

# PACmetro: El reto de abordar la acción climática a escala metropolitana

Ana Bertha Cuevas Tello<sup>1</sup>

Antonio de Jesús Flores Mireles<sup>2</sup>

## Resumen

En el paulatino regreso a la normalidad, el encuentro internacional de la Cumbre Intergubernamental de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (COP26) se dio en noviembre de 2021. En ésta, curiosamente México se destacó en dos sentidos: 1) la Red de Acción para el Clima (CAN) le confirió a la nación mexicana el nada honroso premio “Fósil del día” distinción que se realiza a “los mejores haciendo lo peor y hacen lo más para avanzar lo menos” (El Herald de Aguascalientes, 2021 y Climate Action Network International, 2021); y 2) la Organización de Naciones Unidas le otorgó a Jalisco y, de manera específica al Área Metropolitana de Guadalajara, el Premio de la Acción Climática Global, en la categoría de Líderes Climáticos, por el Plan de Acción del Área de Metropolitana (PACmetro) que los gobiernos locales de Jalisco estaban ejecutando.

Ante este escenario donde una nación es al mismo tiempo objeto de los reflectores internacionales por dos acciones distintas y que se contraponen (positiva y negativamente), resulta muy interesante analizar el papel relevante que están teniendo las ciudades en los retos globales y el tipo de proyectos que permiten visibilizarlos. En este sentido, el objetivo de investigación de este trabajo se centra en analizar tres puntos: 1) el papel de las ciudades ante el desafío del cambio climático, 2) las características propias del Área Metropolitana de Guadalajara que llevó a los tomadores de decisiones a elaborar un plan de acción frente al cambio climático y 3) la propuesta del PACmetro, para entender con ello porqué obtuvo reconocimiento internacional.

A casi tres años de su implementación, pese a la crisis sanitaria que enfrentó la humanidad, el PACmetro ha tenido logros importantes, pero también algunos desafíos, por ejemplo, a mediados de 2022, el director del IMEPLAN que impulsó la creación del PACmetro renunció al cargo. No obstante, el PACmetro está revestido de instrumentos legales para dar seguimiento, asesorar e implementar cada una de las metas y los compromisos. Por lo que, el PACmetro cuenta con todos los elementos para ser eficaz y eficiente en el corto, mediano y largo plazo.

En suma, la participación de los actores locales va más allá de ser un asunto visibilizado por la globalización, sino que su intervención resulta necesaria para alcanzar los compromisos globales que les afecta directa e indirectamente, por lo que, asumiendo su propia responsabilidad climática y buscando reducir la vulnerabilidad de sus propios gobernados, contribuyen positivamente en los esfuerzos globales.

**Conceptos clave:** 1. Ciudades, 2. cambio climático y 3. PACmetro

---

1 Profesora-investigadora, titular A, en el Departamento de Estudios del Pacífico, del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Universidad de Guadalajara, ana.cuevas@academicos.udg.com

2 Alumno de la maestría en Relaciones Internacionales de los Gobiernos y Actores Locales, de la Universidad de Guadalajara.

## **PACmetro: El reto de abordar la acción climática a escala metropolitana**

La Organización Meteorológica Mundial (2021) señaló que, de la era preindustrial a la fecha, los últimos seis años —2016 a 2021— han sido los más calientes de que se tenga registro de manera científica. A su vez, se afirma que existe una estrecha relación entre el incremento de la variación de la temperatura y el aumento de los desastres naturales (IPCC, 2014). Lo anterior, ha generado una creciente preocupación mundial por las afectaciones que todo esto acarrea en el medio ambiente, la sociedad y la economía, ya que, por ejemplo, en 2020 los desastres naturales, a nivel mundial, dejaron 15,284 personas fallecidas y 98.5 millones de individuos resultaron afectados. Mientras que lo anterior generó un costo económico de 172,979.1 millones de dólares (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, 2021).

Aunque el cambio climático es un fenómeno global, dada la heterogeneidad de los ecosistemas del planeta, los científicos observan una tendencia no lineal común en la temperatura de la superficie del aire en las distintas regiones del mundo (Estrada et al., 2021), y aunque los expertos afirman que el aumento de las catástrofes naturales se está generalizando en todos los rincones del planeta, las estadísticas muestran que existen regiones y países más vulnerables que otros (Beush et al., 2022). Así como también encontramos sectores económicos y personas menos resilientes a los efectos adversos del cambio climático (Tandon, 2022).

De acuerdo con el *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (2021), de 1992 a 2020, México fue parte del *top ten* de los países con mayor cantidad de desastres naturales. A su vez, la Agencia Internacional de Energía (2021), generó una evaluación sobre las amenazas climáticas (inundaciones, ciclones, sequías y calentamiento) de los países miembros y, de acuerdo con ésta, México se encuentra en el segundo lugar dentro de los países más amenazados. En este sentido, México en cuanto a impactos y sensibilidad, evidentemente es muy vulnerable al cambio climático. Ahora bien, dentro del territorio mexicano, por la extensión y las diversas características geográficas, también existen regiones más vulnerables que otras. En relación con Jalisco y de manera más específica el área metropolitana de Guadalajara, la mancha urbana es vulnerable en lo referente al agua, tanto por los constantes periodos de sequías, como por las inundaciones, las lluvias torrenciales y las olas de calor que se presentan en verano. Estos son fenómenos que merman el bienestar de los habitantes y ponen en riesgo la vida misma de la población, pues tanto la escasez de agua como el exceso de ésta impactan negativamente.

Con base en la cultura de la prevención, la mejor manera de incrementar la resiliencia de una localidad sobre los desastres naturales —que de acuerdo con científicos del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) están incrementando como consecuencia del calentamiento global—, es a través de las estrategias que los tomadores de decisiones globales y locales adoptan por un lado, para frenar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y, por el otro, por medio de los mecanismos de adaptación que tienen la intención de ser creativos al fortalecer las estructuras materiales de donde se sostiene la sociedad (vivienda, hospitales, carreteras, malecones, etc.) y a los sectores productivos del incremento paulatino de la temperatura.

En todo esto las ciudades juegan un papel muy importante porque en ellas viven más de la mitad de la población mundial y, así como pueden ser espacio de oportunidad de desarrollo y bienestar por las fuentes de trabajo y la variedad de los servicios sociales,

también suelen ser manantial de problemas por la gran demanda de energía como, por ejemplo, ser las responsables de la generación del 70% de los GEI derivados de la quema de combustibles fósiles o ser un espacio de vulnerabilidad climática en cuanto a la sensibilidad por problemas sociales y económicos no resueltos (pobreza, marginación, contaminación y falta de servicios básicos). En este sentido, lo que ocurre en las ciudades determina, en buena parte, el futuro del planeta (Sobrino et al., 2015).

Bajo este contexto de amenaza climática, en 2017, el presidente municipal de Guadalajara firmó un acuerdo (la Carta del Clima de Chicago), cuyo compromiso fue tomar acciones para reducir los efectos negativos del carbono en el planeta en su localidad. Un año después, este mismo funcionario buscó ser parte del Acuerdo de Participación con el Grupo de Liderazgo Climático (C40), a su vez, solicitó llevar a cabo la adhesión de la ciudad al mismo, es decir, pertenecer a un grupo de ciudades que han decidido implementar acciones para reducir las emisiones de GEI y echar a andar las medidas de adaptación para hacer frente a las consecuencias del cambio climático.

Por la transversalidad del asunto climático y la interconexión social, política y económica que la ciudad de Guadalajara tiene con otros municipios pegados a éste y que juntos forman una gran mancha urbana —Zapopan, Tlaquepaque, Tlajomulco y Tonalá— y con otras municipalidades muy cercanas a la conglomeración —Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, El Salto y Zapotlanejo—, los tomadores de decisiones de todos estos gobiernos municipales estuvieron de acuerdo en elaborar un compromiso común para hacer frente al cambio climático, por lo que crearon el Plan de Acción Climática a escala metropolitana, mejor conocido como PACmetro, mismo que se puso en marcha en 2020.

Como un asunto paralelo, 2020 pasará a la historia como el año que irrumpió el proceso natural del sistema social, económico, cultural y político a nivel global por la transmisión de un virus contagioso que generó la pandemia de la COVID-19. Esta situación no solo trajo consigo enfermedad y muerte en todos los rincones del planeta, sino que también generó crisis económicas y daños sociales que provocaron cambios, en algunos casos permanentes, en el estilo de vida. No obstante, pese a la crisis sanitaria un desafío que permaneció a la par a nivel global fue el fenómeno del cambio climático, junto con los desastres naturales que no cesaron porque la sociedad internacional estuviera sufriendo una pandemia.

En el paulatino regreso a la normalidad, el encuentro internacional de la Cumbre Intergubernamental de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (COP26) se dio en noviembre de 2021. En ésta, curiosamente México se destacó en dos sentidos: 1) la Red de Acción para el Clima (CAN) le otorgó a la nación mexicana el nada honroso premio “Fósil del día” distinción que se realiza a “los mejores haciendo lo peor y hacen lo más para avanzar lo menos” (El Heraldo de Aguascalientes, 2021 y Climate Action Network International, 2021); y 2) la Organización de Naciones Unidas le otorgó a Jalisco y, de manera específica al Área Metropolitana de Guadalajara, el Premio de la Acción Climática Global, en la categoría de Líderes Climáticos, por el Plan de Acción del Área de Metropolitana (PACmetro) que los gobiernos locales de Jalisco estaban ejecutando.

Ante este escenario donde una nación es al mismo tiempo objeto de los reflectores internacionales por dos acciones distintas y que se contraponen (positiva y negativamente), resulta muy interesante analizar el papel relevante que están teniendo las ciudades en los

retos globales y el tipo de proyectos que permiten visibilizarlos. En este sentido, el objetivo de investigación de este trabajo se centra en analizar tres puntos: 1) el papel de las ciudades ante el desafío del cambio climático, 2) las características propias del Área Metropolitana de Guadalajara que llevo a los tomadores de decisiones a elaborar un plan de acción frente al cambio climático y 3) la propuesta del PACmetro, para entender con ello porqué obtuvo reconocimiento internacional.

Por lo tanto, en el primer apartado se analizará la problemática del cambio climático y la importancia de los gobiernos locales y las ciudades para frenarlo. En el segundo apartado, se analizan las características del Área Metropolitana de Guadalajara en cuanto a fortalezas y debilidades frente al cambio climático. En el tercer apartado, se presenta la propuesta del PACmetro. Por último, se concluye.

### **El cambio climático y el papel de las ciudades**

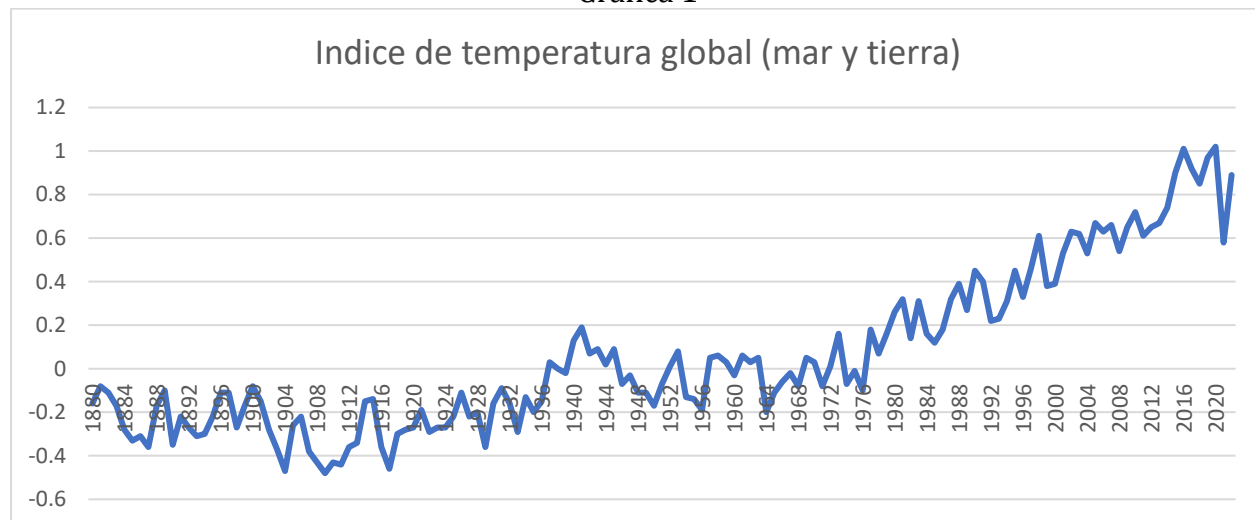
El riesgo del cambio climático se ha convertido en el desafío más importante de la sociedad actual, ya que el incremento de la temperatura se encuentra asociado al aumento de los desastres naturales y a la merma paulatina de los recursos naturales y el bienestar de la población. No obstante, de acuerdo con el Informe del IPCC existe evidencia sólida (inequívoca) de que las actividades humanas son las responsables de este fenómeno (IPCC, 2021). Por lo tanto, al ser un asunto antropogénico está en las manos de los propios seres humanos frenarlo, pues es la generación de los GEI —provocados por la quema de los combustibles fósiles— la responsable principal del fenómeno climático, por lo que, las medidas de mitigación propuesta desde la gobernanza climática global se encuentran enfocadas en la disminución de los GEI a través de la transición hacia las energías renovables (solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, etc.), la eficiencia energética y otras medidas propuestas en la economía circular. Mientras que las medidas de adaptación están diseñadas para fortalecer la resiliencia de la sociedad frente al incremento de la temperatura llevando a cabo medidas de prevención.

El cambio climático entró a la agenda internacional de manera formal en la década de los noventa, a través de la construcción del régimen internacional climático, es decir, el compromiso por parte de los diversos Estados de la sociedad internacional de crear o aceptar “los procedimientos, reglas, normas, instituciones y redes de relaciones entre los actores estatales y no estatales que participan en las distintas áreas temáticas de la política internacional” (Keohane, 2009: 25). Sin embargo, a más de 30 años de la firma de los acuerdos climáticos interestatales el problema no solo no se ha solucionado, sino que ha empeorado, pues en 1992, las emisiones de dióxido de carbono eran de 356.54 partes por millón (PPM), mientras que en 2022 estas ascendieron a 418.56 PPM, lo que representa un crecimiento promedio anual de 0.5 por ciento; lo que ha repercutido en el incremento de la temperatura (National Oceanic and Atmospheric (NOAA), 2023).

De acuerdo con la gráfica 1, aunque la temperatura global no tiene un crecimiento paulatino, pues la variabilidad tiene subidas y bajadas constantes, es evidente que desde mediados del siglo pasado la tendencia de la temperatura general es positiva, es decir, está aumentando en relación con 1880 y, más aún, de finales de los setenta a la fecha. De hecho, 2016 y 2020 empataron como los años más calientes de la era preindustrial a la fecha —con

1.01 grados Celsius—. Pero, como se mencionó al principio, la preocupación por el clima no es el de vivir bajo la incomodidad de un mundo más caliente, sino que el aumento de la temperatura tiene un efecto perjudicial en el medio ambiente (del que dependen los seres vivos) y con ello se derivan un sinnúmero de problemas sociales y económicos.

Gráfica 1

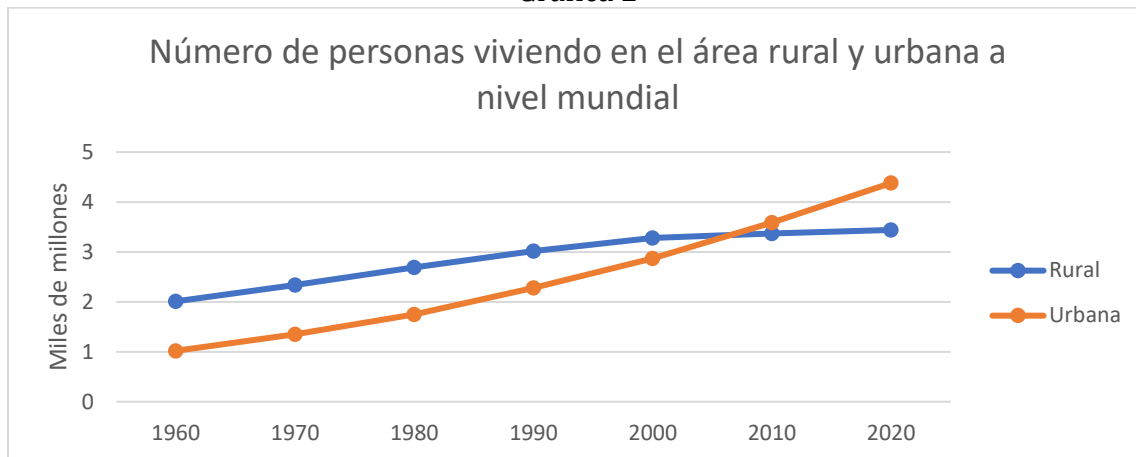


Fuente: elaboración propia con datos de NASA's Goddard Institute for Space Studies (2021) "Carbon Dioxide" en NASA. [En línea]. Disponible en: <https://climate.nasa.gov/>

De acuerdo con Maimunah Mohd Sharif (responsable de la ONU-Hábitat) las ciudades generan una gran huella de carbono por la mala planificación y el diseño de estas; especialmente por los pocos medios de transporte públicos existentes (además de ineficientes en muchos de los casos), hogares alejados de las unidades de trabajo y de los comercios, junto con el grueso de edificios que utilizan combustibles fósiles para sus necesidades de energía. Agrega, además, que también las ciudades son las más afectadas por las consecuencias del cambio climático (2019), por la gran cantidad de personas juntas y la complejidad del dinamismo urbano. El punto es que a nivel mundial la población se encuentra concentrada en espacios urbanos lo que genera un círculo vicioso de: mayor concentración de humanos, mayor cantidad de GEI y mayor cantidad de personas vulnerables a los desastres naturales, que el mismo cambio climático genera.

La gráfica 2, muestra la tendencia de la población mundial —de 1960-2020— de acuerdo con su lugar de residencia. Se puede observar que durante estas últimas seis décadas la tendencia de la población urbana y rural se modificó, pues al principio del periodo la población mundial vivía principalmente en las zonas rurales. Es decir, durante las primeras cuatro décadas analizadas la población mundial se concentraba viviendo en pueblos y se dedicaba a actividades propias del sector primario. No obstante, a partir del siglo XXI el porcentaje se invirtió y la mayor parte de la población mundial hoy en día reside principalmente en las ciudades (56%) y, de acuerdo con Naciones Unidas, para 2050, el 68% de las personas vivirán en estas localidades (Park, 2019), donde las actividades productivas se enfocan principalmente en el sector secundario y el terciario (generadoras de GEI).

Gráfica 2



Fuente: Ritchie, H. y Roser, M. (2023a) "Number of people living in urban and rural area, world" en Our World in Data. [En línea]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/urbanization>

Durante el periodo analizado, el crecimiento promedio de la población urbana mundial creció 2.7%, mientras que la tasa promedio anual de la población rural mundial solo creció 0.9%, por ello, en 2007 la cantidad de personas viviendo en las ciudades rebasó el número de las personas viviendo en los pueblos. No solo esto, es evidente que la inclinación de la curva de crecimiento del área urbana tiene una pendiente positiva mucho más inclinada a partir de los ochenta, década que coincide con el proceso intenso de la globalización que por el avance en los medios tecnológicos y de comunicación está transformando los sectores económicos, sociales, culturales y, dicho sea de paso, el medioambiente. Pero no solo eso, por la propia transformación de la globalización y la relatividad del tiempo y del espacio que vino con los avances tecnológicos y de comunicación, se han integrado otros actores a la mesa de discusión internacional (los gobiernos locales o las ciudades, redes y colectivos sociales, particulares y empresas privadas, por citar ejemplos) reformando con ello la manera de entablar relaciones más allá de presencialidad, es decir, por medio de la virtualidad.

Un punto que no se debe perder de vista, es que la inclusión de otros actores a la discusión de los problemas de la agenda mundial es, por un lado, porque los riesgos y los desafíos son globales, es decir, amenazan a todo el planeta, por lo que los gobiernos locales al enfrentar los males globales en sus propios espacios de gobierno responden a ellos para resarcir los daños y responder a sus votantes. Por el otro lado, los actores que tradicionalmente habían discutido los problemas globales (El Estado-nación, los organismos intergubernamentales internacionales y los organismos no gubernamentales) no han mostrado la suficiente capacidad para resolverlos porque el asunto climático es intersectorial, intergeneracional e involucra, de una manera u otra, a toda la sociedad. Entonces, lo que se aprecia es el nacimiento de una nueva gobernanza climática global y una diferente manera de entablar acercamientos y compromisos más allá de la diplomacia tradicional al tratar con problemas complejos. Ante este contexto, las ciudades también buscan tener influencia en el sistema internacional, para disminuir los riesgos y beneficiarse de las oportunidades que la gobernanza global ofrece como asesoría, financiamiento, firma de hermanamientos, entre otros.

De acuerdo con Vanessa Marx, la ciudad es “un espacio en el que conviven distintos actores, entre ellos gobiernos locales, que con su diversidad pueden generar conflicto y disputas, pero también armonía y cooperación” (2008: 29). Para complementar lo anterior, de acuerdo con Ray Freddy Lara (2022, s.p.), cuando hablamos de lo urbano lo debemos entender como “un fenómeno glocalizante y paradiplomático que influye en la forma de actuar, tanto en lo interno como en lo internacional, de los individuos en sociedad, el cual se ha posicionado como *locus* en el que se desarrollan las relaciones políticas, sociales, económicas, culturales, técnicas e internacionales”.

Entonces, en relación con los distintos reconocimientos que la nación mexicana recibió en la COP26, 2021, presenciemos la respuesta de dos actores diferentes y la acción de lo que cada uno de ellos estaba emprendiendo en relación con el cambio climático: el Estado y los actores locales del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). En este sentido, si bien es cierto que el Estado es soberano a lo largo y ancho de su propio territorio, se observa que los gobiernos subnacionales también tienen un grado importante de autonomía y jurisdicción dentro de las entidades que gobiernan y con ello deciden sus propias acciones de acuerdo con las características de su localidad.

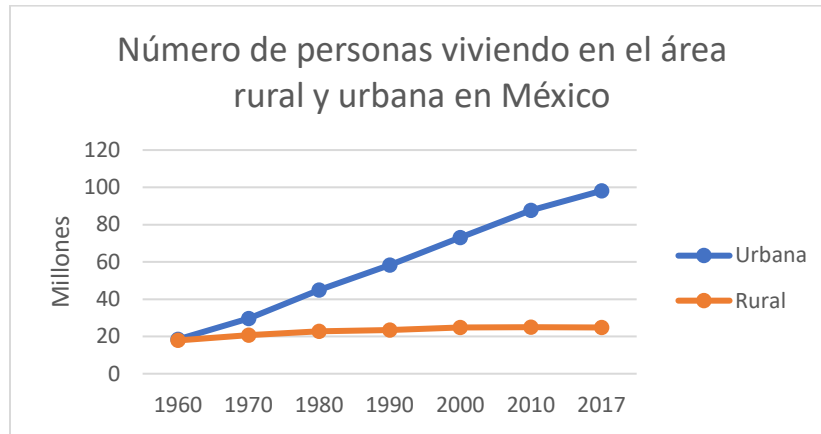
### **Características generales del Área Metropolitana de Guadalajara**

Pese a la tendencia de la población mundial en cuanto al porcentaje de personas viviendo en áreas urbanas o rurales, que en el presente el 56% habita en las ciudades, existen países o localidades en donde los movimientos de la población han tenido un comportamiento diferente, más marcado, por ejemplo, en México.

De acuerdo con la gráfica 3, en México en el periodo de 1960 a 2017, aunque la tendencia de la población mexicana sí sigue la pendiente positiva global del crecimiento del área urbana el comportamiento no es idéntico, pues en México es mayor la tasa de la población que vive en las ciudades. Para 1960 la población urbana y rural estaba repartida casi en partes iguales. No obstante, la situación cambió a partir de esa misma década siguiendo la tendencia mundial pero un poco más acelerada, pues el crecimiento promedio anual de la población urbana fue de 3%, en comparación con el 2.7% promedio anual de crecimiento mundial. Mientras que la población rural solo mantuvo un aumento promedio anual de 0.6% y la mundial fue de 0.9%. En suma, para 2017, la población urbana en México representó el 80%, mientras que la rural solo el 20%.

Considerando que, de acuerdo con el INEGI (2020), una población urbana es donde viven más de 2,500 personas, en el territorio mexicano existen una cantidad importante de ciudades. Una de ellas con un importante número de personas es la Ciudad de México, misma que se encuentra dentro del *top ten* de las ciudades más pobladas del mundo, otras son ciudades que han crecido tanto que se han unido a otras ciudades y ahora es complicado saber dónde se encuentra el límite de jurisdicción de un espacio u otro y se han convertido en una gran mancha urbana interrelacionada en lo social, lo económico y en lo cultural, pero complicada en cuanto a autoridad, seguridad y estructura de poder para ofrecer servicios y resolver conflictos por tratarse de diferentes municipios en donde no necesariamente coincide el partido político gobernante ni los ideales. Ejemplo de lo anterior se encuentra en el AMG con una extensión territorial de 3,265Km<sup>2</sup>.

Gráfica 3



Fuente: Ritchie, H. y Roser, M. (2023b) “Number of people living in urban and rural area, Mexico” en Our World in Data. [En línea]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/urbanization>

En el cuadro 1 se encuentra el número de habitantes de cada uno de los municipios que conforman el AMG. Se observa que en el total para el año 2020 el AMG era habitada por 5.2 millones de personas, lo que representa el 60% de la población total de Jalisco. De los cuales, los municipios con la mayor cantidad de habitantes son Zapopan (casi millón y medio) y Guadalajara (poco más de un millón trescientos mil), le siguen Tlajomulco de Zúñiga (727 mil), Tlaquepaque (687 mil) y Tonalá (casi 570 mil). Mientras que Acatlán de Juárez (25 mil) y Juan Acatlán (30 mil) tenían la menor cantidad con alrededor de 56 mil en la suma de los dos. El crecimiento de esta mancha urbana ha estado demandando cambio en el uso del suelo (de bosque a vivienda) lo que también suma a incremento de GEI.

Cuadro 1

Municipios	Habitantes
Zapopan	1,476,491.00
Guadalajara	1,385,629.00
Tlajomulco de Zúñiga	727,750.00
Tlaquepaque	687,127.00
Tonalá	569,913.00
El Salto	232,852.00
Ixtlahuacan de los Membrillos	67,969.00
Zapotlanejo	64,806.00
Juanacatlan	30,855.00
Acatlán de Juárez	25,250.00

Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG) (2021) “Análisis General del Área Metropolitana de Guadalajara” en IIEG. [En línea]. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/AMG.pdf>



Lo anterior es importante porque el AMG tiene el privilegio de tener proximidad con el Bosque de la Primavera lo que funge como un pulmón de oxígeno para la ciudad y brinda, a su vez, de un sinnúmero de beneficios públicos sistémicos naturales que incrementan la calidad de vida de la población. En este sentido, de acuerdo con Curiel Ballesteros (Ríos, 2019), el Bosque de la Primavera ha sufrido más agresiones en los últimos 30 años que en los 140 mil años que tiene de existencia y, agrega, que el beneficio económico es el principal motivo del cambio de uso de suelo.

Además, al ser una estructura poblacional principalmente comercial, turística y con un imán importante para la Inversión Extranjera Directa, esta megaciudad genera alrededor de 18.3 millones de toneladas de dióxido de carbono al año, identificados principalmente en uso de la energía (edificios residenciales, comerciales e industriales), el transporte (carretero y aviación) y los residuos —sólidos, residuales y biológicos— (Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara, 2021). Al respecto, Thomas Hale (2018) señala que las ciudades, junto con otros actores tiene un potencial significativamente alto para reducir las emisiones de GEI, por lo que es importante que implementen medidas de mitigación.

Ahora bien, no todo es un problema de emisión de GEI, generación de residuos o incendios forestales, sino que también existen estadísticas que muestran la ocurrencia de desastres naturales. Por ejemplo, de 1904 a 2018 en el AMG ocurrieron 2,732, de estos el 94% fueron inundaciones, 3.7% eventos meteorológicos —derrumbes, olas de calor, nevadas, lluvias intensas, vientos, granizadas, sequías y heladas—, y 2.3% fueron deslizamientos (Gobierno del estado de Jalisco et al., 2020). Por lo que, establecer medidas de adaptación y prevención para reducir la vulnerabilidad climática también resulta relevante para los gobiernos del AMG.

Por otro lado, la temperatura promedio en el AMG es de 20.3° C, pero, de acuerdo con el Gobierno de Jalisco (2020) el periodo de 2015 a 2039, la temperatura podría alcanzar un aumento de 1.5°C, mientras que para el periodo de 2045 a 2069 se pronostica que la temperatura alcanzará entre 2.5° C y 3.3° C.

Como dato adicional, es importante señalar que la población del AMG es principalmente joven, pues para 2020, el 68% de la población tenía entre 15 y 65 años, mientras que el 24.3% oscilaba entre 0 y 14 años, y sólo el 7.7% entró en la categoría de 65 años y más. De estos, el 51% son mujeres y 49% hombres (Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco, 2020). Lo que en general expone una entidad poblacionalmente joven y dinámica.

### **PACmetro, la concepción y la construcción**

La iniciativa de la concepción del PACmetro proviene de una serie de esfuerzos legales que inician en 2012, pero que en 2017 se convierten en compromisos concretos cuando en la ciudad de Chicago el presidente Municipal de Guadalajara, Enrique Alfaro Ramírez, participó en el *Global Covenant of Mayors North American Climate Summit & C40 Cities Bloomberg Philanthropies Awards*. Dado que los tomadores de decisiones signatarios manifestaron su interés y compromiso para reducir los efectos negativos de cambio climático, un año después el gobierno municipal recibió una invitación para sumarse al Grupo de Liderazgo Climático

C40. Fue así como Guadalajara se incorporó como miembro del C40 y al Pacto Global de Alcaldes por el clima. Acto seguido, se formuló y presentó la iniciativa climática ante el Pleno del Ayuntamiento con el fin de garantizar la continuidad y el seguimiento de los compromisos adquiridos en ambos Acuerdos (Relaciones Internacionales y atención al migrante, 2020).

El PACmetro “es un instrumento de planeación estratégica alineado al Acuerdo de París<sup>3</sup>, el cual integra de manera socialmente inclusiva y equitativa los componentes de adaptación y mitigación” para frenar la generación de GEI y hacer frente a los riesgos adversos del cambio climático, en aras de incrementar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad del AMG, es decir, los municipios de Zapopan, Tlaquepaque, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapotlanejo y El Salto (Pacmetro, 2020: 22).

El PACmetro se planteó tres objetivos: 1) una metrópoli carbono neutral basada en la gestión integral de los residuos, la movilidad masiva y no motorizada, el uso eficiente de la energía y suministro de energía renovable, así como en la compensación de emisiones residuales; 2) una metrópoli incluyente que sea sustentable y resiliente ante los impactos climáticos y; 3) una metrópoli coordinada, participativa e incluyente con liderazgo climático (Pacmetro, 2020).

La riqueza del PACmetro radica en ser un plan metropolitano (nueve municipios contiguos e interconectados en lo económico, político y social, junto con los asuntos de vialidad, seguridad, entre otros), multiescala y multinivel que involucra diversos sectores públicos y privados bajo una política climática municipal y estatal.

La elaboración del PACmetro se realizó por etapas: la primera de ellas inició con “la revisión estratégica de trabajos pasados y presentes en relación con la acción climática” (2020) llevados a cabo en el AMG. El propósito de este primer acercamiento fue identificar las áreas de oportunidad donde el conocimiento, la experiencia y el apoyo del C40 pudieran ser más efectivos. En la segunda etapa, se recibió la ayuda técnica para la realización de un diagnóstico de emisiones de GEI y la identificación de los puntos de vulnerabilidad del área metropolitana ante los efectos adversos del cambio climático (presentes y futuros). Mientras que, en la tercera y última etapa, se identificaron, priorizaron y definieron las acciones para que este plan estuviera alineado con los objetivos del Acuerdo de París y con las contribuciones determinadas a nivel nacional (IMEPLAN, 2020).

Los actores fundamentales en la creación de PACmetro fueron: 1) el Instituto de Planeación y Gestión del Área Metropolitana (IMEPLAN); 2) el Grupo de Liderazgo Climático C40<sup>4</sup> —en cuanto a la cuestión técnica—; 3) la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) y; 4) el Gobierno británico que financió el proyecto. La conjunción de esfuerzos, junto con el apoyo del gobierno de Jalisco, dieron la pauta para que el plan de acción climática fuera puesto en marcha en febrero de 2019, bajo las siguientes acciones:

---

3 Limitar el calentamiento global a 1.5° C.

4 Como red de ciudades que es, busca facilitar la colaboración efectiva para la elaboración de proyectos que impulsen acciones, programas y políticas que generen reducciones medibles tanto GEI como de los riesgos climáticos. A su vez, intercambia conocimiento sobre mejores prácticas y da acceso a capacitación técnica especializada.

- Acompañamiento de un asesor de la ciudad durante el proceso de desarrollo y/o actualización del Plan de Acción Climática y financiado por el Gobierno de Reino Unido.
- Mesa interinstitucional encabezada por el presidente municipal y funcionarios directivos y técnicos a nivel municipal, metropolitano y estatal; cuenta con la asesoría del Asesor de la Ciudad y de las firmas consultoras vinculadas con el Programa de Planificación de Acción Climática, proporcionados por C40.
- Talleres técnicos de vanguardia en áreas relevantes para avanzar en el plan de acción climática. Estos son monitoreados periódicamente por el C40 y cuentan con el apoyo económico de la organización de estos.
- La construcción de un inventario de GEI empleando estándares de medición que permitan ser comparables y mensurables.
- El establecimiento de una meta de reducción de emisiones de GEI, así como las acciones a implementar para lograrlo.
- Reportar anualmente el progreso a través del Carbon Disclosure Project (CDP), una plataforma reconocida por C40, que permite realizar comparaciones, presentar avances en otros foros y mantener estándares de medición.
- La instalación de la Mesa Interinstitucional de Trabajo para la elaboración del Plan de Acción Climática de Guadalajara, en la que participan los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara, el IMEPLAN y el gobierno estatal, la cual tiene como objetivo desarrollar la estrategia eficiente y efectiva para combatir los estragos del cambio climático (atención al migrante, 2020).

Dado el carácter transversal del PACmetro, para su efectivo cumplimiento, éste incluye, por un lado, todos los temas que por su acción generan GEI o fungen como sumideros naturales de dióxido de carbono, tales como la energía, el transporte, el manejo de los residuos y los bosques. Por el otro lado, todo lo relacionado con la gestión de los riesgos, es decir, las acciones que permiten reducir la vulnerabilidad de los habitantes del área metropolitana. Ahora bien, la fecha para la realización del programa de acción climática debería de estar terminado para presentarse a finales de 2020.

### **Implementación del PACmetro**

Por la pandemia global que generó modificación del *Statu Quo*, 2020 pasará a la historia como el año del COVID-19. No obstante, pese a la crisis sanitaria y las medidas de confinamiento implementadas a nivel mundial, los trabajos de elaboración del PACmetro no cesaron, hecho que permitió que, en diciembre de ese mismo año, se terminara de formular el instrumento de planeación estratégica enfocado en el cambio climático. Mismo que fue presentado por la junta de coordinación metropolitana, la cual está compuesta por el gobierno del Estado Jalisco y los nueve municipios —Zapopan, Tlaquepaque, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapotlanejo y El Salto—.

En esta ruta de trabajo se destacan los siguientes compromisos: 1) Lograr una metrópoli carbono neutral para 2050; 2) Definir cómo la metrópoli se adaptará e incrementará su resiliencia a los riesgos climáticos; 3) Informar a la población sobre el desarrollo y los avances, de los beneficios esperados y alcanzados, asegurando una distribución equitativa y; 4) Desarrollar, robustecer y consolidar los mecanismos de gobernanza, las competencias y capacidades metropolitanas para su implementación, e identificar a los (as) socios (as) que han de sumar esfuerzos para acelerar el cumplimiento de las metas de mitigación y los objetivos de resiliencia (IMEPLAN, 2020).

Tabla 1. Objetivos, estrategias, metas, indicadores y acciones del PACmetro

Objetivo 1	Una metrópoli carbono neutral basada en la gestión integral de los residuos, la movilidad masiva y no motorizada, el suministro de energía renovable y el uso eficiente de la energía.	<b>3</b> Estrategias sectoriales de reducción de emisiones	<b>16</b> Metas	<b>18</b> Indicadores globales	<b>54</b> Acciones
Objetivo 2	Una metrópoli resiliente que sea sustentable e incluyente ante los impactos climáticos.	<b>2</b> Estrategias sectoriales para incrementar la capacidad adaptativa	<b>5</b> Metas	<b>8</b> Indicadores globales	<b>56</b> Acciones
Objetivo 3	Una metrópoli coordinada, participativa e incluyente con liderazgo climático	<b>3</b> Estrategias para la Gobernanza Climática	<b>8</b> Metas	<b>9</b> Indicadores globales	<b>14</b> Acciones

Fuente: IMEPLAN (2020) “Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara” en IMEPLAN. [En línea]. Disponible en: <https://www.imeplan.mx/pacmetro/>

La conformación del PACmetro quedó de la siguiente manera: tres objetivos, ocho estrategias, 29 metas, 35 indicadores globales y 124 acciones planificadas y/o en proceso de implementación. El primer objetivo, se enfocó en atender las actividades que generan GEI, por lo que se busca: 1) la reducción en la generación de residuos sólidos, esto a través de mejorar los servicios de recolección y el tratamiento de las aguas residuales; 2) Implementar un sistema metropolitano de transporte integrado, eficiente y de calidad mediante el incremento de la infraestructura para la movilidad masiva y no motorizada y; 3) Promover el uso eficiente y racional de energía en la edificación, la infraestructura, las actividades productivas, y el incremento de la producción y consumo de energías renovables y limpias.

El segundo objetivo, prioriza en reducir la vulnerabilidad a través de dos estrategias: 1) Transitar a una metrópoli que priorice el desarrollo urbano y económico climáticamente resiliente y sustentable y; 2) Elevar la calidad de vida de los ciudadanos metropolitanos asegurando su capacidad adaptativa y resiliente frente a los riesgos climáticos, con énfasis en un enfoque de adaptación preventiva.

Mientras que el tercer objetivo, está diseñado en alcanzar estos tres elementos: 1) institucionalizar y transversalizar la acción climática participativa a escala metropolitana; 2)

acelerar la implementación climática mediante la movilización y el aseguramiento de recursos humanos, técnicos y financieros y; 3) asegurar el avance en la implementación de acciones y el aumento sostenido de la ambición climática, a través de la gestión eficaz del sistema de monitoreo, evaluación, reporte y revisión.

Este ambicioso plan de acción climática que busca mejorar el bienestar de los 5.2 millones de habitantes del AMG solo sería posible implementarlo si existen mecanismos legales y herramientas políticas que permitan a los tomadores de decisiones trabajar de manera coordinada y colaborativa, pues se está hablando de una mancha urbana gobernada por nueve alcaldes con necesidades compartidas y riesgos comunes, pero intereses particulares.

En este sentido, la implementación de la ruta climática fue posible debido a que existe un marco legal que permite desempeñar esta función; mismo que se enlistan a continuación: a) La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) en su Art. 34° y 36°, la cual es un instrumento orientador de desarrollo metropolitano y de gobernanza metropolitana en México; b) La Ley de Coordinación Metropolitana (LCM), misma que tiene origen desde la Constitución Política del Estado de Jalisco, Arts. 5°, 25° Ter. 28° y 31°; c) El Estatuto Orgánico de las Instancias de Coordinación Metropolitana del Área Metropolitana de Guadalajara. Estos últimos definen el modelo de gobernanza del Área Metropolitana de Guadalajara. d) El IMEPLAN, el cual es el órgano técnico articulador del sector metropolitano y coordinador de las instancias de Coordinación Metropolitana, a través del Sistema Integral de Desarrollo Metropolitano (SIDM) (IMEPLAN, 2020).

El SIDM constituye la cabeza del sector metropolitano, porque ahí es donde confluyen los planes, instancias, programas, presupuestos y proyectos para trabajar de forma coordinada y ordenada los tres niveles de gobierno (bajo concurrencia de recursos y en el ámbito de sus competencias) a través de la coordinación de la instancia técnica del régimen de coordinación metropolitano (LCM, art. 3°).

El SIDM articula un modelo de gobernanza que trasciende los límites metropolitanos, permitiendo establecer vínculos con instituciones y organismos internacionales que contribuyen a consolidar proyectos específicos en materia de movilidad, sustentabilidad y cambio climático, y desarrollo metropolitano, entre otros [...] De esta manera, la estructura de gobernanza del SIDM, posibilita el desarrollo, implementación y seguimiento del PACmetro (IMEPLAN, 2020: 37).

Por otro lado, el Pacmetro se encuentra alineado con los siguientes marcos legales, instituciones e instrumentos. Como se puede observar en la tabla 2, los objetivos, metas, estrategias y acciones del PACmetro (plan estratégico local-municipal) se encuentran alineados a la estructura legal nacional y estatal, sin embargo, no se debe olvidar que también están diseñados para alcanzar objetivos internacionales establecidos en el Acuerdo de París, compromiso en el que el Gobierno de México es signatario desde 2016. Es decir, el PACmetro forma parte de toda una gobernanza climática.

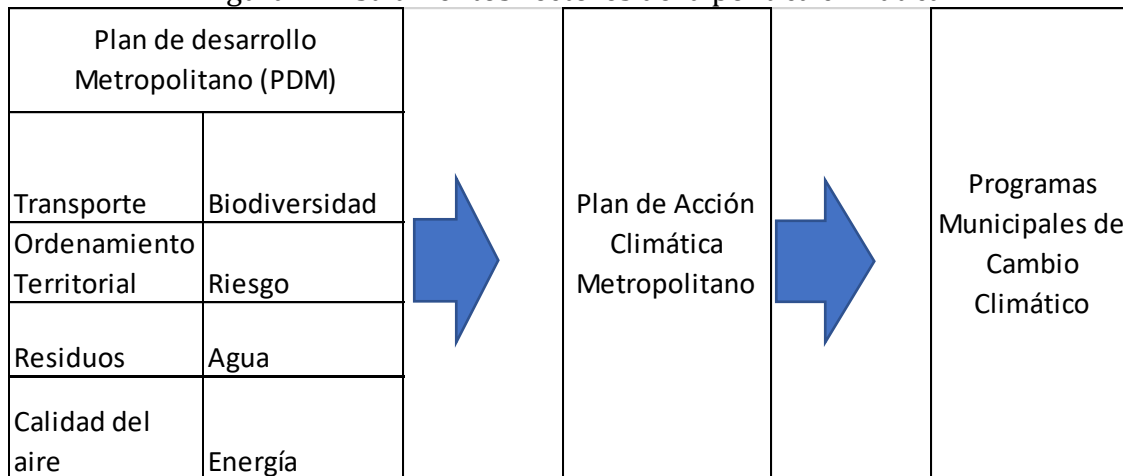
Tabla 2. Marco institucional e instrumentos a los que se alinea el PACmetro

Nivel	Instrumento / mecanismo
Nacional	Ley General de Cambio Climático (LGCC)
	Alianza de Gobernadores Mexicanos por el clima
Estatal	Ley Estatal de Acción ante el cambio climático
	Comisión Interinstitucional para la Acción ante el Cambio Climático (CICC)
	Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC)
	Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo (2018-2024)(PEGyD)

Fuente: IMEPLAN (2020) “Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara” en IMEPLAN. [En línea]. Disponible en: <https://www.imeplan.mx/pacmetro/>

En la figura 1 se observa la secuencia de los instrumentos que guían la política climática en el AMG. Misma, que sostienen al PACmetro y donde se generan las condiciones para su cumplimiento, pues como se desarrolló durante el capítulo, el programa está respaldado técnica, financiera y legalmente para llevarse a cabo de la manera prevista.

Figura 1. Instrumentos rectores de la política climática



Fuente: IMEPLAN (2020) “Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara” en IMEPLAN. [En línea]. Disponible en: <https://www.imeplan.mx/pacmetro/>

Durante la presentación virtual del PACmetro, en diciembre de 2020, Corin Robertson, Embajadora de Reino Unido en México, expresó que vio en el documento un paso importante en la lucha contra el cambio climático. A su vez, afirmó que el programa del PACmetro sería

puesto como proyecto ejemplo en la conferencia de la Naciones Unidas para el Cambio Climático (COP26) por celebrarse en noviembre de 2021.

La Cumbre Climática fue un evento muy esperado por la sociedad internacional debido a que, en 2020, producto de la pandemia, se canceló este encuentro anual, pero, además, por la preocupación generada a raíz de que la comunidad científica señaló que 2020 empató con 2016 como el año más caliente de que se tenga registro.

Llegado el momento, durante la celebración del COP26, en Glasgow, Escocia, el PACmetro fue galardonado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) con el reconocimiento Acción Climática Mundial, en la categoría líderes del clima, al ser el único instrumento en Latinoamérica que propuso medidas de mitigación de emisiones a nivel intermunicipal (Mural, 2021). Y con el potencial de ser replicado en otras partes de México y del mundo.

A finales de 2021 ocurrieron dos eventos muy relevantes, por un lado, el día 11 de diciembre, en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco fue publicado el PACmetro, lo que implica la entrada en vigor formalmente del programa —pese a que éste fue presentado y arrancó en la práctica un año antes— (Mural, 2021). Por otro lado, el día 14 del mismo mes, durante la conmemoración del “Día de la Acción Climática Metropolitana”, se presentaron los avances del PACmetro a un año de su aniversario.

Los avances alcanzados fueron en los siguientes rubros: a) En el tratamiento de aguas residuales; b) El cierre del relleno sanitario ‘Los Laureles’ y; c) El financiamiento de la Unión Europea para la creación de nueve centros de acopio comunitarios de residuos en el área metropolitana de Guadalajara (LXIII Legislatura, Congreso del Estado de Jalisco, 2021). Aunque los avances presentados priorizaron el objetivo 1, reducción de los GEI, es evidente que estas acciones generan externalidades positivas en otras áreas, como puede ser el cuidado y el manejo del agua (con el bienestar que esto conlleva para la flora y fauna) y la posibilidad de ofertar ésta misma para otros usos de manera segura. Lo que abona a la resiliencia climática del AMG.

Mientras que el cierre del relleno sanitario ‘Los Laureles’ representa, además de la reducción de GEI y el freno al impacto ambiental, también la posibilidad de atender las demandas de la población ante el creciente conocimiento de la contaminación de ríos y lagunas por el derrame de lixiviados que este relleno durante años ha traído a la comunidad. Lo que afecta la calidad y el servicio que el vital líquido genera de manera natural.

El lado positivo del logro del financiamiento económico para el establecimiento de acopios de residuos dentro del AMG va más allá de disminuir las emisiones de GEI, sino que también se brinda la posibilidad para una naciente dinámica de economía circular, a través del reúso, la reparación, la renovación y el reciclaje de los objetos recolectados. Lo que mantendría por más tiempo la vida útil de los productos, lo que implica reducción de basura y un menor consumo de materias primas.

Por lo anterior, es comprensible el reconocimiento internacional que el PACmetro recibió en la COP26, pues pese a la complejidad para hacer frente al cambio climático y el reto de colaborar nueve municipios aledaños con un mismo fin habla de una propuesta asesorada y que encontró los mecanismos adecuados para la cooperación legal, económica y técnica que todo esto conlleva.

## Consideraciones finales

La propuesta del PACmetro es una ruta de acción y estrategias para emplearse dentro de un área urbana donde conviven alrededor de 5.2 millones de habitantes y donde por su complejidad y tejido socioeconómico interconectado entre nueve municipios, está repleto de retos y de una gran cantidad de áreas de oportunidad para reducir el impacto ambiental que genera la quema de combustibles fósiles del tránsito vial y los residuos generados por la industria y la vivienda. Por lo que, su implementación eficiente promete resultados locales con impactos globales, dignos de replicarse.

Sin embargo, es importante mencionar que representa un reto para su cumplimiento el hecho de ser un proyecto a largo plazo (año 2050), pues los compromisos políticos pueden cambiar y las prioridades modificarse. No obstante, el respaldo legal y apoyo financiero por parte de instituciones externas (internacionales) reducen el riesgo al dar seguimiento a los avances y al demandar resultados.

Por otro lado, así como el AMG tiene espacios de oportunidad para el crecimiento y el desarrollo socio económico para la población local y la que inmigra en el día a día, la mancha urbana por su propia ubicación geográfica y los malos manejos de los recursos ambientales, pasados y presentes, continuamente se enfrenta a riesgos ambientales relacionados directamente con el agua (sequías, inundaciones y lluvias torrenciales) que junto con las olas de calor son fenómenos naturales que merman la calidad de vida y que se prevé avancen con el aumento paulatino de la temperatura del planeta. En este sentido, el hecho de que, en el PACmetro se priorice en el incremento de la resiliencia climática de la población, es un acierto que merece destacarse.

A casi tres años de su implementación, pese a la crisis sanitaria la humanidad, el PACmetro ha tenido logros importantes, pero también algunos desafíos, por ejemplo, a mediados de 2022, el director del IMEPLAN que impulsó la creación del PACmetro renunció al cargo. No obstante, el PACmetro está revestido de instrumentos legales para dar seguimiento, asesorar e implementar cada una de las metas y los compromisos. Por lo que, el PACmetro cuenta con todos los elementos para ser eficaz y eficiente en el corto, mediano y largo plazo.

En suma, la participación de los actores locales va más allá de ser un asunto visibilizado por la globalización, sino que su intervención resulta necesaria para alcanzar los compromisos globales que les afecta directa e indirectamente, por lo que, asumiendo su propia responsabilidad climática y buscando reducir la vulnerabilidad de sus propios gobernados contribuyen positivamente en los esfuerzos globales. Ahora bien, si de compromisos internacionales se trata, el AMG está contribuyendo con el objetivo 11 de la Agenda 2030, que refiere a Ciudades y Comunidades Sostenibles, y al objetivo 13 (Acción por el clima).



## Referencias

- Agencia Internacional de Energía** (2021) “Climate Hazard Assessment” en *IEA*. [En línea]. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/climate-resilience-policy-indicator/climate-hazard-assessment> [Consultado el día 22 de marzo de 2022]
- Beusch, L. et al.**, (2022) “Responsibility of major emitters for country-level warming and extreme hot years” en *Communications Earth & Environment* [En línea]. 3, No. 7. Enero 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00320-6>
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters** (2021) “Emergency Events Database (EM-DAT)” en *EM-DAT The International Disaster Database*. [En línea]. Disponible en: <https://www.emdat.be/>
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters** (2021) “Global Occurrences from Natural Disasters 1900-2021” en *EM-DAT The International Disaster Database*. [En línea]. Disponible en: <https://www.emdat.be/>
- Climate Action Network International** (2021) “FOSSIL OF DAY/ EL FÓSIL DEL DÍA (ECO 8, COP26)” en *Climate Action Network International*. [En línea]. Disponible en: <https://climatenetwork.org/2021/11/09/fossil-of-the-day-el-fosil-del-dia-eco-8-cop26/>
- El Heraldo de Aguascalientes** (2021) “Nombran a México “Fosil del Día” en COP” en *El Heraldo de Aguascalientes*. [En línea]. Aguascalientes, disponible en: <https://www.heraldo.mx/nombran-a-mexico-fosil-del-dia-en-cop/>
- Estrada, F., Kim, D., y Perron, P.** (2021) “Anthropogenic influence in observed regional warming trends and the implied social time of emergence” en *Communications Earth & Environment* [En línea]. 2, No. 3. Febrero 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00102-0>
- Gobierno del estado de Jalisco, C40 CITIES, IMEPLAN** (2020) “Hacia la Acción Climática Metropolitana: diagnóstico y escenarios para el Área Metropolitana de Guadalajara”.
- Hale, T.** (2018) *The Role of Sub-state and Non-State Actors in International Climate Processes*. University of Oxford. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2018-11-28-non-state-sctors-climate-synthesis-hale-final.pdf>
- IMEPLAN** (2020) “Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara” en *IMEPLAN*. [En línea]. Disponible en: <https://www.imeplan.mx/pacmetro/>
- INEGI** (2020) “Título” en “*Población rural y urbana*”. [En línea]. Disponible en: [https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur\\_urb.aspx](https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx)
- Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG)** (2021) “Análisis General del Área Metropolitana de Guadalajara” en IIEG. [En línea]. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/AMG.pdf>
- Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco** (2020) “Análisis de los principales resultados del Censo 2020 del Área Metropolitana de Jalisco, 2010-2020” en *IIEG*. [En línea]. Disponible en: [chrome-](https://www.inegi.org.mx/inegi/indicadores/indicadores-demograficos-y-sociales/indicadores-demograficos-y-sociales-2020/indicadores-demograficos-y-sociales-2020-01)

- extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/AMG.pdf
- IPCC** (2014) “Climate Change 2014. Synthesis Report. Summary for Policymakers” en *IPCC*. [En línea]. Disponible en: [https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf)
- IPCC** (2021) “Cambio climático 2021. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas” en *IPCC*. [En línea]. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WG1\\_SPM\\_Spanish.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_Spanish.pdf)
- Keohane, R.**, (2009) “Interdependencia, cooperación y globalismo” en Borja, A. (comp.), *Ensayos escogidos de Robert O. Keohane y Joseph S. Nye*. México: CIDE.
- Lara, R.** (2022) “La ciudad en el estudio del entorno internacional” en *Foreign Affairs Latinoamérica*. [En línea]. Disponible en: <https://revistafal.com/la-ciudad-en-el-estudio-del-entorno-internacional/>
- LXIII Legislatura, Congreso del Estado de Jalisco** (2021) “Presentan Avances del Plan de Acción Climática metropolitano” en *Congreso de Jalisco*. [En línea]. Disponible en: <https://www.congreso.jalisco.gob.mx/boletines/presentan-avances-del-plan-de-accion-climatico-metropolitano> [Consultado el 08 de marzo de 2022]
- Marx, V. (2008) *Las ciudades como actores políticos en las relaciones internacionales*. Tesis doctoral. Departament de Ciència Política i de Dret Públic, Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/5095#page=1>
- Mural** (2021) “Publican en periódico oficial el PACmetro” en *Mural*. [En línea]. Disponible en: <https://www.mural.com.mx/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?rval=1&urlredirect=https://www.mural.com.mx/publican-en-periodico-oficial-el-pacmetro/ar2314168?referer=-7d616165662f3a3a6262623b727a7a7279703b767a783a--> [Consultado el 12 de marzo de 2022]
- Mural** (2021) “Recibe AMG premio en COP26” en *Mural*. [En línea]. Disponible en: [https://www.mural.com.mx/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?urlredirect=https://www.mural.com.mx/recibe-amg-premio-en-cop26/ar2294803?\\_rval=1](https://www.mural.com.mx/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?urlredirect=https://www.mural.com.mx/recibe-amg-premio-en-cop26/ar2294803?_rval=1) [Consultado el 10 de marzo de 2022]
- NASA’s Goddard Institute for Space Studies** (2021) “Carbon Dioxide” en *NASA*. [En línea]. Disponible en: <https://climate.nasa.gov/>
- National Oceanic and Atmospheric (NOAA)** (2023) “Carbon Dioxide” en *NOAA*. [En línea]. Disponible en: <https://climate.nasa.gov/>
- OMM** (2021) “2020 was one of the three warmest years record” en *Organización Meteorológica Mundial*. [En línea]. Disponible en: <https://public.wmo.int/en/media/press-release/2020-was-one-of-three-warmest-years-record> [Consultado el 16 de marzo de 2022]
- Park, K.** (2019) “El futuro de la humanidad se juega en las ciudades” en *ONU Noticias*. [En línea]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/02/1451862>

- Relaciones Internacionales y atención al migrante** (2020) *Agenda Internacional vs. Acciones Cambio Climático*.
- Relaciones Internacionales y atención al migrante** (s.f.) Anuncio Plan de Acción Climática Metropolitano de Guadalajara.
- Ríos, J.** (2019) “El Bosque de la Primavera ha perdido más patrimonio ecológico en tres décadas que en 140 mil años, afirman especialistas,” en *Universidad de Guadalajara*. [En línea]. Disponible en: <https://udg.mx/es/noticia/bosque-primavera-ha-perdido-mas-patrimonio-ecologico-tres-decadas-140-mil-anos-afirman>
- Ritchie, H. y Roser, M.** (2023a) “Number of people living in urban and rural area, world” en *Our World in Data*. [En línea]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/urbanization>
- Ritchie, H. y Roser, M.** (2023b) “Number of people living in urban and rural area, Mexico” en *Our World in Data*. [En línea]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/urbanization>
- Sharif, M.** (2019) “Las ciudades, ‘causas y soluciones’ del cambio climático” en *ONU Noticias*. [En línea]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/09/1462322>
- Sobrin, J. et al.**, (2015) *Ciudades sostenibles en México: una propuesta conceptual y operativa*. México, El Colegio de México / Tecnológico de Monterrey.
- Tandon, A.** (2022) “US flooding increase will ‘disproportionately’ impact black and low-income groups” en *Carbon Brief*. [En línea]. Disponible en: <https://www.carbonbrief.org/us-flooding-increase-will-disproportionately-impact-black-and-low-income-groups> [Consultado el 15 de marzo de 2022]

