montañas, costas e islas y con una gran diversidad biológica y cultural, presentan grandes desafíos y grandes oportunidades para construir alternativas de mitigación y adaptación frente a los impactos del cambio climático, fundamentadas científicamente, basadas en el conocimiento de sus características y potencialidades, y de acuerdo a las actividades y los intereses, cultura y vocación de sus habitantes y su ambiente.

En las ciudades de México las grandes desigualdades socioeconómicas ocasionan que la vulnerabilidad a los impactos ocurra de manera diferenciada en los distintos sectores de la población que es importante identificar, caracterizar y atender<sup>8</sup>.

En este contexto, las ciudades juegan un papel fundamental para enfrentar al cambio climático, no solo por los retos urgentes que presentan en materia de adaptación, sino por el gran potencial social, económico y ambiental que se concentra en ellas y en sus zonas periurbanas. Al mismo tiempo, ofrecen oportunidades únicas para aprender y educar hacia un futuro más sostenible, para generar herramientas de innovación y gobernanza y, por lo tanto, pueden, y deben, tomar la delantera en el desarrollo sostenible y en la lucha contra el cambio climático.

---

5 Organización de las Naciones Unidas (2017), Nueva agenda urbana.

6 Otto-Zimmermann, K. (Ed.). (2011). Resilient Cities: Cities and Adaptation to Climate Change-Proceedings of the Global Forum 2010 (Vol. 1). Springer Science & Business Media.

7 INEGI, 2011, Censo de Población y Vivienda 2010. Resultados Definitivos, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

8 Ibararán, M. E., Malone, E. L., & Brenkert, A. L. (2010). Climate change vulnerability and resilience: current status and trends for Mexico. *Environment, Development and Sustainability*, 12(3), 365-388.





Además de la problemática climática y socio-ambiental general, las ciudades mexicanas, como la mayoría de las ciudades del mundo, tienen una morbilidad y mortalidad incrementadas por la mala calidad del aire. El cambio climático tiene impactos en la calidad del aire y, a su vez, ésta tiene impactos en el cambio climático. Si bien las soluciones a la contaminación atmosférica se dan en una escala de corto plazo, muchas de las medidas coinciden con las de mitigación al cambio climático en el mediano y largo plazo.

La contaminación atmosférica es un problema de salud pública mundial y en países como el nuestro es una de las principales causas de muerte y de enfermedades crónicas en la población, daña los ecosistemas y los cultivos urbanos y periurbanos, y deteriora la infraestructura, entre otros impactos<sup>9</sup>. Estudios recientes muestran que la contaminación atmosférica puede incrementar el riesgo de contagio de enfermedades respiratorias, como el COVID-19 y agravar su severidad<sup>10</sup>. En este sentido, las acciones que eliminan los contaminantes de vida corta (CCVC), a la vez que actúan sobre la calidad del aire, pueden reducir la vulnerabilidad al cambio climático al mejorar la salud de la población y los ecosistemas.

Las islas de calor asociadas a las condiciones prevalecientes en las ciudades no solo han mostrado potencial para influir en las reacciones de los contaminantes atmosféricos, como los precursores de ozono, sino que constituyen un calentamiento local que se sumará al calentamiento global derivado del cambio climático, por lo que pueden agravar considerablemente los impactos en la población, por ejemplo, frente a ondas de calor<sup>11</sup>.

Ante estas problemáticas se requieren acciones inmediatas que formen parte de estrategias de corto, mediano y largo plazo para ciudades específicas.

Esta Convocatoria está dirigida a la presentación de proyectos de investigación e incidencia con enfoques inter o transdisciplinarios, que se desarrollen de manera colaborativa entre los distintos actores de la pentahélice<sup>12</sup> y

<sup>9</sup> Riojas-Rodríguez, H., Schilman, A., López-Carrillo, L., & Finkelman, J. (2013). La salud ambiental en México: situación actual y perspectivas futuras. *Salud pública de México*, 55, 638-649.

<sup>10</sup> Wu, X., Nethery, R. C., Sabath, B. M., Braun, D., & Dominici, F. (2020). Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States. *MedRxiv*; Travaglio, M., Yu, Y., Popovic, R., Selley, L., Leal, N. S., & Martins, L. M. (2021). Links between air pollution and COVID-19 in England. *Environmental Pollution*, 268, 115859; López-Feldman, A., Heres, D., & Marquez-Padilla, F. (2021). Air pollution exposure and COVID-19: A look at mortality in Mexico City using individual-level data. *Science of The Total Environment*, 756, 143929; Peralta, O., Ortíz-Alvarez, A., Torres-Jardón, R., Suárez-Lastra, M., Castro, T., & Ruiz-Suárez, L. G. (2021). Ozone over Mexico City during the COVID-19 pandemic. *Science of The Total Environment*, 761, 143183.

<sup>11</sup> Bell, M. L., O'Neill, M. S., Ranjit, N., Borja-Aburto, V. H., Cifuentes, L. A., & Gouveia, N. C. (2008). Vulnerability to heat-related mortality in Latin America: a case-crossover study in Sao Paulo, Brazil, Santiago, Chile and Mexico City, Mexico. *International journal of epidemiology*, 37(4), 796-804

<sup>12</sup> El modelo de la pentahélice es un modelo de innovación abierta en el que participan 5 sectores: el gobierno, la academia, la industria, la sociedad y el ambiente.





GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



constituye una invitación a desarrollar nuevos enfoques de investigación en México que, con una clara voluntad política, se apliquen en ciudades del país para mejorar el bienestar de la población y proteger el medio ambiente.

## Objetivo general

Elaborar e implementar propuestas de corto, mediano y largo plazo, para contribuir a la adaptación al cambio climático, la mitigación de emisiones de GYCEI y el mejoramiento de la calidad del aire en ciudades mexicanas, e incidir en la transformación del modelo de desarrollo urbano, mediante la integración, generación y aplicación del conocimiento desde un enfoque de cambio climático y de gestión integral de riesgos.

## Objetivos específicos

1. Identificar y responder a los impactos de corto, mediano y largo plazo del cambio climático y la contaminación atmosférica en ciudades mexicanas seleccionadas, analizar su vulnerabilidad considerando diferentes escenarios climáticos, con el fin de llevar a cabo acciones piloto que creen procesos de adaptación, conducentes a incrementar la resiliencia de las ciudades ante el cambio climático y mejorar el bienestar de su población.
2. Estimar las tendencias de las emisiones de GYCEI en las ciudades seleccionadas, desarrollar escenarios de descarbonización, sus rutas tecnológicas y costos, a fin de proponer e implementar acciones específicas para reducir las emisiones en sus diferentes escalas temporales, e incidir en las transformaciones socio-económicas, tecnológicas y políticas necesarias, priorizando aquellas acciones que permitan sinergias o co-beneficios entre mitigación y adaptación, así como en la gestión integral de riesgos.
3. Estimar los beneficios múltiples de la mitigación integral de emisiones de GYCEI y los Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC) sobre el clima, la salud humana, los ecosistemas y el rendimiento de los cultivos, el patrimonio cultural y la infraestructura, haciendo evidente la sinergia entre contaminantes climáticos y locales en diferentes actividades humanas, con el objeto de elaborar e implementar propuestas de mitigación integral mediante cambios tecnológicos, normativos y culturales, así como generar instrumentos y herramientas para la toma de decisiones.
4. Promover la participación y articulación de los principales actores de las ciudades seleccionadas en la caracterización de las problemáticas, el diseño de las alternativas y la identificación de los obstáculos y oportunidades en materia de normatividad, políticas públicas, de organización social y financiamiento de la acción climática para el desarrollo sostenible local.

## Características de las propuestas

Las propuestas que se presenten en la presente Convocatoria deberán estar orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático y la mejora de la calidad del aire en ciudades mexicanas, deberán abordar la problemática en su complejidad estructural, no solo para comprender ésta, sino también para generar y/o acompañar acciones concretas que incidan en ella. Con esto se busca ir más allá de los estudios que mantienen un énfasis en los







diagnósticos y la caracterización de efectos e impactos puntuales, y orientar hacia el desarrollo de procesos de acción social, científica, empresarial y gubernamental necesarios para construir nuevos lazos entre la sociedad y la naturaleza, y generar alianzas con la voluntad política necesaria para que propicien la incidencia en las políticas públicas locales y estatales. Para ello, se espera que los proyectos que se presenten consideren los siguientes elementos:

1. Justificar la ciudad elegida y las áreas de análisis, tomando en cuenta la zona urbana y periurbana, así como las interacciones entre variables biofísicas y socioeconómicas y con un enfoque de cuenca.
2. Apuntar hacia la conformación de grupos interinstitucionales y multi-sectoriales que puedan generar conocimiento interdisciplinario y acciones sociales, científicas y tecnológicas frente al cambio climático y la mala calidad del aire, así como el involucramiento y participación plena de instituciones y actores locales.
3. Incluir entre los productos resultantes el diseño de instrumentos de política y herramientas para la toma de decisiones, para la puesta en marcha de acciones piloto, el fortalecimiento de capacidades en la población e instituciones clave, así como propuestas de transformación del espacio urbano.
4. Abordar temas de al menos tres de las demandas establecidas para la referida Convocatoria, e idealmente de las cinco. La demanda cuatro (Transformaciones sociales y político administrativas para lograr un cambio en el desarrollo de las ciudades seleccionadas tendiente a la reducción de desigualdades, el aumento de resiliencia, la adaptación al cambio climático y la neutralidad de emisiones de carbono), que, en todas las propuestas a presentar, será de carácter obligatorio a atender. No todos los temas que se mencionan en cada demanda tienen que ser atendidos; los temas que se comentan son indicativos, aunque no limitativos.
5. Dado el propósito de aplicación del conocimiento para la construcción de nuevas alternativas de solución a la problemática planteada, se espera tanto la aplicación del conocimiento existente, como la generación de nuevo conocimiento.
6. Identificar a los sectores clave para la resolución de las problemáticas y lograr que manifiesten su interés por el proyecto.
7. Se privilegiarán aquellas propuestas que propongan soluciones ambiciosas para lograr la neutralidad de emisiones en las ciudades y su adaptación al cambio climático hacia el 2050, en particular en ciudades medias y pequeñas, y con ello lograr una recuperación verde post COVID 19 y resiliente de largo plazo.
8. Los proyectos deberán establecer y focalizar el futuro uso de los resultados en los distintos órdenes de gobierno, organizaciones y colectivos de la sociedad civil y/o la academia.

## Demandas

### 1. **Clima urbano, determinantes y proyecciones con cambio climático.**

El cambio climático no tendrá impactos homogéneos ni en el territorio, ni en el tiempo. Las distintas regiones enfrentarán cambios en el clima durante las próximas décadas, que podrían comprometer significativamente la salud de la población, las actividades productivas, la economía, la integridad de sus ecosistemas y su biodiversidad, la provisión de agua y la seguridad alimentaria, entre otros. En nuestro país hace falta aún mucha información, análisis e integración de datos locales y regionales para entender la magnitud de los riesgos climáticos y los costos y consecuencias de la inacción.

Contar con información científicamente sólida, al nivel y escala requerido para la toma de decisiones, sobre los cambios observados en el clima local y regional, las características de la contaminación atmosférica, las





proyecciones futuras para ambos y los impactos asociados, es clave para el diseño e implementación de estrategias de adaptación y reducción de riesgos en las ciudades y las cuencas en las que se ubican. Sin ello, las políticas de desarrollo local, incluyendo las de reducción de la pobreza y la desigualdad, tendrían obstáculos inesperados. Es por ello que la atención de esta demanda tendrá una gran incidencia en el sitio de estudio y sus resultados tendrán que ser ampliamente compartidos por los actores sociales, privados, gubernamentales y académicos, enfatizando en las oportunidades para emprender acciones inmediatas, por ejemplo, en cuanto a las islas de calor, prevención de inundaciones, deslizamientos de tierra, escasez de agua, golpes de calor, contingencias ambientales, entre otros.

Un mayor conocimiento del clima urbano es particularmente relevante para el análisis de la vulnerabilidad y el diseño de un proceso de adaptación en la ciudad seleccionada considerado en la demanda 2.

## 2. Impactos del cambio climático y/o de la contaminación atmosférica, vulnerabilidad, adaptación y resiliencia.

Con esta demanda se busca contribuir a identificar los impactos del cambio climático y de la contaminación atmosférica, y a atender las problemáticas ocasionadas por éstos en ciudades seleccionadas, considerando las grandes desigualdades socioeconómicas, las deficiencias urbanas subyacentes en muchas de las ciudades en México y la falta de una planeación de largo plazo que tome en cuenta los cambios en el clima y sus impactos. El conjunto de estos aspectos incrementa la vulnerabilidad de las ciudades ante el cambio climático en nuestro país.

Los proyectos deberán considerar las interacciones relevantes de las ciudades seleccionadas con sus espacios periurbanos, ecosistemas y zonas rurales bajo su influencia, incorporando, en la medida de lo posible, el enfoque de cuencas hídricas y/o atmosféricas, diferentes escenarios temporales y climáticos, y los riesgos subyacentes.

Se considerarán proyectos que:

- a) Contribuyan a caracterizar los impactos del cambio climático, así como a diseñar acciones de reducción de la vulnerabilidad y de reducción de emisiones en diferentes ecosistemas urbanos, y evaluar sus costos asociados;
- b) Favorezcan la reducción del calentamiento local (o isla de calor) y sus efectos en la población;
- c) Incluyan soluciones basadas en la naturaleza aplicables a la ciudad seleccionada, que brinden co-beneficios ambientales, sociales y económicos; y
- d) Constituyan sinergias para la mitigación de GYCEI y contribuyan a aumentar la resiliencia de las poblaciones y los ecosistemas ante los impactos del cambio climático.





La atención de esta demanda deberá tener una clara incidencia en la ciudad, su población y sus ecosistemas, mediante algunos de los siguientes resultados: el diseño de estrategias para reducir la vulnerabilidad y crear un proceso de adaptación al cambio climático mediante los instrumentos de planeación urbana de corto, mediano y largo plazo; el diseño de herramientas y la propuesta de instrumentos de política para lograr la implementación de las estrategias arriba mencionadas; el fortalecimiento de capacidades de los actores urbanos en los sectores público, social, privado y académico claves; la implementación participativa de acciones piloto ilustrativas del proceso de adaptación.

### 3. **Mitigación de emisiones en el corto, mediano y largo plazo relacionadas con la calidad del aire y el cambio climático.**

Bajo esta demanda se apoyarán proyectos que incidan en cambios transformacionales en las ciudades, contemplando el respeto a los derechos humanos y la transición hacia sociedades que logren satisfacer las necesidades de energía, transporte, alimentos y agua, con soluciones innovadoras de una menor huella de carbono y que generen menores emisiones contaminantes al aire, agua y suelo. Se espera también el desarrollo de proyectos que fomenten la conservación, entendimiento y mejora de los bosques urbanos, huertos y áreas verdes, así como el uso de infraestructura verde y se busca fortalecer el rol de los sumideros de carbono urbanos en la mitigación, y las sinergias que éstos tienen con el clima y la adaptación en las ciudades.

Entre las soluciones innovadoras se pueden incluir nuevas tecnologías y modelos de negocio y de organización para el despliegue de la energía renovable distribuida, la electromovilidad, el comercio electrónico, el trabajo a distancia, la economía circular, y la aplicación de las tecnologías digitales que permiten el uso de nuevos algoritmos de inteligencia artificial y de *aprendizaje profundo* para el minado de grandes bases de datos. Se analizarán críticamente los enfoques de estos instrumentos y se adecuarán, de manera participativa, a los objetivos de desarrollo sustentable de la ciudad.

Se considera deseable también, el identificar, diseñar e implementar acciones piloto de mitigación de emisiones de GYCEI y Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC) y estimar costos y beneficios múltiples en temas como: movilidad; diseño urbano; uso de energía en sectores industrial, residencial, comercial y de servicios; industria; residuos sólidos urbanos; tratamiento de agua residual; agricultura urbana y periurbana adaptada a la contaminación atmosférica y el cambio climático, con criterios de economía circular, resiliencia y adaptación.

Se deberá considerar la ciudad como objeto de estudio e intervención, y adoptar un enfoque sistémico e interdisciplinario, de tal suerte que las soluciones consideren las interacciones sociales, ambientales y políticas, así como las posibilidades de escalar el financiamiento. Las propuestas deben integrar elementos





de planeación urbana y justicia ambiental, incluyendo el análisis de situación de la población marginada, la dinámica de crecimiento urbano y de uso del suelo, y su relación con las alternativas de transporte y edificaciones, considerando los impactos distributivos de las propuestas y en las emisiones.

Se dará prioridad a las propuestas que constituyan sinergias entre adaptación y mitigación al cambio climático en la misma ciudad seleccionada y contribuyan a aumentar la resiliencia de las poblaciones y los ecosistemas ante sus impactos.

4. **Transformaciones sociales y político administrativas para lograr un cambio en el desarrollo de las ciudades seleccionadas tendiente a la reducción de desigualdades, el aumento de resiliencia, la adaptación al cambio climático y la neutralidad de emisiones de carbono.**

Para enfrentar el reto del cambio climático se requieren grandes transformaciones sociales y políticas en las ciudades, por ejemplo, nuevas formas de organización colectiva y el empoderamiento de grupos sociales como las mujeres, los jóvenes, y los grupos indígenas. Es necesario que la sociedad logre cambios conductuales de gran escala para reaccionar adecuadamente al riesgo climático y adaptarse, así como para reducir el consumo de energía y agua, y modificar otros patrones de consumo que fomentan el despilfarro de materiales y recursos.

Por ello, mediante esta demanda se busca detonar proyectos que logren la participación y articulación de actores para lograr los cambios sociales y políticos necesarios, a través del conocimiento aplicado de las ciencias sociales como la economía del comportamiento, psicología, ciencias de la comunicación, sociología, y/o antropología. Asimismo, interesan proyectos en el área de las ciencias económico-administrativas que permitan la innovación en modelos de negocio, de organización y de financiamiento.

En términos de la dimensión político-administrativa, los proyectos deberán explorar los cambios transversales necesarios en la cultura y esquemas operativos de los organismos encargados de la planeación del desarrollo urbano considerando las acciones para enfrentar el cambio climático (adaptación y mitigación) y mejorar la calidad del aire. Se espera que los proyectos propongan estrategias para la implementación de esos cambios y el tipo de vínculos que deben considerarse con los órdenes de gobierno estatal y federal, así como el papel de actores de los sectores social, privado y académico en la implementación de los cambios transversales arriba mencionados.

Los proyectos deberán partir de las condiciones socioambientales y urbanas de la ciudad seleccionada, los diferentes sectores de actividad de la población y sus valores culturales. Se deberán plantear actividades de acuerdo con las comunidades involucradas para iniciar de manera demostrativa, dentro del periodo del proyecto.







**5. Instrumentos de planeación y gestión, innovación tecnológica y mecanismos de interacción entre los distintos sectores de las ciudades seleccionadas, y con su entorno periurbano, para alcanzar los objetivos de adaptación, mitigación y mejora de la calidad del aire.**

La Ley General de Cambio Climático<sup>13</sup> establece diferentes instrumentos de planeación y gestión de la política climática a nivel local, entre ellos, de forma relevante, los Inventarios Estatales de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, los Programas Estatales de Cambio Climático, y los atlas estatales y municipales de riesgo. Asimismo, existen otras disposiciones relevantes para las ciudades a nivel local, tales como los planes de ordenamiento ecológico del territorio, los programas de desarrollo municipal, entre otros. De la misma forma, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>14</sup>, establece competencias en materia de protección de la contaminación atmosférica, entre ellas el monitoreo de la calidad del aire para las autoridades locales y los Programas de Calidad del Aire. El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) ha hecho una primera compilación de algunos de estos instrumentos a nivel estatal y municipal<sup>15</sup>.

A pesar de las múltiples disposiciones en la materia, existen grandes áreas de oportunidad para mejorar los instrumentos de planeación y gestión que interactúan en la política climática de las ciudades, incluyendo su vinculación con instrumentos de carácter estatal o federal, y con mecanismos de interlocución entre los diferentes sectores de la ciudad. Esta demanda está orientada a la identificación y puesta en marcha de propuestas que fortalezcan los instrumentos a través del conocimiento aplicado de la ciencia política, de la administración pública, el derecho, entre otras disciplinas, que mejoren las políticas públicas y los sistemas de gobernanza local, incluyendo pilotos de planeación participativa.

Se contempla también la necesidad de mejorar los incentivos a la innovación tecnológica, así como la integración de la política climática y la política tecnológica en las ciudades y el desarrollo de iniciativas que generen cambios e involucren a múltiples actores en la innovación; tales como incubadoras de negocios de tecnologías climáticas, proyectos piloto de nuevas tecnologías para la adaptación y la mitigación, así como nuevas plataformas de comunicación, por ejemplo, de las contingencias atmosféricas y/o alertas tempranas de fenómenos meteorológicos que encuentren mejores formas de comunicación con la ciudadanía.

---

13 Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5249899&fecha=06/06/2012](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5249899&fecha=06/06/2012)

14 Disponible en: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsrr/148.pdf>.

15 Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.mx/estadosymunicipios/Instrumentos.html>





GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Esta demanda da prioridad al desarrollo y aplicación de mecanismos e instrumentos para dar seguimiento y evaluar resultados de proyectos de calidad del aire y cambio climático. El seguimiento y la evaluación son aspectos esenciales para crear procesos de aprendizaje que permitan a las ciudades realizar los ajustes necesarios de acuerdo con los cambios en el clima y los propios cambios en el sistema urbano. El aprendizaje de esas acciones es además un instrumento esencial para aprovechar el conocimiento obtenido en cada proyecto en otras ciudades. Un complemento importante es el desarrollo de indicadores del avance del proyecto, en particular indicadores que representen relaciones funcionales entre diferentes aspectos del problema, por ejemplo, reducción de emisiones o concentraciones con aspectos de mejora en la salud pública, albedo urbano respecto a dimensión de isla de calor, entre otros aspectos.

