

# HABILITADORES, PROYECTOS Y DESAFÍOS LOCALES EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA

*EXPERIENCIAS DEL TRABAJO EN RED*



**cideu**

Impulsamos estrategias,  
transformamos ciudades



### **Coordinación editorial**

**Valeria Hurtado Muñoz**

Facilitadora de la Microrred de Acción frente al Cambio Climático, CIDEU.

**Rosario Guiraud Oría**

Coordinadora Microrredes de Estrategias Urbanas de CIDEU

### **Instituciones participantes en la publicación**

Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona (PEMB)

Municipalidad de Cuenca

Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián

Ayuntamiento de Los Cabos

Municipalidad de Mendoza

Cámara de Comercio y Producción de Puerto Plata

Prefeitura de São Paulo

### **Diseño**

Mauricio Rodríguez

Barcelona 2024



Con la colaboración de:

Ajuntament de  
Barcelona



# Contenido

<b>Presentación</b>	<b>4</b>
<b>Ciudades, cambio climático y desarrollo sostenible</b>	<b>7</b>
<b>El avance en la agenda climática local desde la perspectiva de habilitadores y proyectos</b>	<b>10</b>
<b>HABILITADORES DE ACCIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>12</b>
<b>Gobernanza Climática en Acción: El Rol Pionero del Comité Municipal de Cambio Climático en Mendoza</b>	<b>13</b>
<b>Las comunidades energéticas: una transformación democrática y justa de la energía.</b>	<b>17</b>
<b>La educación desde la perspectiva del cambio climático en São Paulo</b>	<b>21</b>
<b>Ciudad Sostenible: normativas para la planificación climática en la Ciudad de Mendoza</b>	<b>25</b>
<b>São Paulo y su compromiso con el monitoreo climático para un futuro sostenible</b>	<b>29</b>
<b>PROYECTOS DE ACCIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>33</b>
<b>Hacia un modelo energético sostenible y eficiente en edificaciones municipales en San Sebastián</b>	<b>34</b>
<b>Transformando Cuenca: El Tranvía y el Espacio Público como Pilares de Sostenibilidad Urbana</b>	<b>37</b>
<b>Movilidad sostenible, Instrumentos legales y técnicos de la ciudad de Sao Paulo para la transición hacia carbono cero.</b>	<b>41</b>
<b>Sistema de Biobardas en Puerto Plata, República Dominicana, una contribución al cuidado de playas y océanos</b>	<b>45</b>
<b>RETOS EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>48</b>
<b>Del Plan a la Acción: Retos en la implementación de acciones para el cambio climático en Los Cabos</b>	<b>49</b>

# PRESENTACIÓN

CIDEU es la red de gobiernos locales, entidades y estrategias urbanos/as de Iberoamérica que impulsan la transformación de las ciudades a través de la planificación estratégica urbana. Promueve el desarrollo de capacidades innovadoras, la acción colaborativa y el trabajo en red, para encontrar respuestas a los diversos desafíos urbanos locales y globales, como los relacionados con el espacio público, la vivienda, las políticas del cuidado, y los desafíos que plantea el cambio climático, entre otros.

En el congreso de CIDEU, “Planificación y Acción climática en las ciudades”, celebrado en Mendoza, Argentina, en julio de 2023, las ciudades de CIDEU **hicieron un llamado a la acción decidida e inmediata para promover el uso racional y eficiente de los recursos naturales con energías limpias y renovables, ajustar los modelos de producción y consumo hacia la circularidad y promover un modelo de desarrollo resiliente y sostenible.** Reunidas en la Asamblea General, suscribieron la **Declaración de Mendoza 2023** en la que reconocen la importancia de la acción local para abordar los desafíos globales y expresan su convencimiento de que se requiere la implementación de estrategias y soluciones innovadoras, así como el cumplimiento de las metas y propuestas en las diversas agendas globales. Los principales puntos a los que se comprometen en dicha declaración son:

- Acelerar el cumplimiento de los compromisos y metas locales para combatir el cambio climático.
- Agilizar en los territorios urbanos y rurales la puesta en marcha de planes, programas y proyectos encaminados a controlar y reducir las emisiones de GEI y demás aspectos que originan la crisis climática.
- Implementar una gobernanza climática participativa, multisectorial, cocreada con los diversos grupos de actores, en la cual, tanto el sector público, privado, como el comunitario, se comprometan y actúen en la implementación de estrategias inclusivas, justas y equitativas para el desarrollo sostenible.
- Promover el uso eficiente de energías limpias y renovables, de infraestructuras verdes, sistemas de drenaje sostenible, manejo respetuoso del ciclo del agua, así como la circularidad y producción cercana.
- Transformar los modelos de movilidad.
- Trabajar para que las ciudades sean resilientes, con comunidades fuertes y con alto compromiso cívico, social y ambiental, planteando los compromisos culturales necesarios para ello.
- Introducir normas e incentivos tributarios y tarifarios para la acción climática, así como promover líneas de crédito.
- Crear un banco de proyectos, acciones y experiencias de las ciudades miembro para potenciar el intercambio y la colaboración mediante recorridos exitosos y generar una guía que aporte a la planificación climática de las ciudades.



Uno de los instrumentos con los que cuenta CIDEU para potenciar el logro de estos compromisos son las **Microrredes de Estrategias Urbanas**. Se trata de espacios de cooperación y trabajo en red entre ciudades y entidades socias, que tienen por objetivo encontrar nuevas respuestas a los desafíos urbanos, a través del intercambio de conocimientos y experiencias entre pares, estableciendo procesos de aprendizaje ciudad-ciudad, en el marco de la cooperación municipalista. De esta manera, el aprendizaje entre pares y el trabajo en red permite escalar soluciones y adaptar políticas, acelerando aprendizajes, minimizando errores y optimizando así tiempo y recursos, al tiempo que promueve el pensamiento estratégico urbano como paradigma para abordar esos desafíos urbanos.

La **Microrred de Acción Frente al Cambio Climático** se reúne desde 2022, con el objetivo de fortalecer las capacidades de las ciudades participantes, para definir e implementar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, a partir del intercambio de ideas, experiencias, herramientas y desafíos, contribuyendo al escalamiento de estrategias que demuestren eficacia y puedan servir a otras ciudades. Esta microrred se desarrolla en alianza con la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) y con apoyo de la Cooperación Internacional del Ayuntamiento de Barcelona.



**PLANCLIMASP**  
Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050

El PlanClima SP prioriza las acciones encaminadas a:

- ✓ Minimizar el uso evitable de medios de transporte;
- ✓ Fomentar la movilidad activa y cero emisiones;
- ✓ Aumentar la adopción de fuentes de energía renovables en sustitución de combustibles fósiles en el transporte y usos estacionarios residenciales, comerciales, institucionales e industriales, para iluminación, refrigeración, calentamiento de agua y medio ambiente, cocina; mejorar la eficiencia energética de los edificios y equipamientos;

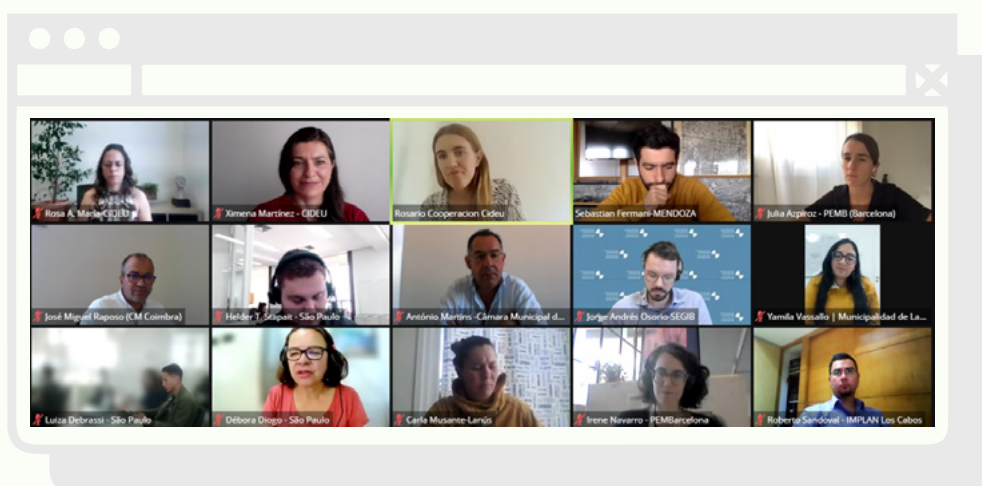


Durante 2023 participaron de la segunda edición de la Microrred el Municipio de Lanús y la Municipalidad de Mendoza, ambos de Argentina; la Prefeitura de São Paulo, Brasil; la Municipalidad de Cuenca, Ecuador; el Plan Estratégico de Barcelona y el Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián, ambos de España; el Ayuntamiento de Los Cabos, México; el Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia Esppaillat y la Cámara de Comercio y Producción de Puerto de Plata,

ambos de República Dominicana, y la Câmara Municipal de Coimbra, Portugal. Las ciudades se reunieron a lo largo de seis sesiones para trabajar en torno a las siguientes temáticas: la movilidad y el cambio climático, la gestión hídrica y soluciones basadas en la naturaleza, la gestión de residuos, y la eficiencia energética y educación para el cambio climático.

Estos ejes han sido enriquecidos por las experiencias, proyectos, prácticas y reflexiones de personas técnicas, expertas y funcionarias de las ciudades participantes.

Este documento pone a disposición una parte de ese conocimiento, compartiendo las experiencias de algunas de las ciudades, en la forma de habilitadores, proyectos y retos para la acción climática. Es una publicación que esperamos se actualice permanentemente sumando nuevas acciones y proyectos que nos permitan hacer frente a este desafío aprendiendo unas de otras.



**Rosa A. María,**  
*Directora ejecutiva de CIDEU*





# CIUDADES, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**Embajadora Lorena Larios Rodríguez,**  
*Secretaria para la Cooperación Iberoamericana*  
*Secretaría General Iberoamericana (SEGIB)*

Nos encontramos en un periodo crítico para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Transcurrida la mitad del plazo para alcanzarlos, los efectos de la pandemia del Covid-19, los desajustes en las cadenas globales de valor y los efectos de conflictos internacionales han dificultado -e incluso retrasado- el camino hacia su cumplimiento. No obstante, los países reafirmaron su compromiso con la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos durante la 78ª Sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas, pero reconocieron que para alcanzarlos será necesario implementar acciones estratégicas que permitan acelerar el ritmo.

En el último Informe global sobre desarrollo sostenible se identificaron seis «puntos de entrada» o «áreas» en las que las acciones tienen impacto en todos los ODS: bienestar humano, economías justas y sostenibles, sistemas alimentarios sostenibles y nutrición, descarbonización energética y acceso universal, desarrollo urbano y periurbano y bienes comunes globales. Pero quisiera extraer dos elementos nucleares y comunes a estos «puntos de entrada» planteados: por un lado, **el efecto transversal de la acción climática y, por otro, el rol central que tienen las ciudades en cada uno de ellos y, por ende, en el camino hacia la sostenibilidad.**

En primer lugar, **la acción contra el cambio climático tiene un efecto agregado y motor con impacto en varios ODS.** En la pasada COP 28 de Cambio Climático se realizó el primer balance mundial del Acuerdo de París, en el que estableció **que aún es posible lograr el objetivo de limitar el aumento de la temperatura mundial a 1,5°C si logramos reducir las emisiones de GEI en un 43% antes de 2030 y en un 60% antes de 2035.** Esto implica una acción decidida que nos permita, entre otras cosas, triplicar la capacidad mundial de energías renovables antes de 2030; eliminar progresivamente el carbón de las matrices energéticas; acelerar la utilización de combustibles de baja o nula emisión; abandonar paulatinamente los combustibles fósiles y reducir las emisiones del transporte. El trabajo para el logro de los objetivos en materia de mitigación y adaptación al cambio climático requiere del involucramiento de múltiples sectores estratégicos, entre ellos, energético, de agua y saneamiento, infraestructura, sistemas alimentarios y transporte, que son claves, a su vez, para el desarrollo sostenible.

En segundo lugar, **las ciudades son un espacio crucial para la implementación de las respuestas y soluciones a los desafíos de la sostenibilidad.** Es en el plano local donde la ciudadanía tiene el principal contacto con su gobierno, donde se materializa el cumplimiento de sus derechos y donde se satisfacen las necesidades básicas. **Es en las ciudades donde tienen lugar los impactos, tanto de la acción como de la inacción, de las políticas públicas; de los efectos del cambio climático y donde la transición ecológica justa obtiene su rostro humano.** Las ciudades son, igualmente, los principales laboratorios para la implementación de regulaciones y políticas de gestión medioambiental, incluyendo de residuos, de circularidad, de adaptación al cambio climático, de movilidad sostenible, de transición energética y sus experiencias son de un enorme valor para ser ajustadas y replicadas en otros contextos urbanos.



En la Comunidad Iberoamericana los países han reconocido la importancia de este vínculo entre acción climática, sostenibilidad y ciudades. En la XXVIII Cumbre Iberoamericana, las jefas y los jefes de Estado y de Gobierno adoptaron la Carta Medioambiental Iberoamericana, un acuerdo sin precedentes en el espacio iberoamericano en el que queda consolidada la visión compartida de la Comunidad frente a los desafíos de las llamadas crisis medioambientales (climática, de pérdida de biodiversidad y de contaminación) y se establecen objetivos que buscan garantizar el derecho de las futuras generaciones al desarrollo sostenible y a un medioambiente sano. Igualmente, adoptaron el Plan de Acción Cuatrienal de la Cooperación Iberoamericana 2023-2026, que incorpora un eje de trabajo sobre sostenibilidad medioambiental y en el que las ciudades constituyen una línea de acción prioritaria.

Desde la SEGIB continuaremos fortaleciendo el sistema de Cooperación Iberoamericana, que se ha alineado con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y que cuenta con numerosas iniciativas y proyectos que contribuyen al fortalecimiento de nuestras instituciones y a la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. En este contexto, desde la Secretaría



General Iberoamericana, y con el apoyo estratégico de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), **nos sentimos orgullosos de haber apoyado la creación de la microrred de Acción Frente al Cambio Climático en el marco de CIDEU y de poder verificar cómo esta se ha consolidado como un espacio de diálogo e intercambio de experiencias sobre las respuestas a los desafíos medioambientales aplicados en las ciudades iberoamericanas.**

Asimismo, con el liderazgo del Gobierno de la República Dominicana, y con el apoyo de los demás países iberoamericanos, **estamos avanzando en un estudio que ponga en valor la contribución del dinámico sistema de cooperación iberoamericana, de todos sus proyectos, iniciativas y proyectos adscritos, a la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible.** Estoy segura de que el impacto del trabajo de actores como CIDEU será destacado, ya que es en las ciudades en donde se materializan y se alcanzan los objetivos de sostenibilidad que internacionalmente nos hemos propuesto.



# EL AVANCE EN LA AGENDA CLIMÁTICA LOCAL DESDE LA PERSPECTIVA DE HABILITADORES Y PROYECTOS

Valeria Hurtado,

Maestra en Urbanismo, facilitadora de la microrred de acción frente al cambio climático, CIDEU

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo, y como lo resaltaba la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), las ciudades están en la primera línea de acción para enfrentarlo. Con su creciente población, infraestructura densa y actividades económicas concentradas, **las ciudades son tanto motores de emisiones de gases de efecto invernadero como centros de innovación para la acción climática.** En este contexto, es esencial que las ciudades trabajen juntas, compartan conocimientos y experiencias, y colaboren en la implementación de medidas efectivas para reducir las emisiones y adaptarse a los impactos del cambio climático.

En esta publicación, la Municipalidad de Mendoza, Argentina, la Municipalidad de Cuenca, Ecuador; el Ayuntamiento de Los Cabos, México; la Cámara de Comercio y Producción de Puerto Plata, República Dominicana; la Prefeitura de Sao Paulo, Brasil; el Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona (PEMB) y el Ayuntamiento de Donostia, España, integrantes de la Microrred de Acción Frente al Cambio Climático de CIDEU, comparten sus experiencias en **la implementación de habilitadores y proyectos para la acción climática.** Estas ciudades representan una diversidad de contextos geográficos, poblacionales, socioeconómicos y culturales, pero comparten el compromiso de enfrentar el cambio climático de manera decidida y proactiva, resaltando su liderazgo local.

Uno de los aspectos clave que se destacan es la importancia que tienen los habilitadores para la acción climática. **Estos habilitadores son elementos fundamentales que proporcionan las bases necesarias para que las ciudades avancen en la lucha contra el cambio climático. Entre estos habilitadores se encuentran la gobernanza, la educación, la normatividad y el monitoreo climático.**

La gobernanza efectiva es fundamental para coordinar y facilitar la acción climática en las ciudades. Una gobernanza sólida permite la participación de múltiples actores, la asignación eficiente de recursos y la implementación efectiva de políticas y medidas climáticas. Sin embargo, **para potenciar la gobernanza climática, es necesario fortalecer la cooperación entre diferentes niveles de gobierno, así como mejorar la participación ciudadana y la transparencia en el proceso de toma de decisiones.**

La educación climática es también fundamental para empoderar a los ciudadanos y fomentar una cultura de sostenibilidad en las ciudades. La educación climática puede aumentar la



conciencia sobre los impactos del cambio climático, promover cambios de comportamiento hacia prácticas más sostenibles y capacitar a las personas **para participar activamente en la acción climática. Sin embargo, para potenciar la educación climática, es necesario integrarla de manera transversal en los sistemas educativos, así como desarrollar programas y recursos educativos adecuados a diferentes grupos de edad y contextos culturales.**

La normatividad también juega un papel crucial en la acción climática urbana. Las regulaciones y normativas climáticas pueden establecer estándares y metas claras, incentivar la adopción de prácticas sostenibles y proporcionar un marco legal para la implementación de proyectos climáticos. Sin embargo, **es importante que estas normativas sean flexibles, adaptables y aplicables a las realidades locales, para garantizar su efectividad y aceptación.**

**El monitoreo climático es otro habilitador clave para la acción climática.** La recopilación y análisis de datos climáticos permite a las ciudades comprender mejor sus inventarios de gases de efecto invernadero, así como los impactos del cambio climático, evaluar la eficacia de las medidas implementadas y tomar decisiones informadas sobre posibles proyectos. Para potenciar el monitoreo climático, **es necesario mejorar la disponibilidad y calidad de los datos climáticos, así como fortalecer la capacidad técnica y tecnológica de las ciudades para gestionar y analizar esta información.**

Además de estos habilitadores, las ciudades también están implementando una **variedad de proyectos concretos para abordar los principales sectores que contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero. Entre estos sectores se encuentran la movilidad, la eficiencia energética y la gestión de residuos.** Estos proyectos incluyen la electrificación del transporte público, la mejora de la eficiencia energética en edificaciones y el manejo de residuos, y comparten el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y de esta forma mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y fortalecer la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.

En esta publicación, las ciudades comparten no solo estrategias o proyectos concretos, sino que también incluyen desafíos y lecciones aprendidas en su implementación. Reconociendo que cada ciudad enfrenta contextos y desafíos únicos, **esta publicación busca fomentar el intercambio de experiencias y conocimientos entre ciudades, así como inspirar y motivar a otras ciudades a tomar medidas audaces y efectivas para abordar el cambio climático.**

En última instancia, esta publicación destaca el papel crucial que las ciudades desempeñan en la lucha contra el cambio climático y la importancia de trabajar juntas en red para compartir conocimientos, experiencias y recursos en la búsqueda de soluciones climáticas innovadoras y sostenibles. Al colaborar y aprender unas de otras, las ciudades pueden maximizar su impacto y contribución a la construcción de un futuro más sostenible y resiliente.





# HABILITADORES DE ACCIÓN CLIMÁTICA





# GOBERNANZA CLIMÁTICA EN ACCIÓN: EL ROL PIONERO DEL COMITÉ MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MENDOZA

Sebastián Fermani,

Secretario de Ambiente y Desarrollo Urbano de la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

## El camino para la creación del Comité Municipal de Cambio Climático

La provincia de Mendoza y el Municipio de Capital enfrentan problemas asociados al Cambio Climático, especialmente debido a la fragilidad ambiental del ecosistema árido en el que se encuentran. **Para abordar estos desafíos, se implementa el Plan Local de Acción Climática (PLAC)**, que incluye prácticas sustentables, educación ambiental, economía circular, eficiencia energética y movilidad sustentable, entre otros proyectos. **Este plan busca cumplir compromisos internacionales, nacionales y municipales a través de acciones locales.**

En respuesta al Decreto N° 95 que declara la Emergencia Climática en la Ciudad de Mendoza, se crea en 2020 el primer **Comité Municipal de Cambio Climático**, liderado por el Subsecretario de Ambiente, Mgr Sebastián Fermani, con el objetivo de diseñar un plan de acción sobre un diagnóstico que permita actuar y tomar decisiones basadas en datos.

La decisión de crear un Comité diverso que incluya actores que no pertenecen al gobierno se basó en la comprensión de **que abordar el cambio climático requiere un enfoque colaborativo e integral, que trascienda las fronteras institucionales.** La participación de diversos actores como la sociedad civil, el sector privado, la academia y organizaciones comunitarias, enriquece el proceso de toma de decisiones al aportar una variedad de perspectivas, representatividad, conocimientos y experiencia en la temática.

El Comité es un órgano transversal y multidisciplinario, conformado por organizaciones de diferentes ámbitos, más específicamente por representantes de extensión académica de diversas universidades (tales como Universidad Nacional de Cuyo, Universidad Maza, Universidad Aconcagua, Universidad Tecnológica Nacional, entre otras), organismos de ciencia y técnica de la provincia como las diferentes dependencias del CONICET, representantes de organizaciones de la sociedad civil, entidades privadas y otras instituciones referentes del tema. **El objetivo del mismo es asesorar al poder ejecutivo municipal por parte de profesionales de diversas índoles, externos al municipio y que de esta manera, se trabaje de manera holística en medidas que respondan a la acción climática de la Ciudad.**





## El rol del Comité Municipal de Cambio Climático

Desde la creación del mismo, las funciones han respondido principalmente a:

- **Asesoramiento en Políticas Públicas:** Desde su creación, el comité se ha dedicado a asesorar al gobierno de la ciudad en el diseño e implementación de políticas públicas relacionadas con la adaptación y mitigación del cambio climático. Esto implica proporcionar orientación técnica y estratégica para abordar efectivamente los desafíos climáticos locales.
- **Soporte Técnico y Diagnósticos:** El comité brinda soporte técnico para el desarrollo de diagnósticos base que sirven como punto de partida para estructurar estrategias de acción. Estos diagnósticos pueden incluir análisis de vulnerabilidad, evaluaciones de riesgo climático y evaluaciones de la huella de carbono, entre otros.
- **Asistencia para la Mitigación y Reducción de GEI:** El comité asiste y promueve el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero. Esto puede implicar la identificación de oportunidades de eficiencia energética, la promoción de energías renovables, la gestión sostenible de residuos y otras medidas para reducir las emisiones de GEI en la ciudad.
- **Transversalidad en Políticas de Estado:** El comité promueve la transversalidad en las políticas de Estado, buscando integrar acciones públicas y privadas para abordar la problemática del cambio climático de manera holística. Esto implica considerar

el impacto climático en todas las decisiones gubernamentales y fomentar la colaboración entre diferentes sectores y actores.

— **Búsqueda de Recursos Económicos:** Finalmente, el comité trabaja en la búsqueda de recursos económicos para el desarrollo de las estrategias definidas en el plan de acción contra el cambio climático. Esto puede implicar la identificación de fuentes de financiamiento, la elaboración de propuestas de proyectos y la gestión de fondos para la implementación de medidas climáticas en la ciudad.



### El Comité desde adentro

Desde su creación se han realizado 13 reuniones con dinámicas de encuentros diversas, las cuales son convocadas desde la Subsecretaría de Ambiente de la Ciudad de Mendoza. El resultado tangible de estas reuniones es la creación de nuevas ordenanzas, proyectos y convenios (como por ejemplo la ordenanza de prohibición de uso de plástico de un solo uso, ordenanza de procedimiento de evaluación de impacto ambiental municipal, entre otras). Además, el hecho de ser consultado para propuestas en eventos internacionales, como la **Cumbre Mundial de Alcaldes C40 - 2022: Nuevas Propuestas frente al Cambio Climático**, resalta el reconocimiento y la relevancia del trabajo realizado por este organismo a nivel global. Este ejemplo ilustra cómo la participación activa y coordinada de diversos actores puede generar impactos significativos en la lucha contra el cambio climático a nivel local y más allá.

Además de las reuniones antes mencionadas, **se han ejecutado mesas específicas de trabajo particulares donde se han profundizado las temáticas con los equipos específicos de manera de concentrar los recursos de modo más eficiente** (humanos, de tiempo y espacio). La forma de trabajo de las mesas fue mediante la inscripción voluntaria de hasta 2 personas por institución, con reuniones virtuales, donde se trabajó en cuatro mesas particulares:



1. **Mesa Sustentabilidad, Urbanismo y Calidad del Aire:** Se enfoca en proyectos para mejorar la eficiencia de recursos, calidad de vida y desarrollo urbano, abordando temas como eficiencia energética, calidad de aire, movilidad sostenible, monitoreo y sensorización de la calidad de aire, arbolado urbano, entre otras.
2. **Mesa de Extensión:** Planifica y ejecuta capacitaciones para miembros del Comité y personal externo interesado.
3. **Mesa Triple Impacto:** Genera estrategias para una economía circular y gestión de residuos sólidos urbanos.
4. **Mesa Normativa Ambiental:** Genera y actualiza leyes y ordenanzas municipales para proteger el ambiente y abordar el cambio climático.

## Reflexión final

En un contexto de creciente urgencia climática, el Comité Municipal de Cambio Climático de Mendoza enfrenta **desafíos claves, incluida la alineación de visiones divergentes entre actores, la garantía de la adopción efectiva de políticas propuestas y la continuidad institucional más allá de los cambios políticos.** Para superar estos desafíos, es crucial valorar y fortalecer el trabajo colaborativo entre distintos sectores de la sociedad, promoviendo un diálogo inclusivo, la participación ciudadana activa y la solidaridad entre los actores involucrados en la lucha contra el cambio climático. ¿Cómo podemos fomentar una mayor cooperación y consenso entre los actores con diferentes motivaciones e intereses? Para esto se trabaja día a día.





# LAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS: UNA TRANSFORMACIÓN DEMOCRÁTICA Y JUSTA DE LA ENERGÍA.

**Julia Azpiroz,**

*Aquitecta, Gabinete técnico del Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona*

**Camilo Durán,**

*Abogado, Máster en Planificación Territorial y Gestión ambiental*

La urgencia de abordar la emergencia ambiental y climática ha puesto en el centro de la escena la necesidad de acelerar la transición hacia la neutralidad climática. La reciente **COP28** ha confirmado que la **transformación del sistema energético** es uno de los principales motores para avanzar hacia una economía descarbonizada.

Frente a esta situación, **el compromiso de la sociedad y las diferentes normativas apelan a la necesidad de colocar a las personas en el centro de este proceso. Así, la población asume un rol protagónico al liderar la transición y participar en la gestión de los recursos energéticos.** Es así como las Comunidades Energéticas (CE) emergen como actores esenciales al fomentar y facilitar la participación ciudadana en la transición energética.



## La transición energética y las comunidades energéticas

La transición energética busca cambiar las fuentes de generación y gestión de los recursos energéticos con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y, por lo tanto, mitigar los efectos del cambio climático. En respuesta a esta situación, **las CE promueven esta transición justa, otorgando un papel protagónico a las personas dentro del sistema energético.**

En concreto, las CE son organizaciones donde las personas participan de forma directa en la planificación e implementación de medidas para la implantación de energías renovables en la producción, consumo y/o comercialización de energía, así como en el desarrollo de medidas de eficiencia energética o de movilidad sostenible (IDAE, 2022).

Así, la Federación Europea de Cooperativas de Energía Ciudadana (REScoop), **Friends of the Earth Europe**, REScoop.eu y Energy Cities, señalan que, mediante la promoción de **la democracia energética**, las comunidades energéticas posibilitan:

1. La reducción del uso de combustibles fósiles
2. La disminución del consumo de energía
3. La inversión en energías limpias
4. El afrontamiento de la pobreza energética
5. El apoyo a la economía local
6. La redistribución de la riqueza
7. El fortalecimiento de las comunidades locales



Este modelo, por lo tanto, implica **una gobernanza cooperativa para una transición justa e inclusiva**. Al convertir a las personas en “prosumidoras” (productoras y consumidoras) busca cambiar patrones de consumo, fomentando conciencia y responsabilidad. Generando energía de manera distribuida, las CE aprovechan recursos locales, contribuyendo así a la reducción de GEI.

## Tipologías de Comunidades Energéticas

Según la normativa europea, las CE se pueden dividir en dos tipos: **Comunidades de Energías Renovables (CER) y Comunidades Ciudadanas de Energía (CCE)**.

Las **CER** son entidades jurídicas basadas en la participación voluntaria y autónoma de socios/as situados en las proximidades de proyectos de energías renovables<sup>1</sup>. Se enfocan principalmente en la producción, venta y almacenamiento de energía. Además, garantizan el derecho de las personas a participar, compartiendo y accediendo a los mercados energéticos. Las CER pueden actuar en la implementación de proyectos eléctricos, térmicos o relacionados con el sector transporte, siempre que el origen energético sea renovable (IIDMA, 2022).

Las **CCE**, en cambio, son entidades basadas en la participación voluntaria y abierta de personas físicas, autoridades locales o pequeñas empresas<sup>2</sup>. Como actor, una CCE puede participar en la generación, distribución, consumo y almacenamiento de la energía, enfocándose específicamente en el sector eléctrico. A diferencia de las CER, no requieren proximidad geográfica entre participantes y proyectos.

Estas tipologías comparten la misma aspiración: **facilitar la participación colaborativa** para maximizar los beneficios derivados de las energías renovables. Además, buscan **fomentar la eficiencia, así como gestionar y utilizar la energía con el fin de reducir el consumo y obtener costos más bajos**.

## La gobernanza climática

Las CE nacen como un modelo innovador con diferencias significativas respecto a los participantes tradicionales del mercado eléctrico. En primer lugar, porque sus ingresos se canalizan hacia **la generación de beneficios ambientales y socioeconómicos** para la propia comunidad. En segundo lugar, porque son **las personas y las autoridades quienes representan el interés general y tienen el control de la comunidad**.

Además, una CE debe permitir desplegar un amplio abanico de acciones referentes a las energías renovables, descentralizando el sistema energético, poniendo al usuario/a en el centro y promoviendo la colaboración. De esta manera, **asegura la autonomía y promueve la democratización energética**.

<sup>1</sup>BOE. (2018). Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Diario Oficial de la Unión Europea, 328, L82/209-L82/218. Recuperado de <https://www.boe.es/doue/2018/328/L00082-00209.pdf>

<sup>2</sup>BOE. (2019). Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se deroga la Directiva 2009/72/CE. Diario Oficial de la Unión Europea, 158, L125/199-L125/241. Recuperado de <https://www.boe.es/doue/2019/158/L00125-00199.pdf>



En este sentido, cabe destacar algunos casos exitosos, que se están llevando a cabo en el territorio de la región metropolitana de Barcelona como **Som Energía**, la **Comunitat Energètica de La Bordeta**, **Energía del Prat** y la **Cel de Caldes**. Cada una cuenta con diferentes escalas territoriales y con diversas maneras de constituirse, gestionarse y financiarse.

## El Compromiso Metropolitano 2030

La **Misión de Emergencia ambiental y climática del Compromiso Metropolitano 2030**, impulsada por el Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona (PEMB), se centra en mitigar los efectos del cambio climático y asegurar un hábitat saludable sobre la base de la gestión sostenible de los recursos y la transición justa en el modelo energético en la región metropolitana de Barcelona. En este sentido, la **transición energética** es una palanca clave.

Dentro de este contexto y alineado con lo que plantea la misión, las CE son actores fundamentales para impulsar la transición energética y, por lo tanto, el cumplimiento de la misión.

## Empoderando a la Ciudadanía

En resumen, **las CE representan una respuesta concreta a la crisis climática y un nuevo modelo en la gestión energética. Su enfoque descentralizado y colaborativo promueve la equidad, la inclusión y la acción activa.** La colaboración entre actores es clave para una transición justa y efectiva, y un modelo energético más equitativo y sostenible.

Sin embargo, es crucial garantizar que los procesos sean **democráticos y horizontales**, asegurando la participación de grupos tradicionalmente excluidos y evitando que los esfuerzos reproduzcan o profundicen las desigualdades sociales. Además, es necesario clarificar el papel de las autoridades locales, que hasta ahora ha sido poco claro y sin regulación. Los ayuntamientos y otras instituciones públicas pueden facilitar trámites burocráticos, identificar ubicaciones y brindar apoyo técnico, entre otras.

### Referencias

- Albarracín, L. R. (2022). Necesidad de una transición energética justa con las personas y la naturaleza. Madrid: Documentos de trabajo n°especial FC/Oxfam Intermón (4). Enlace: [https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2022/10/DT\\_FC\\_OXFAM4.pdf](https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2022/10/DT_FC_OXFAM4.pdf)
- Amigos de la tierra. (2023). Sin dejar a nadie atrás. Barcelona. Enlace: [https://www.tierra.org/medios/informe-sin-dejar-a-nadie-atras\\_adf\\_vertical.pdf](https://www.tierra.org/medios/informe-sin-dejar-a-nadie-atras_adf_vertical.pdf)
- BOE. (2018). Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Diario Oficial de la Unión Europea, 328, L82/209-L82/218. Recuperado de <https://www.boe.es/doue/2018/328/L00082-00209.pdf>
- BOE. (2019). Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se deroga la Directiva 2009/72/CE. Diario Oficial de la Unión Europea, 158, L125/199-L125/241. Enlace: <https://www.boe.es/doue/2019/158/L00125-00199.pdf>
- Diputació de Barcelona. (2021). Guia per a l'impuls de comunitats energètiques amb perspectiva municipal. Enlace: [https://www.diba.cat/documents/471041/350825345/Guia+Comunitats+Energ%C3%A8tiques\\_VF.pdf](https://www.diba.cat/documents/471041/350825345/Guia+Comunitats+Energ%C3%A8tiques_VF.pdf)
- FRIENDS OF THE EARTH EUROPE, RESCOOP.EU y ENERGY CITIES. (2020): Community energy: a practical guide to reclaiming power. Friends of the Earth, REScoop.eu, Energy Cities. Enlace: <https://www.rescoop.eu/toolbox/community-energy-a-practical-guide-to-reclaiming-power>
- García, I. G., & Et al. (2022). Energy communities: decarbonization and decentralization of the energy system. 26th International congress on Project Management and Engineering., 1331 - 1339. Enlace: [https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/1266/AT05-005\\_22.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/1266/AT05-005_22.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- IIDMA. (2021). Comunidades Energéticas: aportaciones jurídicas para su desarrollo en España. Madrid. Enlace: [https://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Informe\\_CCEE.pdf](https://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Informe_CCEE.pdf)
- IIDMA. (2022). Guía jurídica para la constitución de comunidades energéticas. Madrid. Enlace: [https://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Guia\\_Juridica\\_Constitucion\\_Comunidades\\_Energeticas...pdf](https://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Guia_Juridica_Constitucion_Comunidades_Energeticas...pdf)
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). (s.f.). Comunidades Energéticas. Recuperado de <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/comunidades-energeticas>
- MITECO. (2020). El MITECO abre el proceso de consulta pública previa para el desarrollo de Comunidades Energéticas Locales. Enlace: [miteco.gob.es](https://miteco.gob.es)
- Ordeñana, E. A., Aguado Muñoz, R., & Zubero Beascochea, I. (2022). Hacia una transición energética justa e inclusiva: la contribución de la economía social a la conformación de las comunidades energéticas europeas. CIRIEC - España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 113 - 141. Enlace: <https://ojs.uv.es/index.php/ciriecespana/article/view/21474/20560>
- SomComunitats. (2022). Formas jurídicas para impulsar una comunidad energética. Enlace: <https://blog.somenergia.coop/>
- UN Climate Change. (2023). COP28 agreement signals beginning of the end of the fossil fuel era. UN Climate Change News. <https://unfccc.int/news/cop28-agreement-signals-beginning-of-the-end-of-the-fossil-fuel-era#:~:text=UN%20Climate%20Change%20News%2C%2013,cuts%20and%20scaled%20Dup%20finance>

# LA EDUCACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN SÃO PAULO

**Jane Zilda dos Santos Ramires,**

*Geógrafa, Analista Ambiental de la Asesoría Técnica en Cambio Climático de la Secretaría Municipal de Verde y Medio Ambiente de São Paulo*

Los impactos del cambio climático se intensifican en los grandes centros urbanos, agravados por la pobreza, cuestiones de género, color y raza, grupos de población tradicionales, etc., lo que crea enormes desafíos para los gobiernos, especialmente los locales. São Paulo, que se destaca en el panorama nacional e internacional, con un PIB de R\$ 748,7 mil millones<sup>3</sup> y casi 12 millones de habitantes<sup>4</sup>, está experimentando los crecientes impactos del cambio climático en su territorio.

Para abordar estas cuestiones, desde 2009 contamos con la Política de Cambio Climático y, más recientemente, el **Plan de Acción Climática del Municipio de São Paulo 2020–2050 (PlanClima SP)**. En la elaboración de este último se consideraron políticas y planes ya consolidados en el municipio y se pensó en **la educación ambiental de manera transversal debido a la relevancia que permea las acciones de mitigación y adaptación** propuestas para hacer la ciudad más sostenible, menos desigual y mejor adaptada al cambio climático.

Este propósito se expresa en la Acción 41 “Promover y profundizar la temática de cambio climático en las acciones de la política municipal de educación ambiental, fortaleciendo su implementación y ampliando los públicos objetivo”, de esta manera **se resalta el rol fundamental de la educación ambiental, para apoyar el desarrollo de capacidades y conocimientos que promuevan la apropiación de la cuestión climática por parte de la sociedad.**



<sup>3</sup> <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/pesquisa/38/47001?tipo=ranking>

<sup>4</sup> <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>



## De la educación ambiental a la educación climática: una construcción

En la investigación “El mundo en 2030” se identificaron los mayores desafíos que enfrentarán las sociedades hasta 2030: cambio climático y pérdida de biodiversidad, violencia y conflictos, discriminación y desigualdad, falta de alimentos, agua y vivienda. Sin embargo, se destacó a la educación en sus diversas formas, junto con el multilateralismo, como una de las soluciones esenciales para abordar estos problemas.

En este sentido, en Brasil, tanto la **Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA)** como la **Política Municipal de Educación Ambiental de São Paulo (PMEA)** enfatizan la importancia de formar un pensamiento crítico entre las personas, de modo que las prácticas cotidianas sean percibidas, evaluadas y modificadas, promoviendo una constante transformación en la sociedad, que propendan por el desarrollo de alternativas con justicia socioambiental, a la luz de la racionalidad económica del mundo globalizado.

El Plan Municipal de Educación Ambiental (PMEA) se inició en 2021 con base en los lineamientos del **Plan Maestro Estratégico** y PlanClima SP. Fue diseñado de manera transversal e integrando planes y programas sectoriales, ya que las diferentes acciones contenidas en estas políticas, desde diferentes perspectivas, demandan educación ambiental.

En el mejoramiento de la educación ambiental climática, en 2023, el Departamento Municipal de Educación elaboró el documento “Educación Ambiental: lineamientos pedagógicos”, que pasó a formar parte del “**Currículo Municipal**”, dirigido a niños/as de 7 a 14 años. Esta publicación dialoga con los lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Agenda Municipal 2030, el PMEa y PlanClima SP, abordando por primera vez de manera clara el tema del cambio climático.





## Educación climática: ¿qué está haciendo la ciudad de São Paulo?

Además de la educación formal, el Ayuntamiento de São Paulo está desarrollando varias experiencias exitosas de educación continua. La Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SMVA) tiene una agenda para promover la educación climática que incluye la creación de varios cursos, para llegar a todo tipo de audiencias, dentro de esta oferta se resalta:

- **Cambio Climático y Ciudad.** Dirigido a colaboradores/as del PMSP, con el objetivo de contribuir a cambios en las prácticas de los distintos órganos e incluir la lente climática en el día a día de las actividades, así como en la elaboración e implementación de políticas públicas.
- **Inspección Ambiental en el ámbito Administrativo Municipal.** Dirigido a empleados/as de la Guardia Civil Ambiental Metropolitana, sumando esfuerzos en esta actividad. El curso abordó, entre otros temas, el cambio climático a escala global y local, los impactos socioambientales y los riesgos derivados de eventos extremos.
- **El papel de la educación en la comprensión de las inundaciones en la ciudad de São Paulo: atención y prevención.** Dirigido a docentes de la red educativa municipal con el objetivo de integrar conocimientos interdisciplinarios y las experiencias de los/as estudiantes en sus barrios.
- **Percepción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.** Realizado en la región sur del Municipio, tuvo como objetivo estimular la reflexión sobre el territorio, con el reconocimiento de sus vulnerabilidades, potencialidades y desafíos frente al cambio climático.
- **Agua, Saneamiento y Cambio Climático en la Complejidad de las Metrópolis.** Dirigido a servidores/as públicos; estudiantes; educadores/as; asesores/as ambientales; líderes locales; público en general con el objetivo de informar las condiciones de los cuerpos de agua de la ciudad de São Paulo y cómo interactúa la población con este recurso natural, analizando su acceso al agua en calidad y cantidad.

La SVMA, a través de AT Clima, ha buscado atender solicitudes de conferencias y presentaciones de diversos organismos e instituciones sobre el tema climático, tales como: Consejos Regionales Ambientales, Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas y Facultad de Salud Pública, ambos de la Universidad de São Paulo, Consejo de Arquitectura y Urbanismo de São Paulo, Escuelas Técnicas y Municipios de Brasil.

Así, en los últimos 2 años estimamos que 1.300 personas han sido impactadas por la educación climática impulsada por SVMA, de las cuales destacamos 600 docentes de la red pública municipal que se distinguen por ser multiplicadores del tema abordado.

## Consideraciones finales

La educación climática tiene una valiosa contribución para superar los desafíos que plantea el cambio climático, siempre y cuando superemos los reduccionismos que a menudo caracterizan el debate actual. Debido a la complejidad inherente a este tema, la educación climática exige la formación de una sociedad reflexiva y crítica, que reaccione ante los hechos y la realidad. La sociedad de consumo en la que vivimos y su atractivo mediático a menudo impactan mucho más que los esfuerzos realizados en materia de educación climática, por lo que la educación climática debe ir acompañada de políticas públicas que impulsen cambios en nuestros patrones de consumo. Su enfoque transversal debe estar presente en el currículo escolar, en los procesos de formación inicial y continua y en las prácticas sociales.





# CIUDAD SOSTENIBLE: NORMATIVAS PARA LA PLANIFICACIÓN CLIMÁTICA EN LA CIUDAD DE MENDOZA

Arq. **María Mercedes Morandini**,  
Lic. en Sociología

**Ernesto Masramon | Arq. Paula Mirabile | Melina Scalco**,  
Equipo técnico del Área de Proyectos de Planeamiento Urbano, Ciudad de Mendoza

La Municipalidad de la Ciudad de Mendoza parte del reconocimiento del cambio climático como una problemática de escala planetaria que se ve acelerada debido a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs). Dicha problemática ambiental se encuentra estrechamente ligada al crecimiento urbano, debido a que las ciudades concentran el 56% de la población mundial (Banco Mundial, 2023) y contribuyen notablemente con las emisiones de GEIs; de este modo, queda en evidencia que **el rol de los gobiernos locales adquiere gran centralidad**.

## Ciudad de Mendoza: Retos y Desafíos

Ciudad de Mendoza es una ciudad enclavada al pie de la Cordillera de los Andes, Argentina. Es un caso único dentro del **urbanismo de zonas áridas**. Se trata de un **sistema de ciudad oasis** que produce **un microclima controlado** que transforma un desierto en un lugar con condiciones ambientales aptas para el desarrollo de la vida.

De acuerdo a la información disponible en el **Plan Local de Acción Climática (PLAC) 2023**, la Ciudad de Mendoza emitió 776.43 mil tn de CO<sub>2</sub> durante el año 2022 (PLAC, 2023) siendo el transporte el sector que más emite, luego la energía y por último sectores vinculados a residuos. Si bien no se trata de un escenario ideal, se ha detectado una disminución en la emisión de GEIs considerando el periodo 2019 a 2022 (PLAC, 2023) lo cual marca un camino a seguir profundizado mediante políticas públicas acordes.

**El Municipio ha elaborado herramientas estratégicas que ratifican el compromiso de ciudad sostenible:** **Plan de Ordenamiento Municipal** cuyo fin es ordenar y delimitar los lineamientos de la ciudad del futuro; declaración de la Emergencia Climática por Decreto Municipal N°95/2020 que establece, como meta para el 2030, alcanzar una gestión climática de balance positivo; y **Plan de Renovación Urbana** que busca desarrollar una ciudad más inclusiva y sostenible.

Respecto a la **construcción y edificación sostenible**, la ciudad reformuló las normativas municipales existentes e incorporó nuevas, para lograr procesos más efectivos.

## Normativas que impulsan una planificación climática

La Ordenanza 4040/20 “**Plan Fomento de la Construcción**” tiene como objetivo **impulsar la economía de la construcción por medio de incentivos fiscales para desarrolladores inmobiliarios**, ofreciendo una bonificación del 50% en el pago de los aforos de edificación a nuevas construcciones, y hasta 100% a zonas céntricas, zonas deprimidas de la ciudad y a todas aquellas construcciones que incorporen prácticas de construcción sustentables. Se busca así **aprovechar servicios existentes y fomentar una ciudad compacta con mixtura de usos**: promover la actividad económica y el incentivo de recorridos cortos para el desarrollo de las labores cotidianas de los ciudadanos (BID, 2012), así como también buscar inversiones asociadas a la eficiencia energética doméstica.



Por otro lado, la **Ordenanza 4039/2020** pretende abordar la temática de la sustentabilidad desde diversas escalas de acción. En este sentido, **establece que toda obra nueva, así como también obras de remodelación y/o ampliación, deben cumplir obligatoriamente con estándares mínimos bioclimáticos y de sustentabilidad**. Son medidas simples de aplicar en las construcciones, con alto impacto ambiental. La normativa establece lineamientos y requerimientos técnicos relacionados con los valores mínimos de transmitancia térmica para la construcción según la superficie cubierta del proyecto; a su vez, busca implementar estrategias de control y protección solar exterior, asegurando las condiciones naturales adecuadas de ventilación al interior de las edificaciones. Al mismo tiempo, **la normativa estipula el mínimo de la superficie libre a áreas verdes y permeables donde predomine la vegetación de bajo requerimiento hídrico**.



En términos de reducción energética, la legislación establece la incorporación de tecnología LED a las luminarias y prioriza la iluminación natural; además, solicita elaborar un plan de gestión de residuos para obras.

Para los proyectos donde se superen los 2.000 m<sup>2</sup> cubiertos, la norma insta a presentar un estudio Termo-Energético que permita evaluar el desempeño energético y ambiental de la edificación con el objetivo de procurar que las grandes inversiones de la ciudad logren adaptarse, aprovechar y respetar su contexto, haciendo uso de tecnología aplicada para conseguir construcciones eficientes y adaptadas.

Por último, la ordenanza contempla la posibilidad de que las construcciones que cumplan con estrategias bioclimáticas y de sustentabilidad accedan al beneficio de ampliación de Factor de Ocupación Total (F.O.T)<sup>5</sup>. Para acceder a este beneficio, las propuestas son evaluadas mediante una serie de parámetros y sub-parámetros (uso de energía, agua, suelo, gestión de residuos, eficiencia en el uso de materiales) sobre los cuales se aplica un puntaje que permite ponderar y valorar las estrategias implementadas en el proyecto. Acorde al puntaje alcanzado, y a la magnitud del proyecto, se realiza una categorización ambiental. En función de la categoría obtenida, se otorga un porcentaje de incremento de F.O.T.

Estas normativas tienen como objetivo **estimular la construcción promoviendo soluciones técnicas que resulten eficientes en términos ambientales**, lo cual implica grandes desafíos, ya que el sector energético representó el segundo lugar en la emisión de CO<sub>2</sub> durante el año 2022.

Con estos avances a nivel legislativo, **Mendoza apuesta por un proceso de planeación centrada en el cuidado del planeta, la vida de las personas y el desarrollo económico.**

Ahora bien, este es un proceso que no termina aquí; los desafíos permanecen vigentes y resulta fundamental seguir profundizando el camino emprendido, por lo que surgen diversos aspectos a resolver: ¿Una norma de construcción con enfoque climático tiene repercusiones en los costos que debe asumir el sector constructor? ¿Cómo orientar estrategias de sostenibilidad para los desarrollos constructivos informales? ¿Sobre qué otros temas constructivos es necesario direccionar para lograr mayor sostenibilidad? ¿Cómo mejorar las herramientas de control con las que cuenta el estado para garantizar el cumplimiento de las normativas? Estas son algunas de las preguntas que continúan guiando nuestra labor.



<sup>5</sup> Índice que determina la cantidad de metros cuadrados máximos que podrán construirse, se calcula mediante la relación del total de la Superficie Edificable y la Superficie total de la parcela



#### Referencias:

Banco Mundial (2023) Desarrollo urbano. <https://acortar.link/927n Cv>

Banco Interamericano de Desarrollo (2012) Las ciudades compactas.

<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/las-ciudades-compactas/>

Municipalidad de Ciudad de Mendoza (2019) Plan de Ordenamiento Territorial.

<https://ciudaddemendoza.gob.ar/wp-content/uploads/2019/04/PMOT.pdf>

Municipalidad de Ciudad de Mendoza (2020) Plan de Reactivación Urbana, Ciudad Sostenible.

<https://ciudaddemendoza.gob.ar/wp-content/uploads/2020/11/Plan-de-Reactivaci%C3%B3n-Urbana.pdf>

Municipalidad de Ciudad de Mendoza (2020/2023) Plan de Acción Climática (PLAC)

<https://drive.google.com/drive/folders/17Q6LM2FgPiWPFzccKDU26KEQc0qLhIU>

Municipalidad de Ciudad de Mendoza (2020) Ordenanza 4039/2020

Municipalidad de Ciudad de Mendoza (2020) Ordenanza 4040/2020



# SÃO PAULO Y SU COMPROMISO CON EL MONITOREO CLIMÁTICO PARA UN FUTURO SOSTENIBLE

Laura Lúcia Vieira Ceneviva,

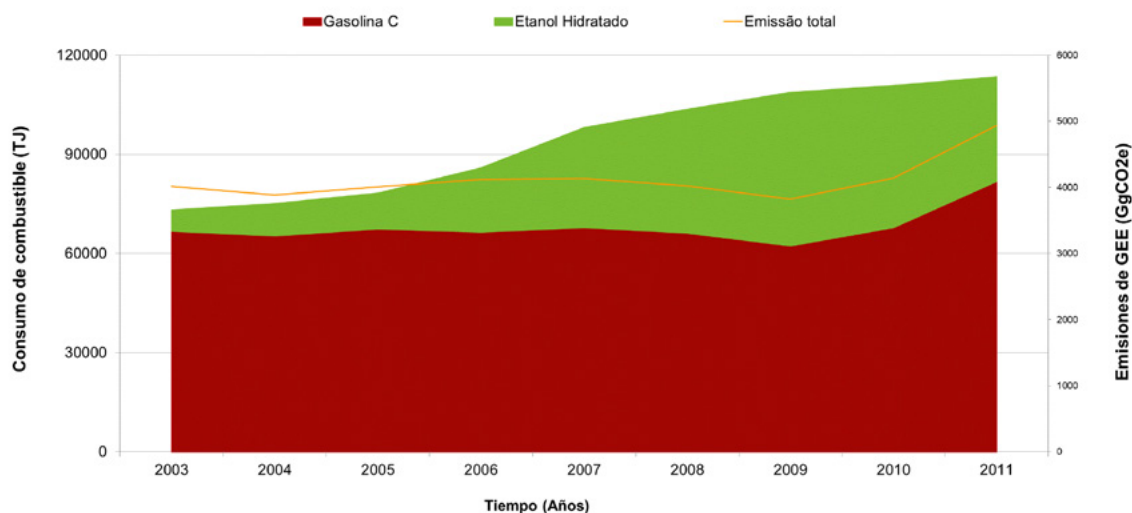
Arquitecta y urbanista, Coordinadora de la Asesoría Técnica en Cambio Climático de La Secretaría Municipal de Verde y Medio Ambiente de São Paulo.

Conocer el perfil de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de una ciudad, no sólo ayuda a comprender la responsabilidad de mitigar estas emisiones, sino que también ayuda a actuar para frenar el calentamiento global y priorizar acciones. Por este motivo, las emisiones de GEI se incluyen en el “monitoreo climático”.

## Evolución del inventario de emisiones de GEI en Sao Paulo

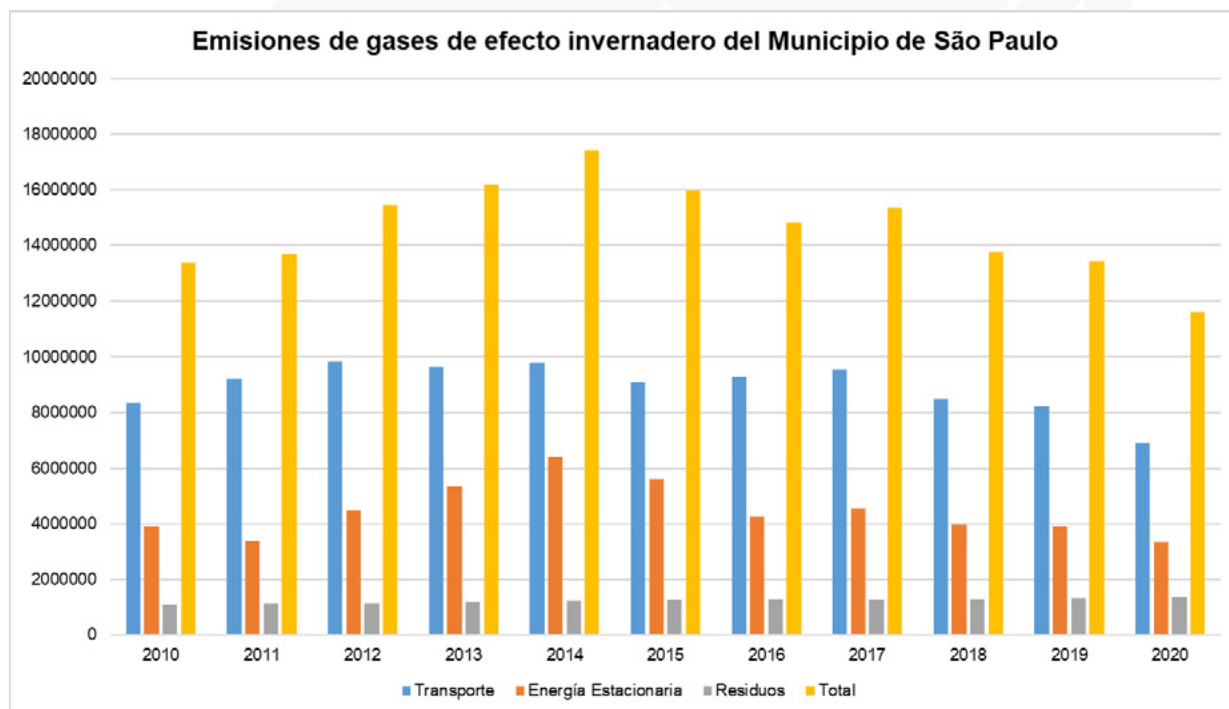
São Paulo produce inventarios de emisiones de GEI desde 2003, cuando se realizó el primer inventario, elaborado por la Universidad Federal de Río de Janeiro, dada su implicación en actividades de Brasil relacionadas a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En este primer producto sólo se inventariaron dos gases, CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>, que son los más vinculados a las competencias municipales, utilizando la metodología IPCC 1996, adaptada al perfil de la ciudad.

El segundo inventario fue integral, incluyendo todos los gases y sectores de emisión para el período 2003–2009, con una extensión para los años 2010 y 2011 en los sectores Energía y Residuos, a partir de la metodología IPCC 2006, adaptada al perfil de la ciudad. Este inventario mostró algunos resultados interesantes, por ejemplo la baja contribución relativa de los sectores Agricultura, Silvicultura y Cambio de Uso de la Tierra (AFOLU) y Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU), dadas la deforestación ya realizada en décadas anteriores para la construcción de la ciudad y la desindustrialización en los años ochenta durante el siglo XX. También demostró que **es posible reducir las emisiones incluso con un mayor consumo**, como se muestra en la siguiente figura:



En esta figura, es posible observar, por ejemplo, que en mediados del año 2009 la línea amarilla de las emisiones totales cae mientras el consumo total (la suma de la parte roja con la verde) aumenta.

El tercer inventario tuvo como objetivo apoyar la elaboración del Plan de Acción Climática del Municipio de São Paulo 2020–2050 (PlanClima SP), abarcando el período 2010–2018. En este inventario se utilizó, por primera vez, la metodología Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria (GPC). El resultado de los inventarios anuales es el siguiente:



Fuente: SVMA

Disponible en: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/comite\\_do\\_clima/index.php?p=284393](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/index.php?p=284393)

Algunas conclusiones ejemplifican las demostraciones del inventario. En el gráfico arriba es posible ver que las mayores emisiones ocurrieron en el año 2014, cuando ocurrió una grande sequía y las usinas termoeléctricas basadas en combustibles fósiles fueron accionadas. La variación de emisiones de transporte es más pequeña que aquella de energía estacionaria, porque esta en Brasil es más dependiente del accionamiento de las termoeléctricas. También es posible observar que las emisiones de residuos son continuamente crecientes, lo que tiene conexión con el crecimiento poblacional.





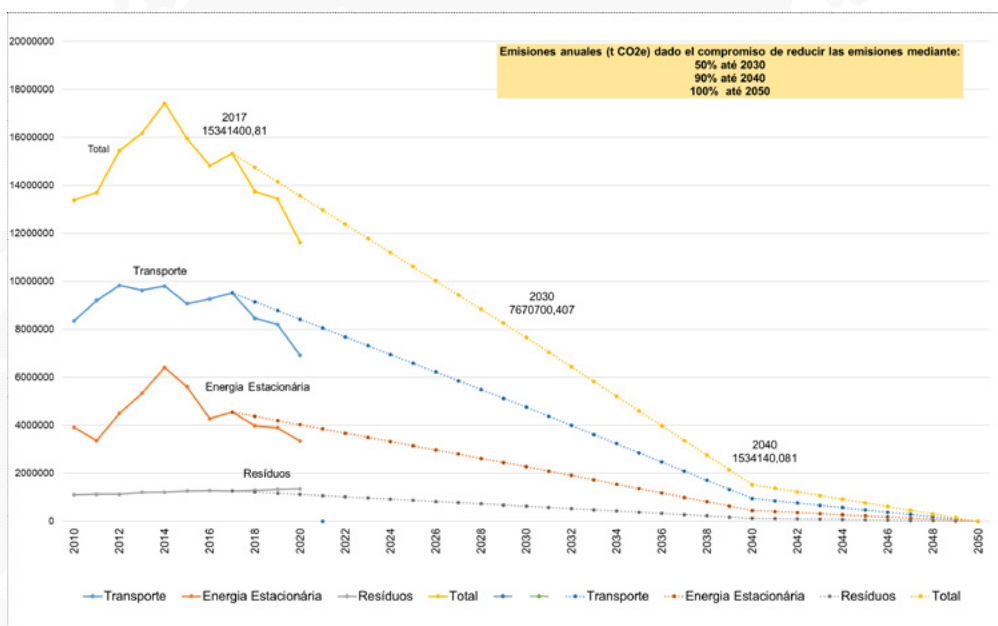
## Un equipo local fortalecido

Los trabajos de elaboración del inventario desde 2010 según el método GPC fueron realizados íntegramente por el equipo técnico estable de la Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP), que se ha hecho cargo de su elaboración desde entonces. Esto es importante, dado que disminuye la vulnerabilidad ante propuestas de inversiones o de proyectos que menos beneficien el interés público de la ciudad. Sin embargo, este es un tema en el que muchas veces surgen conflictos entre la visión de la institución (el organismo técnico estable) y la visión de los gobiernos (los que tienen un mandato político por cuatro años). Pero es un conflicto saludable, quien apoya un avance técnico y gerencial en la Municipalidad.

La PMSP ejerce, así, un liderazgo, puesto que está apta a participar de debates técnicos sobre el asunto inventario GEI. Con este nivel de conocimiento puede colaborar con otras ciudades, fortaleciendo las capacidades locales en general.

## Acciones de descarbonización a partir del inventario

El PlanClima SP señala un camino para alcanzar la neutralidad de emisiones en 2050, a partir de tres grandes niveles de reducción de emisiones: 50% para 2030; 90% para 2040; y 100% para 2050. La reducción anual de emisiones está siendo monitoreada y resulta, por ahora, en la siguiente situación:



Fuente: SVMA disponible en: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/comite\\_do\\_clima/index.php?p=284393](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/index.php?p=284393)

Dentro de las numerosas acciones que ha implementado la ciudad, se destacan: 1. plantas que generan electricidad a partir del metano de dos rellenos sanitarios: Bandeirantes (en 2004) y São João (en 2008); 2. Evaluación de diferentes tipos de combustibles no fósiles en la flota de autobuses (EcoFrota, que en 2012 alcanzó alrededor del 10% de la flota de autobuses); 3. Se ampliaron los carriles para autobuses o carriles exclusivos; se implementó y luego amplió el sistema de carriles bici; 4. Ampliación de áreas protegidas, que han pasado de 18.280 ha a 34.811 ha en 2024; 5. Instalación de paneles fotovoltaicos en unidades sanitarias, etc.

Una de las acciones más destacadas es el reemplazo en curso del 20% de la flota de autobuses de transporte público, aproximadamente 2700 que pasarán a ser autobuses eléctricos. Esta decisión, además de impactar en los GEI, tiene repercusiones en la configuración de distintos mercados: industria automotriz, producción de motores, baterías, carrocerías, generación eléctrica, servicios y mantenimiento, sector financiero y compañías de seguros, etc. Esta iniciativa ha demostrado que São Paulo, por su poder adquisitivo, tiene **capacidad de incidir positivamente en la transformación del mercado y la descarbonización.**

Es importante resaltar que **el resultado de las emisiones no necesariamente corresponde a acciones de reducción, por ejemplo, por el contrario la disminución de GEI, podría ser el resultado de una crisis económica profunda, como la pandemia.** El inventario ofrece herramientas relevantes para analizar la descarbonización, pero no puede ser una fuente única.

Por fin, es posible decir que el inventario GEI es una base para la politización y apropiación de las cuestiones de descarbonización para las características de la Municipalidad. Tener un inventario elaborado con calidad y sometido a verificación externa ofrece seguridad a la autoridad política del momento, quienes van a buscar confirmaciones externas para lo que recibió internamente. Así, las decisiones pueden ser mucho más facilitadas y la mitigación de los GEI ser más rápida.







# PROYECTOS DE ACCIÓN CLIMÁTICA





# HACIA UN MODELO ENERGÉTICO, SOSTENIBLE Y EFICIENTE EN EDIFICACIONES MUNICIPALES EN DONOSTIA / SAN SEBASTIÁN

**Kepa Korta,**

*Director coordinador de la Oficina de Estrategia de Ayuntamiento de Donostia, San Sebastián*

**Judith Moreno,**

*Técnico superior en Estrategia y proyectos.*

*Asistencia a la dirección de la Oficina de Estrategia de Ayuntamiento de Donostia, San Sebastián*

San Sebastián trabaja activamente en materia de sostenibilidad y Cambio Climático, siendo pionera en el desarrollo e implantación de políticas locales de sostenibilidad en España. En 2002 se aprobó su primer **Plan de Acción de Agenda Local 21** (2002-2007) y en 2007 el **Programa Municipal de Lucha Contra el Cambio Climático** (2008-2013); esto sumado a otros compromisos<sup>6</sup> y planes para avanzar en la lucha contra el Cambio Climático. En 2018 se construyó la estrategia climática en vigor, **Plan de Acción Klima 2050 DSS**, estrategia conformada por 58 acciones estructuradas en cuatro ámbitos de trabajo territorio, movilidad, energía y economía circular. En 2020 el gobierno municipal acordó la **Declaración municipal de Emergencia Climática**, que implica **asumir y amplificar los compromisos en reducción de gases de efecto invernadero-GEI y la apuesta por energía 100% renovable, para lo cual se estableció una hoja de ruta, habilitando recursos para su cumplimiento y para afrontar los problemas asociados a la crisis climática.**

Posteriormente se elaboró el **Plan interno de lucha contra el cambio climático** del Ayuntamiento. La **Ordenanza de eficiencia energética y calidad ambiental de los edificios** se aprobó en 2009 y la nueva ordenanza en 2020 (regulando la gestión de medidas de diseño, ahorro, eficiencia energética y la utilización de renovables en edificios y construcciones, nuevas y existentes, de titularidad pública o privada). En 2011 se aprobó el **Plan de Acción para la Energía Sostenible-PAES**, que está actualmente en etapa de actualización.

En este contexto se enmarcan **políticas y actuaciones municipales en relación con la energía y el parque edificado**, orientadas principalmente al impulso y uso de renovables y a la reducción del consumo energético, aumentando la eficiencia energética y las medidas sobre gestión del consumo. Para 2030 se busca reducir las emisiones GEI del consumo energético en un 40%, el consumo de energía primaria en un 20%, teniendo como línea base el consumo de 2007, y conseguir, para 2030 que un 20% del consumo provenga de fuentes renovables y para 2050 que el 80% sea de energías renovables sobre el consumo final, tal y como se recoge en Plan de Acción Klima 2050 ODSS.

<sup>6</sup> La adhesión al Covenant of Mayors (2008) [Covenant of Mayors - European Commission \(europa.eu\)](http://www.covenantofmayors.org/), a la iniciativa Mayors Adapt (2014) <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/home>, al compromiso Compact of Mayors (2015) <http://www.compactofmayors.org/> y al nuevo Pacto Mundial de Alcaldes por el Clima y la Energía (2017).



Entre las iniciativas innovadoras, a modo de **proyectos piloto-laboratorio**, se cuenta con proyectos promovidos por Fomento-San Sebastián<sup>7</sup> sobre **poli generación energética en edificios** (mini-eléctrica y fotovoltaica en cubiertas, geotermia...), **construcción bioclimática** (Enertic, primer edificio "próximo a 0-emisiones" vasco, combina cogeneración, geotermia, fotovoltaica, miniaerogenerador y cubierta vegetal; el Polo de Innovación Audiovisual-PIA), Talent House o el albergue Uba Aterpetxea) y **actuaciones en eficiencia energética**, como el proyecto Smart Kalea, desarrollado en diferentes zonas de la ciudad para impulsar la eficiencia energética en comercios, viviendas e infraestructuras urbanas (monitorización de consumos, asesoramiento en ahorro energético, alumbrado inteligente,...).

El **plan de regeneración urbana, medioambiental y social, Urumea Riverside District**<sup>8</sup>, incluye la transformación integral del barrio de Txomin, como espacio de experimentación, con actuaciones de rehabilitación energética (fachadas en viviendas y locales comerciales), construcción de edificios sostenibles y smart, district heating (Sistema centralizado de energía térmica para abastecimiento de agua caliente y calefacción), sistemas de monitorización de consumos...



El impulso a **edificios municipales eficientes y con producción de energía renovable de autoconsumo** se desarrolla en diferentes fases, con su origen en las directrices de la Agenda 21 local donostiarra y en el acuerdo con el EVE-Ente Vasco para la Energía (en 2000) para desarrollar actuaciones de pequeña dimensión.

A partir de 2008 se consolida esta pionera línea de acción, partiendo del análisis del potencial de aprovechamiento solar y de la viabilidad técnica y económica del patrimonio edificado municipal, seguido por el proceso de instalaciones.

<sup>7</sup> Sociedad pública municipal para el desarrollo económico <https://www.fomentosansebastian.eus/es/>

<sup>8</sup> Dentro del programa "Replicate"-Plan Horizon 2020 de la Unión Europea <https://replicate-project.eu/cities/san-sebastian/>

En coherencia con planes y normativas municipales y compromisos adquiridos, así como con lo dispuesto por la Ley Vasca<sup>9</sup>, se intensifica progresivamente el despliegue de instalaciones solares-fotovoltaicas de autoconsumo en dependencias y locales municipales y su rehabilitación energética, que aún tiene recorrido por desarrollar, ¿es posible acelerar el proceso? Estos proyectos (con diferentes vías de financiación) han aumentado notablemente la capacidad solar-fotovoltaica instalada, pasando de 1.270 kWp en 2008 a 2.475 kWp en 2022<sup>10</sup>.

Entre 2021-2023 se implementan 13 nuevas instalaciones solares-fotovoltaicas en edificaciones municipales<sup>11</sup> (cofinanciación Plan Next Generation-Unión Europea), junto a otras actuaciones de rehabilitación energética e instalación de biomasa, se contabilizan más de medio centenar de instalaciones fotovoltaicas (en dependencias municipales, colegios, frontones, polideportivos...); la mitad suministra energía eléctrica directamente a su edificio o a otros en un radio de 500m en modalidad de autoconsumo (en conjunto, suministran energía renovable a 93 edificios municipales), el resto de las instalaciones suministra energía a la red.

Entre las tareas pendientes, **¿cómo abordar el complejo desafío energético residencial y terciario, donde hay que hacer hincapié en las dificultades en la planificación y gestión, en los elevados requerimientos financieros y en la necesaria colaboración interinstitucional?** Respecto a este desafío, la ciudad tiene en marcha el Programa de rehabilitación de viviendas con baja eficiencia energética y escasos recursos económicos, un sistema de iniciativas y ayudas para rehabilitación y/o producción energética a comunidades y hogares<sup>12</sup>, y subvenciones para impulsar la creación de comunidades energéticas.



<sup>9</sup> La ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-3705>) obliga a las administraciones vascas a una reducción del consumo energético del 35% (para 2030) y a disponer de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables para abastecer el 32% de su consumo, incluyendo sistemas de aprovechamiento térmico y de generación eléctrica.

<sup>10</sup> Fuente: Informe de Sostenibilidad y Clima | Observatorio de Sostenibilidad y Clima | Cristina Enea Fundazioa

<sup>11</sup> Suponen una producción energética anual de 836.545 kW/h, evitando la emisión de 171 TnCO<sub>2</sub>/año y un ahorro municipal de 122.537 € anuales. Anexo con información detallada de las instalaciones (PDF).

<sup>12</sup> Se ha creado el mapa del potencial solar, que analiza la idoneidad de los edificios para instalación fotovoltaica Mapa del potencial solar de los edificios - Medio Ambiente - Donostia.eus.



# TRANSFORMANDO CUENCA: EL TRANVÍA Y EL ESPACIO PÚBLICO COMO PILARES DE SOSTENIBILIDAD URBANA

Dr. Carlos Orellana,

*Director Comisión de Gestión Ambiental*

Arquitecta Nérida Cabrera

*Técnica Ambiental Comisión de Gestión Ambiental*



La Huella de Carbono de Cuenca para el año 2017 fue de 1.500.133 t CO<sub>2</sub>e, aproximadamente un 2% de las emisiones del Ecuador. **El sector transporte, con un aporte de 55%, es el principal generador de la huella de carbono de Cuenca.**

La mayor fuente de emisiones de GEI proviene de la gasolina que representa por si sola el 32% de la huella total. El alto consumo de este combustible, utilizado principalmente en el transporte público y privado, está dado por el gran número de automóviles que circulan en la ciudad (alrededor de 120.000 en 2017). Según el INEC, Cuenca tiene la mayor tasa de vehículos per cápita del Ecuador: 161 vehículos por cada 1.000 habitantes, con un índice de ocupación de 1.3 personas por vehículo.



## Inicio de una revolución urbana

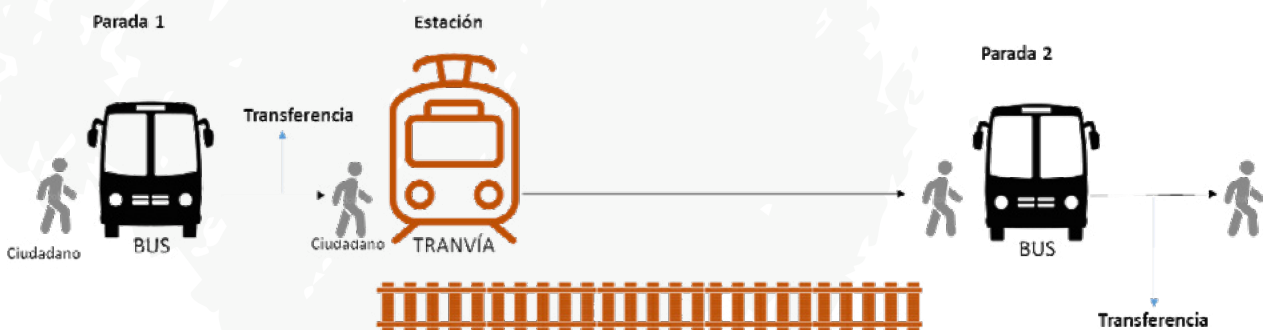
Cuenca se ha destacado como una ciudad pionera en la integración de la planificación urbana y la movilidad sostenible. Siendo una de las ciudades más antiguas y culturalmente ricas del Ecuador, con una población de aproximadamente 600,000 habitantes, Cuenca enfrenta los desafíos modernos de un crecimiento urbano acelerado y la presión ambiental que esto conlleva. Sin embargo, ha elegido un camino único hacia un futuro más sostenible, convirtiéndose en la **primera ciudad de la región en implementar un plan integral que coloca el espacio público como eje central de su nuevo sistema de movilidad, con el tranvía como su piedra angular.**

El proyecto del tranvía en Cuenca inició su construcción en 2013, este ambicioso proyecto fue incluido como parte del Plan de Movilidad y Espacios Públicos 2015-2025, una visión audaz para transformar la ciudad en una urbe más habitable, conectada y respetuosa con el medio ambiente. Tras años de planificación y construcción, el tranvía fue inaugurado el 25 de mayo de 2020, marcando un hito en la historia urbana de Cuenca.

## El impacto del tranvía en la ciudad

Desde su implementación, el tranvía ha tenido un impacto notable en la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) en la ciudad. Con una flota, que actualmente cuenta con 14 unidades, 27 paradas y cubre 22 km de longitud, **el tranvía ha contribuido a una reducción estimada de 11.000 toneladas de CO2 por año, marcando un paso significativo hacia la mitigación del cambio climático y la mejora de la calidad del aire en la ciudad.**

La implementación de movilidad eléctrica tanto en buses como en vehículos privados tiene beneficios en la reducción de emisiones de GEI y por lo tanto en la calidad de aire, que se derivan en mejoras en la salud de la población. **Cuenca busca dotar gradualmente al servicio de transporte público con buses eléctricos que son parte fundamental para la integración al tranvía cerrando un ciclo de transporte cero emisiones.** Estas acciones se constituyen en un referente de políticas y proyectos encaminados al cuidado del ambiente y la mitigación al cambio climático, que requerirán de incentivos multinivel para su ampliación y promoción desde el ámbito municipal al ámbito nacional.



Esquema de integración de la movilidad.

Pero el impacto del tranvía va más allá de los beneficios ambientales. Como elemento central de la estrategia de movilidad de Cuenca, **el tranvía ha transformado el paisaje urbano y ha redefinido la experiencia de desplazamiento en la ciudad.** Al proporcionar una alternativa confiable y eficiente al transporte privado, ya que promueve la intermodalidad, lo cual incentiva su uso, disminuye la congestión del tráfico privado y ha fomenta un cambio cultural hacia modos de transporte más sostenibles.

**La necesidad de introducir nuevos enfoques a la solución del modelo de ciudad compacta hace que la vinculación entre diseño urbano, espacio público y transporte sea inevitable y urgente.** A través de la incorporación del tranvía a las opciones de movilidad de la ciudadanía, Cuenca resalta la importancia que se le da a las necesidades de sus habitantes, favoreciendo el acceso a los bienes y servicios que cubren dichas necesidades de forma sostenible, priorizando los espacios y las personas sobre los desplazamientos.

Además, **el tranvía ha sido fundamental en la revitalización del espacio público en el centro histórico de Cuenca.** Al integrar cuidadosamente el diseño del tranvía con la infraestructura peatonal y la arquitectura histórica, se ha logrado una sinergia única que ha mejorado la accesibilidad y la vitalidad de esta área emblemática de la ciudad. Calles antes dominadas por el tráfico de vehículos ahora han sido transformadas en espacios vibrantes y acogedores para peatones y ciclistas, impulsando la actividad económica y cultural en la zona.





## Desafíos y oportunidades futuras

Sin embargo, el proyecto del tranvía no ha estado exento de desafíos. Pasar por el centro histórico de la ciudad presentó complicaciones logísticas y técnicas significativas, requiriendo un cuidadoso equilibrio entre la preservación del patrimonio cultural y la implementación de infraestructura moderna. La coordinación con residentes y comerciantes locales fue crucial para mitigar los impactos negativos durante la fase de construcción y garantizar una transición suave hacia la operación del tranvía.

Mirando hacia el futuro, Cuenca enfrenta nuevos desafíos en su camino hacia la sostenibilidad urbana. La expansión y optimización del sistema de tranvía, así como la mejora continua del espacio público, seguirán siendo prioridades clave en la agenda urbana de la ciudad. Además, la integración de tecnologías emergentes y la promoción de modos de transporte no motorizados ofrecen oportunidades para fortalecer aún más la resiliencia y la calidad de vida en Cuenca.

En resumen, el tranvía y el espacio público han demostrado ser catalizadores poderosos para la transformación urbana en Cuenca. Como pionera en América Latina en la convergencia de movilidad sostenible y diseño urbano centrado en las personas, Cuenca es un ejemplo inspirador para otras metrópolis de la región y más allá. Con un compromiso continuo hacia la innovación y la colaboración, Cuenca está allanando el camino hacia un futuro más verde, equitativo y vibrante para todos sus habitantes.





# MOVILIDAD SOSTENIBLE, INSTRUMENTOS LEGALES Y TÉCNICOS DE LA CIUDAD DE SÃO PAULO PARA LA TRANSICIÓN HACIA CARBONO CERO.

**Débora Cristina Santos Diogo,**  
*Periodista, gestora pública en la Asesoría Técnica en Cambio Climático  
de la Secretaría Municipal de Verde y Medio Ambiente de São Paulo*



## Marco normativo para la transición

La Municipalidad de São Paulo es pionera en Brasil en la elaboración de una legislación centrada en la **Política Municipal de Cambio del Clima**, que estableció metas para reducir drásticamente las emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e MP hasta 2038, para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Uno de los temas prioritarios es promover acciones en materia de movilidad, ya que el sector transporte es responsable de más de la mitad de las emisiones, según datos de los inventarios de gases de efecto invernadero GEI. Para avanzar en esta dirección, la gestión municipal ha desarrollado planes y programas que promueven la transición hacia una movilidad más sostenible y baja en carbono:

- **Plan Maestro Estratégico.** Ley municipal que orienta el desarrollo y crecimiento de la ciudad hasta el 2029. Prioriza el transporte público colectivo y la movilidad activa; vincula la política de desarrollo urbano a la política de movilidad, prevé la ampliación, cualificación e integración de los sistemas de movilidad; establece fuentes de financiamiento permanente y define lineamientos y plazos para la elaboración participativa del Plan Municipal de Movilidad. Es el instrumento de planificación y gestión del **Sistema Municipal de Movilidad Urbana**, los medios e infraestructuras para el transporte de mercancías y personas. El Plan prioriza el fomento de modos de movilidad más sostenibles, impulso de la movilidad activa, mejora de la accesibilidad y seguridad del sistema de movilidad y democratización del espacio viario.
- **Programa de Metas de la gestión (2021-2024).** Dentro de sus objetivos, incluye lograr que al cierre del 2024, el **20% de la flota municipal este compuesta por autobuses eléctricos (2700 autobuses)**, con lo cual también se contribuye al cumplimiento de la Ley de Cambio Climático.
- **Plan de Acción Climática de São Paulo** propone 43 acciones de mitigación y adaptación al cambio climático para la ciudad, incluyendo: Minimizar el uso del transporte individual; Promover la movilidad activa; Incrementar la adopción de fuentes de energía renovables; **Sustitución gradual de las flotas de vehículos municipales por vehículos que no utilicen combustibles fósiles**; Acciones de educación ambiental y climática.
- La **Agenda Municipal 2030** adoptada por São Paulo como directriz de políticas públicas, basado en la Agenda 2030 de Brasil y en el Plan de Acción Global. Incluye la meta 11.2 que busca proporcionar a todas las personas el acceso a sistemas de **transporte seguro, sostenible y de bajo costo**, priorizando a las personas más vulnerables, mujeres, niños/as y las personas mayores.





## Marco normativo para la transición

Para materializar y monitorear el cumplimiento de la apuesta de electrificar el 20% de la flota de buses municipales, se creó El **Comité Directivo del Programa de Monitoreo de Reemplazo de Flota con Alternativas Más Limpias**, que delibera sobre formas de reducir emisiones y apoya la implementación de recomendaciones y lineamientos establecidos por las leyes, dentro de los cuáles se incluye la **adquisición de autobuses eléctricos**. El proyecto implica un financiamiento de R\$ 5,75 mil millones (aproximadamente 1.15 mil millones de dólares), que están así distribuidos:

- R\$ 2,5 mil millones del BNDES - Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social
- R\$ 2,5 mil millones del BID - Banco Interamericano de Desarrollo
- R\$ 250 millones del Banco do Brasil
- R\$ 500 millones de la CEF - Caja Económica Federal
- Contrapartida de la Municipalidad: R\$ 165 millones
- Empresas de autobuses con mayores subsidios: R\$ 2 mil millones

La empresa Enel X compró cerca de 50 autobuses y los revendió a empresas mediante leasing. Después la Municipalidad empezó a adquirir y traspasar los vehículos a las empresas, a través del modelo de subvenciones. Pero, los garajes necesitan una adaptación, con zonas específicas para este tipo de vehículos, para aparcar autobuses y cargar baterías, con cobertura, mayor distancia entre colectivos, equipamiento propio, aislamiento del suelo y profesionales con formación específica. Según el volumen de cargadores desplegados y utilizados simultáneamente, la subestación necesitará tener alta tensión, con la necesidad de inversiones más allá de los límites del garaje y la terminal. Cada vehículo propulsado por tracción eléctrica deja de emitir anualmente, en promedio: 0,24 toneladas de NOx (óxidos de nitrógeno); 0,002 toneladas de PM (partículas); 106 toneladas de CO2 (dióxido de carbono).



## Desafíos y oportunidades en la transición hacia carbono cero

En Brasil, la política energética, de combustibles y automotriz es responsabilidad del Gobierno Federal. La flota municipal (2023) suma más de 13 mil autobuses, lo que impone un aumento en la producción de autobuses eléctricos en el país, además del aumento de la intermodalidad en función de la planificación del transporte integrado con el Gobierno del Estado.

Además, **existe una marcada cultura del uso del vehículo privado. El elevado costo de los vehículos eléctricos; retraso en la recaudación de fondos; la capacidad de la industria y la adaptación de la infraestructura de energía eléctrica son algunos de los obstáculos** para acelerar este proceso, además de la dificultad para adaptar la red de suministro de energía **eléctrica a la nueva demanda de consumo en los garajes.**

El liderazgo económico y político de la ciudad de São Paulo impulsa a otras ciudades a superar el alto costo inercial de la transformación. Otras de las acciones que se están llevando a cabo son:

- Ampliación de la base productiva de autobuses y vehículos eléctricos por parte de varias industrias, como **Eletra (100% nacional)** para atender el proceso de transición energética en las ciudades.
- Creación del **Programa Domingo Tarifa Cero**, implementado en diciembre/23, otorga tarifa cero en autobuses los domingos para pasajeros/as, amplía y fomenta el uso de los autobuses, sus resultados muestran un aumento alrededor de un tercio más de personas en los autobuses.
- Ampliación del **Programa Calles Abiertas**, que prioriza la calificación del espacio urbano en función de las necesidades de los peatones; apertura de calles a los peatones los domingos y festivos.





# SISTEMA DE BIOBARDAS EN PUERTO PLATA REPÚBLICA DOMINICANA, UNA CONTRIBUCIÓN AL CUIDADO DE PLAYAS Y OCÉANOS

**Juan Pablo González,**

*Director Departamento Técnico de la Cámara de Comercio y Producción de Puerto Plata*

**Johann Beird Vásquez,**

*Fundador Fundación Océano Limpio*



Las ciudades costeras enfrentan un desafío considerable en la gestión de residuos. El **Banco Mundial** ha reseñado cómo la contaminación marítima es una amenaza significativa para la región del Caribe y Centroamérica, no solo en términos de su capacidad de adaptación al cambio climático, sino también para su desarrollo económico. **Los ecosistemas marinos son esenciales tanto como fuente de alimentos como dinamizadores económicos, a través de lo que se conoce como la “economía azul”, que incluye el turismo y la pesca.**

Un **informe presentado en Science Advances** revela que **el 80% de los contaminantes que llegan al mar provienen de más de 100 ríos de todo el mundo.** Esto señala la necesidad de un enfoque global para abordar esta problemática y destaca la importancia de controlar la contaminación en los ríos como parte de la solución.

Para contribuir al cuidado de los mares, y atendiendo la creciente demanda turística, **Puerto Plata ha enfatizado la necesidad de una gestión ambiental sostenible.** En este contexto, la innovación cumple un rol fundamental en la prevención de la contaminación de las aguas costeras, especialmente frente a la amenaza de los desechos que llegan a través de los canales y cuerpos de agua que atraviesan la ciudad.

## Innovación y creatividad para hacer frente a las basuras

Puerto Plata, con su ubicación privilegiada y su historia se ha convertido en la puerta marítima de la República Dominicana. En 2022 la ciudad recibió más de un millón de visitantes, lo que representa el 77% del total de personas que llegaron al país por vía marítima. En este contexto, **la conservación y limpieza de los mares son clave para atraer la atención de los turistas y fomentar su recomendación como destino.**

Con un marcado liderazgo comunitario, diversas organizaciones civiles han trabajado durante años en la ejecución de planes y proyectos para conservar y limpiar estas áreas. Una de las acciones más destacadas ha sido **la implementación de biobardas para retener los desechos** en los ríos y evitar que lleguen a las playas y al océano.

Este proyecto, iniciado en 2020 por la **Fundación Océano Limpio (FOL)**, organización sin fines de lucro que tiene como misión crear conciencia y educación en la sociedad para proteger y cuidar los océanos y toda su biodiversidad, ha demostrado ser eficaz en la recolección de desechos y en la posterior ubicación en sitios adecuados, así como en la donación de material reciclable a otras organizaciones sin fines de lucro. Las biobardas instaladas en diferentes ríos y cañadas del país **son barreras físicas** fabricadas con materiales resistentes y diseñadas para adaptarse a las condiciones del entorno, **han logrado retener aproximadamente un 65% de los desechos sólidos.**





**El diseño actual de estas barreras es el resultado de distintos prototipos que han sido probados directamente en las fuentes hídricas y que a partir de la experiencia han evolucionado hasta llegar al diseño actual.** Inicialmente se elaboraban con botellas plásticas recicladas que se unían por medio de redes de nylon, pero la fuerza del agua, aunado al peso y volumen de los residuos derivaron en innovaciones tanto en los materiales, como en el diseño.

Las biobardas actuales están fabricadas con tuberías de PVC, hierro niquelado, cables de acero forrados con grapas de aluminio y plomo, con lo cual se ha logrado un nivel de eficiencia que permite retener aproximadamente un 80% de los desechos sólidos. Su fabricación está a cargo de personas de bajos recursos en diferentes barrios de la ciudad. El costo de elaboración de una biobarda depende de su tamaño pero una de mediana extensión cuesta alrededor de US\$1.500 con una vida útil en promedio de dos años, dependiendo de la cantidad de lluvias en la zona.

Este diseño innovador, además de que es muy eficiente en términos de costos de producción, tiene grandes ventajas en su capacidad de trabajo, ya que **permite retener y recolectar residuos las 24 horas del día, todos los días del año sin requerir de mano de obra permanente.** Una vez las biobardas alcanzan su capacidad de recolección, se realiza el retiro de las basuras evitando que lleguen al océano.

## **Innovación y creatividad para hacer frente a las basuras**

El éxito de las biobardas en Puerto Plata ha llevado a su implementación en otras áreas del país, gracias al apoyo de instituciones como la Cámara de Comercio de Puerto Plata, las Alcaldías, la Unión Europea y otras organizaciones públicas y privadas que han contribuido a que actualmente en República Dominicana estén **instaladas dieciocho biobardas**, tanto sobre el océano Atlántico como en el Mar Caribe: diez en la provincia Puerto Plata, cinco en la capital del país, Santo Domingo, dos en la provincia Dajabón y una en la provincia La Romana en cercanías a Punta Cana.

En los cuatro años de implementación de este proyecto la fundación FOL, sus aliados y un grupo de más de cien voluntarios conformado por personas de diferentes barrios de la ciudad y por instituciones público-privadas han **logrado evitar que el contenido de cerca de 70 mil bolsas de basura ingrese al océano Atlántico y al Mar Caribe.**

La iniciativa de las biobardas destaca la creatividad y el compromiso de la comunidad, así como **la capacidad de la sociedad civil para liderar soluciones concretas ante desafíos ambientales.** Además, la colaboración entre la ciudadanía y las instituciones locales y regionales ha sido fundamental para el éxito del proyecto, gracias al apoyo económico y la visibilidad que ha tenido la iniciativa ante distintos escenarios, lo cual ha derivado en un modelo inspirador para otras comunidades costeras que buscan proteger sus mares de manera sostenible.

En este sentido, **es importante reflexionar sobre cómo las instituciones pueden potenciar el rol de las comunidades locales, fortaleciendo su capacidad para idear soluciones que, mediante procesos de prueba y error, puedan ser refinadas hasta convertirse en proyectos sostenibles.** Estos proyectos no solo abordan situaciones críticas, sino que también afianzan el sentido de pertenencia de la ciudadanía hacia su territorio.





# RETOS EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA





# DEL PLAN A LA ACCIÓN: RETOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS CABOS

**Ussiel Orlando García Moreno,**

*Director General del Instituto Municipal de Planeación de Los Cabos*

**Cesar Quintero López,**

*Coordinador del Área de Geomática del Instituto Municipal de Planeación de Los Cabos*

Desde su origen como destino turístico en la década de 1970, Los Cabos ha experimentado un crecimiento acelerado, pasando de una población de 8 mil habitantes en 1970 a poco más de 350 mil en 2020<sup>13</sup>, con una de las tasas más altas en México, además de recibir 3.8 millones de pasajeros/as únicamente por vía aérea en el año más reciente<sup>14</sup>, situándolo entre los 5 destinos más visitados del país.

Los abundantes atractivos y riqueza natural en Los Cabos incluyen la Sierra San Lázaro y la Sierra La Trinidad, 4 Áreas Naturales Protegidas (Estero de San José; Parque Nacional Cabo Pulmo; Sierra La Laguna; Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas); asimismo, destacar su biodiversidad marina al ubicarse entre el Mar de Cortés y el Océano Pacífico.

No obstante esta riqueza natural, **la ciudad se encuentra inmersa en una realidad donde los efectos del cambio climático se entrelazan con el rápido crecimiento urbano y turístico, generando impactos cada vez más notorios y graves. Entre las principales amenazas asociadas al cambio climático en Los Cabos se encuentran: sequías, aumento del nivel del mar, aumento en huracanes categoría 4 y 5 en la escala Saffir Simpson.** (Instituto Municipal de Planeación de Los Cabos 2022). Lo anterior, hace imperativo acciones de adaptación y mitigación inmediatas y coordinadas.



<sup>13</sup> Censo de Población y Vivienda INEGI 1970, 2020

<sup>14</sup> Observatorio Turístico de Los Cabos, Indicadores Clave de Desempeño enero 2024. [https://fiturca.com/wp-content/uploads/2024/02/Los\\_Cabos\\_Observatorio\\_Ene24.pdf](https://fiturca.com/wp-content/uploads/2024/02/Los_Cabos_Observatorio_Ene24.pdf)

En respuesta a estos desafíos, **Los Cabos ha llevado a cabo recientemente una serie de iniciativas de planificación estratégica:**

- Plan de Acción para la Integración de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos en el Desarrollo Urbano Costero (2021), incorporando medidas ambientales de largo plazo en el contexto urbano costero.
- Atlas de Riesgo y Vulnerabilidad al Cambio Climático del Municipio de Los Cabos (2022), analizando los fenómenos e impactos del cambio climático, proporcionando información crucial para la toma de decisiones.
- Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para San José del Cabo y Cabo San Lucas 2030 (2022), con alternativas al uso del automóvil y promoviendo los viajes no motorizados, contribuyendo a la reducción de emisiones.
- Integración de Criterios de Cambio Climático en Instrumentos de Planeación Turística Urbana en Dos Destinos Turísticos de México (2022), desarrollando diversas estrategias de adaptación.
- Programa de Cooperación Internacional Biocitis (2023), programa enfocado en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- Fideicomiso de Saneamiento Ambiental (2023), con el objetivo de financiar acciones de saneamiento y remediación de impactos negativos en el medio ambiente.
- Estudio de Planeación e Implementación de Medidas de Infraestructura Verde en Regiones Costeras (2024), orientado al desarrollo de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza.





Estos instrumentos de planificación representan una base crucial hacia la implementación de acciones concretas para la atención del cambio climático en Los Cabos. **A pesar de estos esfuerzos, Los Cabos enfrenta desafíos significativos en la implementación de acciones concretas que aborden el cambio climático, en parte debido a que es un territorio municipal que tiene de existencia poco más de 40 años, lo cual lo sitúa en una etapa mayormente diagnóstica.**

Por otro lado, **los periodos de cambio en las administraciones municipales y la falta de continuidad en los proyectos han dificultado la ejecución de estrategias a largo plazo, lo cual también se refleja en la dificultad de dar una respuesta integral y coordinada que involucre diferentes actores**, tanto a nivel local como regional, dentro de los que se incluyen gubernamentales, sector privado, sociedad civil y academia en su conjunto.

**Otro desafío importante es la asignación del presupuesto adecuado para la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.** En Los Cabos, los recursos se integran de los ingresos propios tales como: impuestos, derechos, productos y aprovechamientos y los demás que establece la Ley de Ingresos del Municipio. Además, se reciben participaciones federales derivadas de la Ley de Coordinación Fiscal y recursos del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal Federal y Estatal. Para el año 2024, se ha asignado un presupuesto de 4 mil millones 167 mil pesos (218 millones de euros), de los cuales el 6.13% del presupuesto corresponde a áreas y acciones que pueden contribuir a la adaptación y mitigación, por lo que se requiere mayor prioridad en estos ámbitos.

Adicionalmente, **se suma otro desafío significativo asociado a la presión inmobiliaria turística, que aún resta por transitar y consolidar modelos de turismo sustentable, con menores impactos, reducción y eficiencia en la demanda de insumos energéticos o de abasto.**

En última instancia, el camino hacia la sostenibilidad en Los Cabos implica un compromiso continuo con la planificación integral y la acción colectiva. ¿Cómo podemos garantizar la efectividad de las políticas y programas? ¿Qué medidas adicionales pueden tomarse para fortalecer la resiliencia de la comunidad frente al cambio climático?

**Para garantizar la efectividad de las políticas y programas implementados, es esencial la generación constante de datos sólidos que permitan comprender la dinámica de los desafíos en relación al cambio climático.** Esto implica una continua recopilación de información, análisis y evaluación de las medidas implementadas. Asimismo, el fortalecimiento de capacidades, coordinación intersectorial y gobernanza para la atención de este tema fundamental con actores sociales como: los/as propios visitantes y turistas, autoridades, prestadores de servicios, sector turístico hotelero. Finalmente, es **imperante continuar con el desarrollo de instrumentos de planeación alineados a las agendas internacionales, los cuales van a derivar en indicadores que monitorean las acciones de atención a los impactos y fenómenos asociados al cambio climático.**





**cideu**

Impulsamos estrategias,  
transformamos ciudades