

# Planes Locales de Acción Climática:

## Aportes para su elaboración y lecciones aprendidas de la experiencia de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático

**Florencia Mitchell - Emanuel Ayala - Lara Della Ceca  
Martina Gimeno - Juan Manuel Aguilar**

**MAYO 2019**

- En la actualidad se reconoce al cambio climático como uno de los mayores retos globales para la humanidad. Para hacer frente al mismo, por un lado, es necesario mitigar, o reducir, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) responsables del calentamiento global. Pero también es necesario trabajar en la adaptación al cambio climático, tomando medidas para limitar sus impactos negativos y aprovechar al máximo las oportunidades que podría generar.
- Los Gobiernos subnacionales están asumiendo roles cada vez más protagónicos por su capacidad de incidir de manera rápida y eficiente en los territorios. Para alcanzar los objetivos definidos en el Acuerdo de París en diciembre de 2015, es necesario que todos los niveles de la administración pública desarrollen acciones orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático. En este contexto, las ciudades y comunas de Argentina, a través de Planes Locales de Acción Climática se han lanzado a establecer sus propias contribuciones y estrategias para fortalecer la respuesta de los territorios frente al desafío que propone el cambio climático.
- Dirigido a municipios que desean afirmar su compromiso y asumir responsabilidades frente a esta problemática global, el objetivo de este documento es realizar aportes que sirvan de guía para el armado de sus propios Planes Locales de Acción Climática (PLAC). Surge como resultado de la reflexión sobre el trabajo realizado por los municipios miembros de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) y sus experiencias en acción climática. Recoge las lecciones aprendidas y las buenas prácticas, así como intenta evidenciar los desafíos y oportunidades que implica la elaboración de estos planes.



# Índice

---

■	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
■	<b>1. Cambio Climático, el contexto internacional y nacional</b>	<b>6</b>
	1.1. Efecto Invernadero y Cambio Climático	6
	1.2. Mitigación y adaptación al cambio climático	9
	1.3. El Acuerdo de París y el contexto nacional	10
■	<b>2. El rol de las ciudades frente al cambio climático</b>	<b>12</b>
	2.1. Global Covenant of Mayors for Climate & Energy	12
	2.2. Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático	13
■	<b>3. Plan de acción por el clima y la energía sostenibles (PACES)</b>	<b>14</b>
	3.1. Descripción de municipios participantes	15
	3.2. Compromiso	
	3.3. Diagnóstico	
	3.3.1. Inventario de Gases de Efecto Invernadero	18
	3.3.2. Reporte de Amenazas Climáticas	21
	3.4. Objetivo	22
	3.4.1. Definición de Objetivos de Mitigación	22
	3.4.2. Valoración de vulnerabilidad y evaluación de riesgo	24
	3.5. Plan de Acción	30
	3.5.1. Plan de Mitigación	32
	3.5.2. Plan de Adaptación	35
■	<b>4. Próximos pasos</b>	<b>37</b>
	4.1. Vinculación de los proyectos con la Contribución Nacional (NDC) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	37
■	<b>Conclusiones</b>	<b>37</b>
■	<b>Bibliografía consultada</b>	<b>40</b>



*Agradecimientos:*

Dirección de Bromatología y Saneamiento, Municipalidad de Bell Ville.

Dirección de Jardinería, Ornamentación y Arbolado, Municipalidad de Caseros.

Dirección de Ambiente y Energía, Municipalidad de Godoy Cruz.

Subdirección de Ambiente y Energía, Municipalidad de Guaymallén.

Área de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, Municipalidad de Monte Buey.

Área de Energías Renovables y Redes de Desarrollo Local, Municipalidad de Venado Tuerto.

Secretaría de Planificación Estratégica, Desarrollo Urbano y Ambiente, Municipalidad de Villa General Belgrano



## Introducción

Más del 50% de la población mundial vive en centros urbanos, los cuales concentran más del 70% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> y más del 66% del consumo mundial de energía. En el caso de Latinoamérica en general, que es una región extremadamente urbanizada y en particular lo es Argentina, con un 91%<sup>1</sup> de su población viviendo en ciudades, este aspecto urbano de la problemática del cambio climático se profundiza. La urbanización es un fenómeno creciente, impulsado por el aumento de la población y por la migración desde el campo hacia las ciudades. Este movimiento demográfico ya es la causa de grandes presiones como el incremento en la demanda de recursos, ampliación de servicios públicos e infraestructura compartida, necesidad de garantizar la igualdad y bienestar social, pérdida de calidad ambiental y de hectáreas de tierra disponible para agricultura<sup>2</sup>. De aquí la importancia de abordar el cambio climático desde una perspectiva local. Su conocimiento sobre las problemáticas que afectan a la comunidad y las posibilidades de mejora, las convierten en actores fundamentales para transformar estos desafíos en acciones concretas de mitigación y adaptación.

Las razones por las que los gobiernos locales deciden trabajar en esta problemática son diversas, y mencionamos a continuación algunas de ellas:

- el cambio climático es inevitable;
- las principales consecuencias de la problemática son a nivel local, y evidentes actualmente;
- la administración municipal es la más próxima a la población, y por ende quien tiene la oportunidad de dar respuestas más rápidas;
- para generar nuevos mecanismos de gestión, integrales y transversales, que permiten me-

jorar el funcionamiento del municipio en la actualidad;

- para ahorrar en el futuro, ya que las acciones preventivas tienen en general una mucho mejor relación costo beneficio; y

en el sector primario, los efectos del cambio climático pueden condicionar los tipos de producciones a realizar. Anticiparse a ellos permitirá evitar pérdidas masivas en el futuro y obtener mejores beneficios.

Los Planes de Locales de Acción Climática (PLAC) de los Gobiernos de las ciudades constituyen una herramienta fundamental de análisis y planificación de políticas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Las estrategias de adaptación al cambio climático parten de un análisis de los riesgos de la comunidad a los cambios en las variables climáticas y las proyecciones a largo plazo para la región. En base al análisis de los posibles impactos y teniendo en cuenta las características de la ciudad y/o región, se definen las medidas que permitan atenuar los daños.

Por su parte, la definición de una meta de mitigación es un pilar fundamental de los PLAC. Esta es generalmente expresada como un porcentaje de reducción respecto a las emisiones reales o proyectadas bajo un escenario tendencial o 'business as usual' (BAU) en un año dado. Para alcanzar esta meta, se definen diversas medidas de mitigación, acompañadas de los recursos necesarios para implementarlas y sus respectivos cronogramas.

<sup>1</sup> INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

<sup>2</sup> Guía de Acción Local por el Clima; ICLEI, Programa Ciudades Sustentables; 2016.



Ambas estrategias, mitigación y adaptación, integran el PLAC hacia un mejoramiento ambiental, pero por sobre todo hacia una mejor calidad de vida para los ciudadanos. El presente informe tiene por objetivo establecer las principales directrices para su elaboración, tomando como referencia las lecciones aprendidas durante el acompañamiento de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático en las Municipalidades de:

- Bell Ville, Provincia de Córdoba;
- Caseros, Provincia de Entre Ríos;
- Godoy Cruz, Provincia de Mendoza;
- Guaymallén, Provincia de Mendoza;
- Monte Buey, Provincia de Córdoba;
- Venado Tuerto, Provincia de Santa Fe; y
- Villa General Belgrano, Provincia de Córdoba.

## **1. Cambio climático, el contexto internacional y nacional.**

### **1.1. Efecto Invernadero y Cambio Climático.**

El efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener la temperatura del planeta en niveles óptimos para el desarrollo de la vida. Se produce gracias a la capacidad de ciertos gases atmosféricos de retener calor. Estos gases dejan pasar gran parte de la radiación proveniente del sol y absorben calor en forma de radiación infrarroja, como lo hacen las paredes de un invernadero, por lo tanto, se los denomina gases de efecto invernadero (GEI). Si este efecto no se produjera, la temperatura promedio de la superficie terrestre estaría por debajo del punto de congelamiento del agua (-18°C). Sin embargo, las actividades antrópicas intensifican el efecto invernadero mediante el aumento de emisiones de GEI a la atmósfera y la reducción de sumideros que capturen dichos gases.

Al haber mayor concentración de GEI en la atmósfera habrá, en consecuencia, una mayor retención de calor. Al quedar esa energía en la atmósfera, se produce un cambio en los flujos de energía en el balance energético terrestre, llamado Forzamiento Radiativo (FR). Siempre que el FR sea positivo, como lo ha sido desde la revolución industrial, hay una ganancia neta de energía por parte del sistema climático terrestre, y por ende un calentamiento. A medida que la temperatura media de la Tierra aumenta, los vientos y las corrientes oceánicas mueven el calor alrededor del globo de modo que pueden enfriar algunas zonas, calentar otras y alterar los ciclos hídricos. Como resultado, el clima cambia de manera distinta en diferentes áreas. Por ejemplo, la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (tormentas fuertes, precipitaciones intensas,

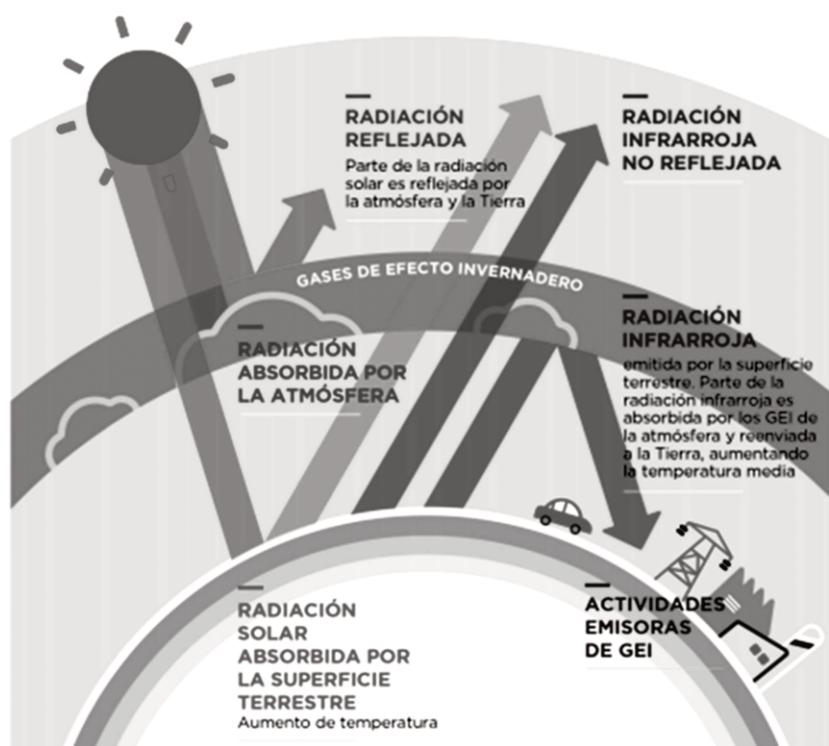


crecidas, sequías, olas de frío y calor) se incrementan, el nivel de los océanos se eleva y cambia su composición, las zonas productivas se reconfiguran, todo el sistema planetario se mo-

difica, poniendo en riesgo la supervivencia de numerosas especies, incluida la nuestra, con graves efectos para la biodiversidad y para todos los sistemas económicos.

Imagen 1

### Efecto Invernadero<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable; 2017.



Los principales gases de efecto invernadero (GEI) son: el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), los perfluorocarbonados (PFCs), los hidrofluorocarbonados (HFCs), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Los volúmenes de cada uno de ellos que como sociedad emitimos a la atmósfera difieren, pero a su vez, cada uno de ellos, tiene distinta capacidad de retener calor, es decir, diferente potencial de calentamiento global (GWP por sus siglas en inglés). Cuanto

más alto sea el GWP de un gas, mayor será su capacidad de retención del calor en la atmósfera. Combinando las variables de cantidad emitida y GWP de cada uno de los gases antes mencionados, los que más están aportando al calentamiento global son el CO<sub>2</sub>, el CH<sub>4</sub> y el N<sub>2</sub>O.

En la siguiente tabla se detallan algunas de las fuentes de dichos gases y sus potenciales de calentamiento global.

**Tabla 1**

**Principales gases de efecto invernadero, fuentes de emisión y potenciales de calentamiento global.**

Gases de Efecto Invernadero	Fuente de Emisión	Potenciales de Calentamiento Global (GWP) <sup>4</sup>
<b>Dióxido de Carbono (CO2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema de combustibles fósiles y de biomasa.</li> <li>• Deforestación.</li> <li>• Reacciones químicas en procesos de manufactura.</li> </ul>	1
<b>Metano (CH4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descomposición anaeróbica (fermentación entérica del ganado, estiércol, rellenos sanitarios, cultivos de arroz)</li> <li>• Escapes de gas en minas y pozos petroleros.</li> </ul>	28
<b>Óxido Nitroso (N2O)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y uso de fertilizantes nitrogenados.</li> <li>• Quema de combustibles fósiles.</li> </ul>	265
<b>Hidrofluorocarbonos (HFCs)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de manufactura.</li> <li>• Uso como refrigerantes.</li> </ul>	4-12.400
<b>Perfluorocarbonos (PFCs)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de aluminio.</li> <li>• Fabricación de semiconductores.</li> <li>• Sustitutos de sustancias destructoras del ozono.</li> </ul>	6.630-17.400
<b>Hexafluoruro de azufre (SF6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y uso de equipos eléctricos.</li> <li>• Fabricación de semiconductores.</li> <li>• Producción de magnesio y aluminio.</li> </ul>	23.500

<sup>4</sup> GWP: Global Warming Potential. Potenciales de calentamiento global a 100 años de vida media, según el 5to Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de expertos en Cambio Climático (AR5, IPCC).



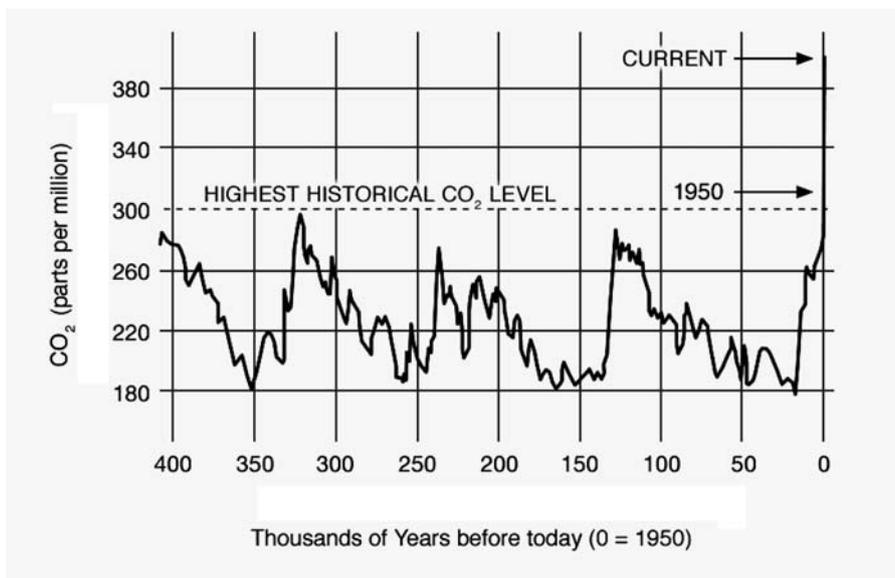
Por lo tanto, se atribuye el cambio climático al incremento gradual de la temperatura de la superficie terrestre que se viene registrando desde la revolución industrial. En particular, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término «cambio climático» para referirse únicamente al cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la com-

## 1.2. Mitigación y adaptación al cambio climático.

Al ritmo actual de emisión de GEI es de esperar que el aumento de temperatura se profundice provocando más cantidad de fenómenos climáticos extremos e impactos. En la jerga internacional, para referirse a estos dos aspectos (aumento de las emisiones de GEI e impactos)

Imagen 2

### Evolución histórica de la concentración de dióxido de carbono a lo largo de 400.000 años.<sup>5</sup>



posición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. La importancia de ese aporte de la actividad humana no se puede despreciar, siendo ésta, a través de la emisión de gases de efecto invernadero, la responsable de más de la mitad del aumento observado en la temperatura media global en el período 1951-2015.

se utilizan los términos mitigación y adaptación, respectivamente.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) los define de la siguiente manera:

- Adaptación al cambio climático: “Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos.

<sup>5</sup> NASA (2019). Vital Signs of the Planet. Recuperado de: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>



En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.”

- Mitigación de los GEI: “Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.”

Los planes de acción climática que desarrollen gobiernos nacionales y subnacionales estarán conformados por acciones puntuales en ambos ejes con el objetivo de reducir emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar las condiciones de adaptación de la localidad.

### **1.3. El Acuerdo de París y el contexto nacional.**

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) sirve de base para la concertación de medidas internacionales para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos. El objetivo de la CMNUCC es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En diciembre de 2015, 195 naciones alcanzaron un acuerdo histórico en la Conferencia de las Partes N° 21 (COP21) para combatir el cambio climático e impulsar medidas e inversiones para un futuro bajo en emisiones de carbono, resiliente y sostenible. El Acuerdo de París reúne

por primera vez a todas las naciones en una causa común en base a sus responsabilidades históricas, presentes y futuras.

El objetivo principal del Acuerdo es mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más, por debajo de 1,5 grados centígrados sobre los niveles preindustriales. El límite de los 1,5 grados centígrados es significativamente una línea de defensa más segura frente a los peores impactos del cambio climático. Además, se acordó que las emisiones globales deben alcanzar su nivel máximo cuanto antes, si bien reconocen que en los países en desarrollo el proceso será más largo, para luego aplicar rápidas reducciones basadas en los mejores criterios científicos disponibles.

La República Argentina presentó el 1° de Octubre de 2015 su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (NDC). Las contribuciones son compromisos que los países presentan para reducir los gases de efecto invernadero (GEI) de acuerdo a sus realidades, a través de acciones de mitigación. Pueden incluir también compromisos en adaptación, financiación, desarrollo de capacidades y transferencia tecnológica. A partir de los logros alcanzados durante la COP 21 en el Acuerdo de París, el país tomó la decisión de realizar un primer esfuerzo de revisión de su NDC.

La Argentina firmó el Acuerdo de París, depositando su instrumento de ratificación el día 21 de Septiembre de 2016. Ante esta postura del país, se procedió a revisar la NDC presentada en 2015, estableciendo una nueva meta de emisiones de dióxido de carbono equivalente como resultado de medidas de mitigación planificadas al año 2030, así como la planificación para los próximos años en términos de adaptación y medio de implementación.



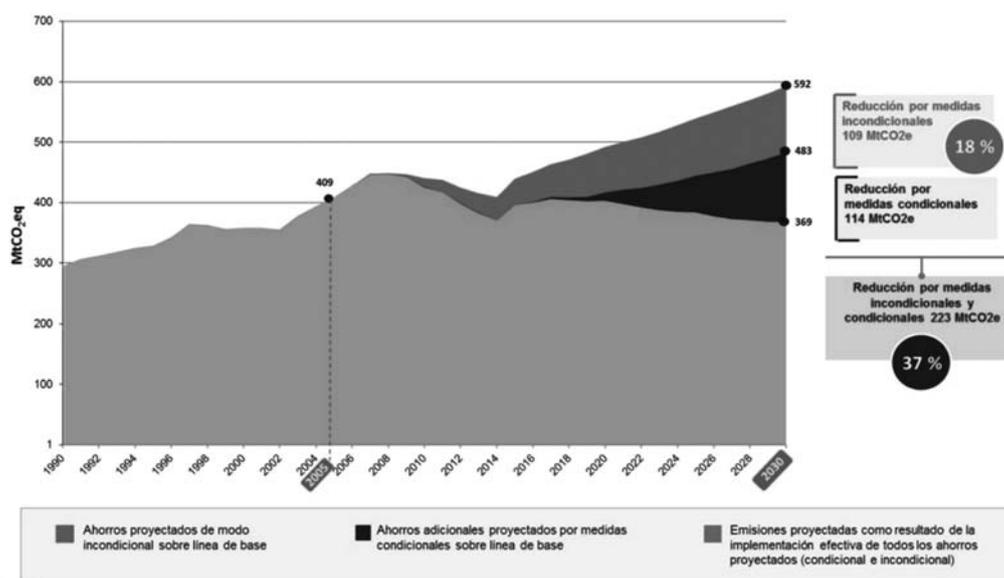
La nueva meta de Argentina consiste en no exceder la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq) en el año 2030. La meta se logrará a través de la implementación de una serie de medidas de manera incondicional a lo largo de la economía, focalizando en los sectores de energía, agricultura, bosques, transporte, industria y residuos.

La Argentina ha calculado, además, el impacto de medidas condicionales, las cuales, de implementarse en conjunto, llevarían las emisiones a 369 millones tCO<sub>2</sub>eq al año 2030. Estas medidas no integran la contribución, pero definen un trabajo a futuro en el cual se procurará avanzar junto con

la comunidad internacional para resolver los aspectos que fundamentan su condicionalidad a fin de poder incluirlas en una nueva NDC a ser presentada en el futuro. La condicionalidad de las medidas tiene origen diverso y puede resumirse en aspectos relativos a: a) financiamiento internacional; b) el apoyo a la transferencia, la innovación y el desarrollo de tecnologías; c) el apoyo a la creación de capacidades para difundir buenas prácticas e implementar efectivamente las medidas propuestas. Si se implementaran todas las medidas condicionales en conjunto con las incondicionales, la Argentina lograría reducir un total de 223 millones tCO<sub>2</sub>eq totales respecto al escenario de base para el año 2030.<sup>6</sup>

Imagen 3

**Trayectoria de emisiones en los escenarios Business as Usual (BAU), con medidas incondicionales y con medidas condicionales<sup>7</sup>.**



<sup>6</sup> República Argentina (2016). Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional. Recuperado de: <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/PublishedDocuments/Argentina%20First/17112016%20NDC%20Revisada%202016.pdf>

<sup>7</sup> República Argentina (2017). Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/cambioclimatico/contribuciones>



## 2. El rol de las ciudades frente al cambio climático.

El dinamismo de las ciudades y su acelerado crecimiento son una de las principales causas del cambio climático. Por otra parte, son en ellas donde los fenómenos meteorológicos extremos generan impactos directamente sobre la población, especialmente sobre grupos vulnerables.

Por otro lado es importante destacar la capacidad de las ciudades de reducir significativamente las emisiones, y de prepararse para afrontar alteraciones del clima, recuperándose de las consecuencias rápidamente, y previniendo la ocurrencia de las mismas. Los términos resiliencia y desarrollo bajo en carbono logran tomar fuerza y se introducen en la gestión municipal como conceptos que atraviesan las distintas áreas de gobierno.

A su vez, la población está demostrando cada vez mayor interés en cuestiones de cuidado de medio ambiente y es consciente de los impactos del cambio climático: aumento de la temperatura, precipitaciones cada vez más intensas y frecuentes, períodos de sequía más prolongados. El incremento de la participación ciudadana, brinda apoyo al municipio para llevar adelante proyectos relacionados con la temática.

### 2.1. *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy*

A pesar de los continuos esfuerzos internacionales para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el calentamiento del planeta Tierra, se ha visto que los distintos acuerdos no lograron grandes avances. Por lo tanto, los gobiernos locales se presentan como un actor fundamental en la acción climática debido a su alta capacidad de ejecución de medidas concretas, de alto impacto y a corto plazo. En este marco, las ciudades comenzaron a arti-

cularse en todo el mundo para aunar esfuerzos y establecerse metas muy ambiciosas.

Debido al enorme potencial que poseen las ciudades para reducir las emisiones de GEI y generar comunidades resilientes, surgieron en la última década iniciativas para considerar los compromisos de los gobiernos locales. El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) conforma la más amplia coalición mundial comprometida con el liderazgo climático local, aprovechando el compromiso de más de 9.200 ciudades. Establece una plataforma común para captar el impacto de las acciones colectivas de las ciudades a través de la medición estandarizada de las emisiones y el riesgo climático, y la presentación de informes públicos consistentes sobre sus esfuerzos. Esta es una respuesta histórica y poderosa de las ciudades del mundo para hacer frente al desafío climático.

Al sumarse a esta iniciativa, las ciudades asumen los siguientes compromisos a cumplimentarse en 4 fases:

- Fase 1. Compromiso: compromiso de la autoridad máxima del gobierno local mediante la firma de la Carta de Intenciones.
- Fase 2. Diagnóstico: realizar un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero con estándar GPC a escala municipal y una evaluación de los amenazas o peligros relacionados al cambio climático;
- Fase 3. Objetivo: definir un objetivo ambicioso, mensurable y con límite de tiempo para reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, así como también realizar una evaluación de la vulnerabilidad en la ciudad;
- Fase 4. Plan de Acción: Establecer un plan de acción donde se demuestre cómo se alcanzarán los objetivos definidos.



## 2.2. Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático

En Argentina, se conformó la “Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático” (RAMCC) durante las Primeras Jornadas Internacionales “Municipios y Cambio Climático”, realizadas en la ciudad de Monte Caseros, Corrientes, entre el 25 y 27 de noviembre de 2010.

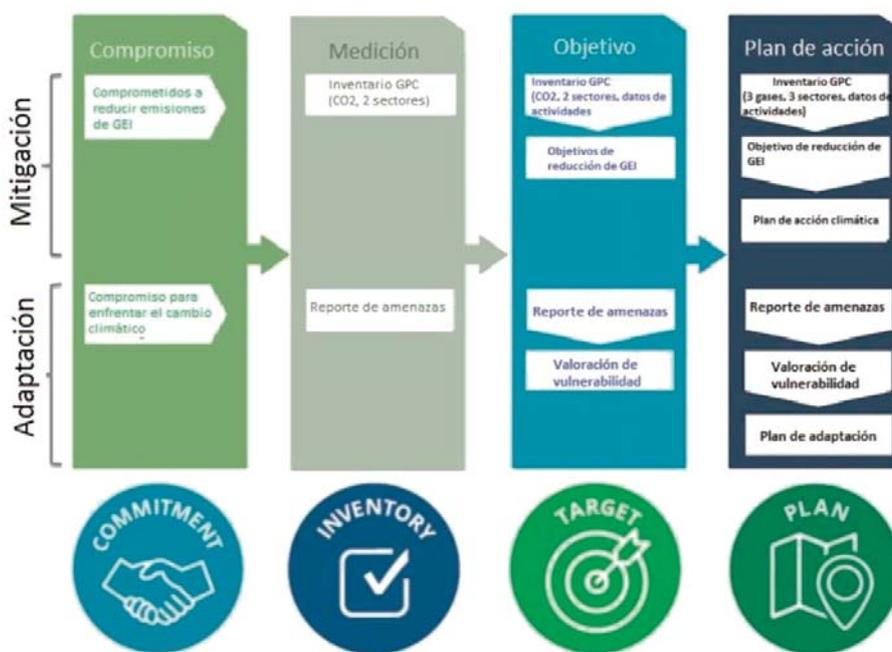
La RAMCC es la primera red de ciudades en América Latina que trabajan sobre el Cambio

municipales, regionales o nacionales, relacionados con la mitigación y/o adaptación al cambio climático, a partir de la movilización de recursos locales, nacionales e internacionales. Además, busca convertirse en un instrumento de apoyo técnico para los gobiernos locales, ofreciéndoles herramientas que les permitan alcanzar un modelo de desarrollo sostenible.

Actualmente, la RAMCC cumple el rol de coordinadora nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía brindando apoyo

Imagen 4

### Proceso propuesto por el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía para los municipios adherentes <sup>8</sup>



Climático. Constituye un instrumento de coordinación e impulso de las políticas públicas locales de lucha contra el cambio climático de las ciudades y pueblos de la Argentina, donde se coordinan acciones locales, se socializan experiencias y se evalúan los resultados de los programas que desarrollan los municipios que la integran. La conformación de la RAMCC tiene como objetivo ejecutar proyectos o programas

a los municipios argentinos en la elaboración de los Planes Locales de Acción Climática. Se presentará a lo largo del presente documento, el proceso de elaboración de éstos en siete muni-

<sup>8</sup> Joint Research Centre (European Commission, 2017). Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.



cipios de Argentina, compartiendo las lecciones aprendidas y la metodología de trabajo.

Los Planes de Acción Climática se conciben como herramientas de gestión que deben ser monitoreadas y verificadas periódicamente de forma tal de conocer claramente el grado de avance en las acciones propuestas y las brechas que restan por saldar. Además, pueden y deben ser reformulados a medida que se avanza en el proceso de implementación para ir incorporando modificaciones que reflejen la dinámica municipal sin perder de vista los objetivos planteados y en todo caso, hacerlos más ambiciosos. Se espera entonces, que se piense a los Planes de Acción Climática como un hito en el proceso de mejora continua.

Algunos principios que deben ser considerados a la hora de llevar adelante un proceso de planificación climática.

- **Transversal.** Debe incluir a aquellos sectores de gobiernos que puedan tener intervención en el área de medioambiente para tener en cuenta a las distintas perspectivas que se tienen de una localidad.
- **Integración.** Con la agenda general del municipio, y el resto de los planes que se hayan elaborado.
- **Multilateralidad.** Incorporar a los distintos niveles del estado, en el caso de Argentina, provincial y nacional, y a los actores de la comunidad que puedan acompañar al plan.
- **Transparencia.** Documentar los procesos de manera tal que puedan ser compartidos y comprendidos por los actores involucrados y permitan hacer un seguimiento de las acciones emprendidas por el gobierno local.

### **3. Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (PACES).**

Con la firma del Pacto Global de Alcaldes el municipio se compromete a presentar, en un plazo no mayor a tres años después de la firma, un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES). El PACES debe tomar como base los resultados arrojados por el Inventario de Emisiones de GEI y por la Evaluación de riesgos y vulnerabilidades climáticas elaborados previamente por el equipo municipal. Ambos componen la etapa de diagnóstico de la situación actual del municipio. El diagnóstico sirve para definir el conjunto de acciones que las autoridades locales llevarán a cabo para alcanzar sus objetivos.<sup>9</sup> [4]

Es importante destacar en este punto que el Pacto Global de los Alcaldes propone una visión integral de la acción climática que debe ser reflejada en los PACES, por lo que todo Plan debe contemplar objetivos, estrategias y acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Un PACES se concibe como una herramienta de gestión que debe ser monitoreada periódicamente de tal forma de conocer el grado de avance de las acciones propuestas. Dichas acciones pueden ser reformuladas a medida que avanza el proceso de implementación para que reflejen realmente las dinámicas municipales sin perder de vista los objetivos planteados.

A continuación se presentarán los casos de estudio y las lecciones aprendidas en cada etapa del proceso de planificación climática.

---

<sup>9</sup> Joint Research Centre (European Commission, 2017). Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.



### 3.1. Descripción de municipios participantes

En cada uno de los siguientes gobiernos locales, el equipo técnico de la RAMCC acompañó la elaboración y sistematización del PLAC, basándose en las cuatro fases de cumplimiento que presenta el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía.

Los primeros PLAC fueron realizados durante el 2018 en las ciudades de Bell Ville, Caseros,

Godoy Cruz, Guaymallén, Monte Buey, Venado Tuerto, y Villa General Belgrano.

Ubicados en las provincias de Córdoba, Entre Ríos, Mendoza y Santa Fe, los 7 municipios elegidos abarcan 1.122,56 km<sup>2</sup> de superficie donde habitan 629.370 de personas. Todos cuentan con su inventario de gases de efecto invernadero (GEI) para el año base 2014 verificado por organismos internacionales, y suman en total 1.937.489,41 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e).

Tabla 2

Principales datos de las ciudades.

	Bell Ville	Caseros	Guaymallén	Godoy Cruz	Monte Buey	Venado Tuerto	Villa Gral Belgrano
<b>Provincia</b>	Córdoba	Entre Ríos	Mendoza	Mendoza	Córdoba	Santa Fe	Córdoba
<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	41,77	77,04	614,00	225,30	83,30	47,05	137,10
<b>Población (estimada 2014)</b>	35.281	2413	300.074	196.082	6.411	79.795	9.314
<b>Actividades económicas principales</b>	Agropecuaria e Industria	Agricultura y Avicultura	Construcción, servicios, industria manufacturera	Turismo y Actividad Industrial	Agricultura y Ganadería	Agropecuaria e Industria	Turismo
<b>tCO<sub>2</sub>e (Inventario Básico-2014)</b>	94.505,28	9.323,43	800.567,42	536.488,94	42.433,40	399.970,40	54.197,48

Imagen 5

Distribución de los municipios en el territorio argentino.

Fuente: elaboración propia.

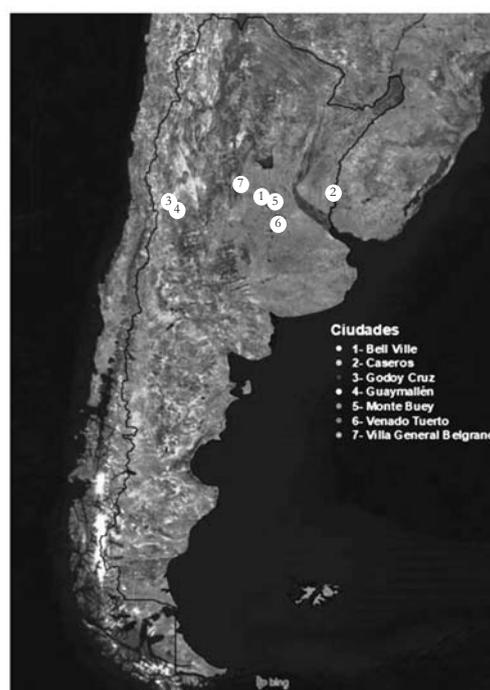
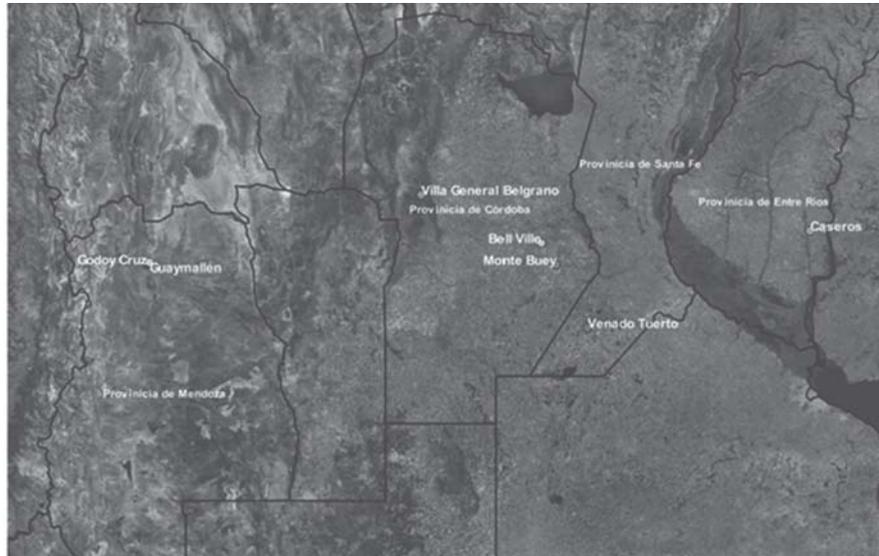




Imagen 6

**Distribución de los municipios por provincia**

Fuente: elaboración propia.

**3.2 Compromiso**

La creciente importancia que se le dio en este último tiempo a la acción climática, sumado a la necesidad de los municipios de tomar medidas frente a fenómenos climáticos extremos cada vez más frecuentes, llevó a las autoridades municipales a asumir compromisos concretos frente al cambio climático.

Así, la RAMCC desde hace 9 años viene promoviendo la incorporación de las estrategias ante el cambio climático en la agenda de las ciudades de Argentina. Sumado a esto, la conformación del Pacto ha logrado aunar esfuerzos dispersos por el mundo, dando un respaldo mayor a las decisiones que los intendentes (alcaldes) fueron tomando sobre el tema.

Por esto, la autoridad máxima debe asumir el compromiso públicamente, en este caso fue a

través de la firma del convenio de adhesión a la RAMCC y de la Carta de Intención del Pacto. Esta obligación oficial resulta importante para que se pueden asignar los recursos necesarios en la elaboración del Plan y se garantice la participación de las distintas áreas. Además, debe establecer claramente quién será la persona designada de llevar adelante el proceso dentro de sus responsabilidades como funcionaria municipal.

**Los compromisos de Bell Ville y Guaymallén**

Un ejemplo de compromiso y dedicación es el de la ciudad de Bell Ville, provincia de Córdoba. El municipio asumió una fuerte política ambiental, estableciéndose como un eje transversal a todas las áreas municipales. Además, contó con la participación y los aportes de una estudiante de la Licenciatura de Información Ambiental que se dicta en la Universidad de Luján coordinada por la dirección de Bromatología y Saneamiento del municipio.



Por otra parte, Guaymallén es un departamento de la región central de la provincia de Mendoza en la República Argentina, con una población total de 283.000 habitantes es el municipio más poblado de dicha provincia. El 4 de abril de 2018 la localidad asumió el compromiso con el Pacto Global de Alcaldes con

la firma de la carta de intención reconociendo así los objetivos establecidos por este. Ese mismo año comenzó a trabajar en su primer inventario GEI tomando como año de base el 2014. Los resultados arrojados fueron de utilidad para comenzar a elaborar su primer Plan Local de Acción Climática.



**Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía  
Argentina / América Latina y el Caribe**

**Carta de intenciones de Guaymallén**



Reconozco que la participación en el Pacto Global depende de cumplir con lo anterior.

Atentamente,

Intendente Marcelino Iglesias. Libertad 720 – Villa Nueva Guaymallén.  
Persona de contacto: Maldonado Leandro. Correo: gestion.ambiental@guaymallen.gov.ar. 0261-498218.  
283 803 habitantes, 164 [Area] km2.

Argentina, 4/4/2018



**MARCELINO IGLESIAS**  
INTENDENTE  
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Estimada Oficina del Pacto de los Alcaldes en América Latina,

Quien suscribe, Marcelino Iglesias, Intendente del Municipio de Guaymallén declaro el compromiso de ésta comuna para unirse al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía en Argentina.

El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, la mayor alianza mundial de alcaldes y líderes locales comprometidos con la acción climática<sup>1</sup>, visualiza un mundo donde alcaldes comprometidos y gobiernos locales, en alianza con socios, aceleran iniciativas climáticas y energéticas ambiciosas y mensurables que conducen a un futuro inclusivo, justo, de bajas emisiones y resiliente al clima, que ayude a cumplir y superar los objetivos del acuerdo de París.

Reconozco que un compromiso con el Pacto Global de Alcaldes exige comprometerse a implementar políticas y tomar medidas para (i) reducir (o limitar cuando relevante) las emisiones de gases de efecto invernadero, (ii) prepararse para los impactos del cambio climático, (iii) aumentar acceso a energía sostenible, y (iv) el seguimiento del progreso hacia estos objetivos. Específicamente, dentro de no más de 3 años del presente compromiso, la Municipalidad de Guaymallén desarrollará y reportará lo siguiente:

- Un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero a escala municipal y una evaluación de los riesgos climáticos y vulnerabilidades;
- Objetivo (s) ambicioso(s), mensurable(s) y con límite de tiempo para reducir / limitar las emisiones de gases de efecto invernadero;
- Visión y objetivos de adaptación ambiciosos, basados en evidencia científica cuantificada cuando sea posible, para aumentar la resiliencia local ante el cambio climático
- Objetivo ambicioso y justo para mejorar el acceso a energía sostenible asequible; y
- Plan (es) para abordar la mitigación y adaptación del cambio climático, y el acceso sostenible a la energía, incluidas disposiciones para evaluaciones y revisiones regulares (anuales o bienales).

Los objetivos cuantificados y los planes de acción serán consistentes con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (prevista) definidas a través de la CMNUCC.

<sup>1</sup> El Pacto Global de Alcaldes (Global Covenant of Mayors) se formó en 2017 a través de una fusión entre el Compact of Mayors establecido por (Bloomberg Philanthropies) y el Covenant of Mayors for Climate and Energy lanzado por la Comisión Europea.















### 3.3 Diagnóstico



Esta fase incluye la elaboración de un inventario de gases de efecto invernadero y el reporte de amenazas climáticas. La misma debe cumplimentarse en menos de un año luego de la firma de la Carta de Intención.

#### 3.3.1. Inventario de Gases de Efecto Invernadero

Para llevar adelante el diagnóstico de emisiones, el equipo técnico de la RAMCC proporciona una herramienta de cálculo en formato Excel que se completa en conjunto con el municipio. Luego, se traspasa la información a las planillas de verificación provistas por ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad- de acuerdo con el Protocolo Global para los Inventarios de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GPC)<sup>10</sup>. Este protocolo es el utilizado para reportar los inventarios de emisiones a plataformas mundiales como el Carbonn Climate Registry. El GPC facilita la notificación de emisiones de manera que tenga en cuenta todas las fuentes de gases de efecto invernadero y permite la comparación entre ciudades independientemente del tamaño o la ubicación. También permite agregar inventarios para ser consistentes con los inventarios provinciales o nacionales.

El equipo técnico acompaña en todo el proceso capacitando a los responsables del municipio mediante cursos virtuales, capacitaciones presenciales, talleres regionales, y realizando el seguimiento a distancia. En dichas instancias se explica el proceso de cálculo para la estimación de emisiones y de recolección de información de acuerdo al estándar GPC.

Los resultados que se obtienen para los inventarios bajo el marco de reporte GPC se traducen a los términos propuestos por el Pacto de los Alcaldes. Por un lado, se clasifican las emisiones por sectores enfocados en los distintos consumidores de energía de su territorio, y por el otro, se dividen las emisiones en base al insumo energético utilizado (electricidad, combustibles, etc.).

Es importante destacar el trabajo del equipo técnico de la RAMCC ya que se necesitó ajustar los modelos y estándares internacionales para que sean replicables a los municipios de Argentina, teniendo en cuenta las variabilidades climáticas y los modelos de crecimiento y producción.

#### El inventario de Venado Tuerto

La ciudad de Venado Tuerto presentó su primer inventario de GEI el 10 de agosto de 2018, basado en datos del año 2014. El mismo fue coordinado por el Área de Energías Renovables y Sustentabilidad del municipio en conjunto con el equipo técnico de la RAMCC y estuvo basado en la metodología GPC. El mismo fue revisado por la entidad Carbonn® Climate Registry el 5 de noviembre del mismo año, y sus resultados fueron subidos a la plataforma del Global Covenant of Mayors for Climate & Energy.

---

<sup>10</sup> World Resources Institute, C40 Cities Climate Leadership Group and ICLEI – Local Governments for Sustainability (2014). Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC).



Tabla 3

Resultados Inventario GEI año 2014 en tCO<sub>2</sub>e de la ciudad de Venado Tuerto.

Nº. Ref GPC	Fuentes de gases de efecto invernadero	Total GEIs (toneladas CO <sub>2</sub> e)					
		Inducido por la ciudad					Territorial
		Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Básico	Básico +	
I	ENERGÍA	92.980,11	58.537,60	8.978,77	151.517,71	160.496,48	92.980,11
II	TRANSPORTE	202.969,06	NO	2.265,80	202.969,06	205.234,86	202.969,06
III	RESIDUOS	45.483,63		NO	45.483,63	45.483,63	45.483,63
IV	PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)	NE			NA	NE	NE
V	AGRICULTURA, SILVICULTURA Y CAMBIO EN EL USO DEL SUELO (AFOLU)	20.125,52			NA	20.125,52	20.125,52
<b>TOTAL</b>		<b>361.558,32</b>	<b>58.537,60</b>	<b>11.244,57</b>	<b>399.970,40</b>	<b>431.340,49</b>	<b>361.558,32</b>

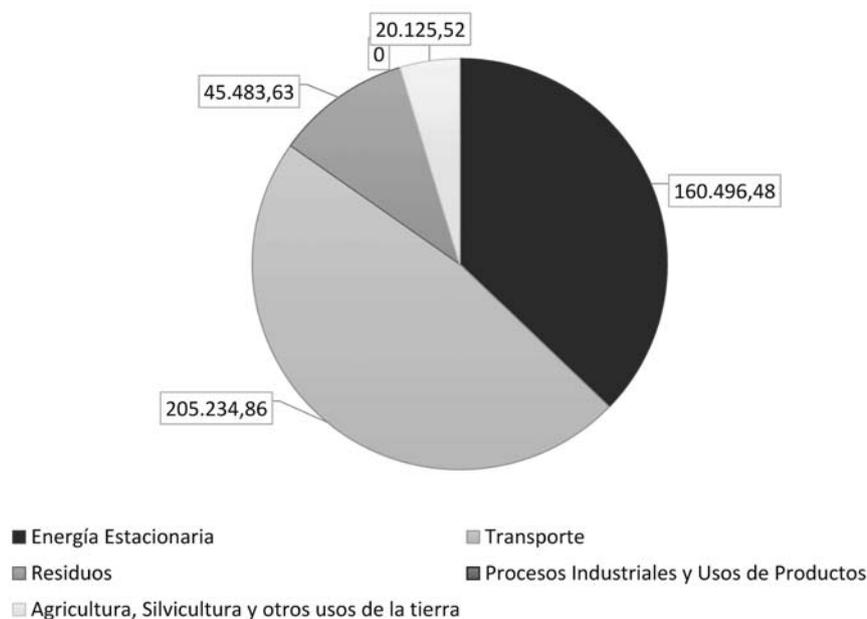
Tabla 4

Emisiones totales por sector en tCO<sub>2</sub>e de la ciudad de Venado Tuerto.

Sector	Toneladas de CO <sub>2</sub> e	Contribución Porcentual
Energía Estacionaria	160.496,48	37,21%
Transporte	205.234,86	47,58%
Residuos	45.483,63	10,54%
Procesos Industriales y Usos de Productos	0,00	0,00
Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra	20.125,52	4,67%
<b>Total</b>	<b>431.340,46</b>	



Gráfico 1

**Emisiones totales por sector en tCO<sub>2</sub>e de la ciudad de Venado Tuerto.**

Los aportes de emisiones en cada sector corresponden a:

**37,21% Energía estacionaria.** Estas emisiones provienen del consumo de energía eléctrica, gas envasado, leña y carbón en los sectores residenciales, comerciales, municipales, industria y agrícola. La mayor parte de estas emisiones, el 53,19%, provienen del sector residencial, seguida por el sector comercial y las actividades industriales con 26,77% y 18,20% respectivamente.

**47,58% Transporte.** El 56,74% de las emisiones de este sector provienen de vehículos particulares, lo restante proviene del transporte off-road y transporte público. Para calcularlo se utiliza el método de Venta de combustible y la información se obtiene del Ministerio de Energía de la Nación.

**10,54% Residuos.** Venado Tuerto dispone sus residuos en vertederos poco profundos de menos de 5 metros dentro de los límites mu-

nicipales, el 88% de la población está servida con cloacas cuyos efluentes en lagunas con más de 2 m. de profundidad, el 12% restante posee pozos ciegos sin cámara séptica. La disposición final de residuos sólidos y el tratamiento de efluentes son fuentes de emisiones de metano, un GEI 28 veces más potente que el dióxido de carbono.

**4,67% Agricultura, Silvicultura y otros usos del suelo.** El límite geográfico establecido para el inventario fue el área urbana y rural del municipio. La mayor parte de las emisiones provienen del sector ganadero ya que en la localidad se crían novillos, vaquillonas de invernada, vacas lactantes, vaquillonas para cría, toros para cría, terneros, terneras, vacas lactantes, vacas secas, vaquillonas para leche, toros, terneras, terneros, aves de corral, equinos y porcinos. Con respecto al sector agrícola, se cultiva trigo, cebada, soja, maíz, sorgo, pasturas, forrajes perennes y flores.



### 3.3.2. Reporte de Amenazas Climáticas

Para realizar el diagnóstico de amenazas, se tiene en cuenta información a nivel nacional presentada en la Tercera Comunicación de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático' (3CNCC)<sup>11</sup>. Para determinar las amenazas climáticas relevantes a nivel local se evalúan las tendencias climáticas en el pasado reciente (1960-2010) y la proyección del clima en el futuro cercano (2015-2030). Se analizan las tendencias observadas y proyectadas de la temperatura de superficie y precipitación y de algunos índices extremos que podrían conducir a impactos relevantes como sequías, heladas, inundaciones e incendios en pasturas y bosques.

#### Proyecciones climáticas para el futuro cercano (2015-2030)

Un modelo climático es una representación numérica de los procesos principalmente físicos, y químicos y biológicos en menor medida, que se producen en la atmósfera, océanos y sobre la superficie terrestre. Estos modelos se consideran una herramienta aceptable en el desarrollo de escenarios climáticos futuros por ser capaces de simular las variaciones del clima.

Los escenarios propuestos por la 3ra Comunicación para el futuro cercano en la Argentina propician un aumento de la temperatura media, incrementándose hacia el futuro lejano (2075-2099). Comparando los escenarios RCP 8.5 (crecimiento de emisiones con tendencias actuales) y RCP 4.5 (crecimiento de emisiones con tendencias moderadas) en el futuro cercano se proyectan aumentos muy similares con valores entre 0,5 y 1°C en casi todo el país. Esto implicaría una aceleración del calentamiento observado entre 1886-2010 que en ese período fue menor a 0,5°C.

El aumento de la temperatura proyectado es mayor en el norte que en el sur, con un máximo en el noroeste que se extiende hacia el sur en los escenarios de mayor calentamiento llegando hasta el centro de la Patagonia con más de 3°C. La región de máximo calentamiento sería la del noroeste que no solo está muy alejada del mar, sino que sus características continentales están agudizadas por estar encerrada entre las sierras pampeanas desde Salta hasta San Luis por el este, por los Andes al oeste y por la Puna al norte, lo que aumenta su aislamiento de las masas de aire provenientes del mar en cuyo caso el calentamiento sería menor. En cuanto a la precipitación los cambios no son grandes, por lo que no se consideran relevantes al estar dentro de un rango del -10% y +10%.

Las proyecciones indican en promedio un aumento de los extremos de las altas temperaturas y de las precipitaciones extremas en la mayoría de las regiones del país, aunque la cuantificación de este cambio proyectado exhibe considerable niveles de incerteza.

<sup>11</sup> Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2014). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. "Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones" (Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera). Buenos Aires, Argentina.



### 3.4. Objetivo



Esta fase incluye la definición de una meta de reducción de emisiones y la valoración de la vulnerabilidad en el municipio, incluyendo una evaluación de riesgos. La misma debe cumplimentarse en menos de dos años luego de la firma de la Carta de Intención.

#### 3.4.1. Definición de Objetivos de Mitigación

Tomando como referencia la meta de reducción de emisiones presentada por el país, la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), acorde a lo establecido en el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, propone a los municipios argentinos reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 18% respecto al escenario BAU.

Los gobiernos locales deben elaborar sus escenarios de referencia en base a valores nacionales para lograr consistencia entre ambos niveles de gobierno.

Imagen 7

#### Objetivo reducción en base a un escenario de referencia <sup>12</sup>

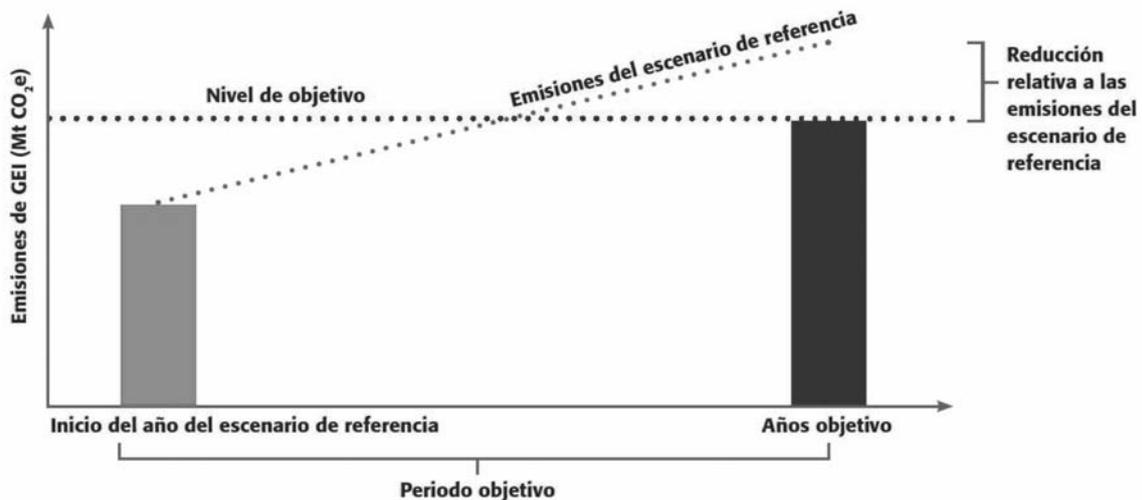


Tabla 5

**Emisiones de GEI en 2014 y proyectadas al 2030. Valores en millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e).**

Emisiones Argentina (2014)	368 <sup>13</sup>
Emisiones BAU (2030)	592 <sup>14</sup>
Emisiones Argentina (Objetivo de reducción 18% al 2030)	483

<sup>12</sup> World Resources Institute (2014). Mitigation Goal Standard.

<sup>13</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). República Argentina. Segundo Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/2doBUR%20ARGENTINA.pdf>

<sup>14</sup> República Argentina (2017). Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/cambioclimatico/contribuciones>



De esta forma, el aumento porcentual relativo de emisiones proyectado para el 2030 es del 60,87% para el escenario BAU, mientras que para el escenario objetivo de reducción del 18% es del 31,25%.

### El ambicioso objetivo de Godoy Cruz

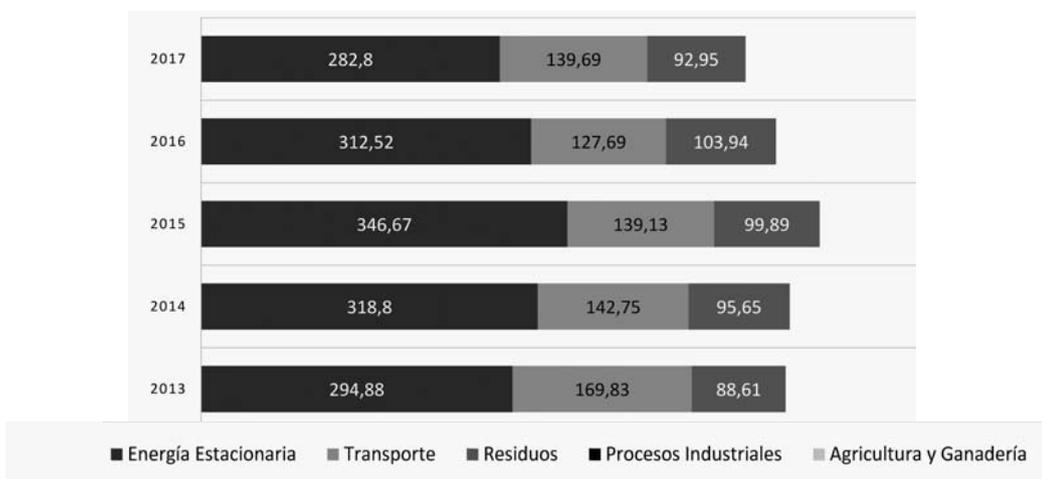
Godoy Cruz es un departamento de la provincia de Mendoza, República Argentina situada 1.100 kilómetros al este de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A la fecha cuenta con datos de 5 Inventarios GEI, de los cuáles se tomó la

información necesaria para realizar los cálculos del escenario BAU.

A diferencia de las metas propuestas en la contribución nacional de la República Argentina, la localidad de Godoy Cruz asume la responsabilidad de reducir las emisiones de GEI en un 35% respecto de un escenario tendencial BAU, tomando como base el inventario del año 2018. Teniendo en cuenta este objetivo, la reducción neta de emisiones para el año 2030 deberá ser de 213.789 tCO<sub>2</sub>e.

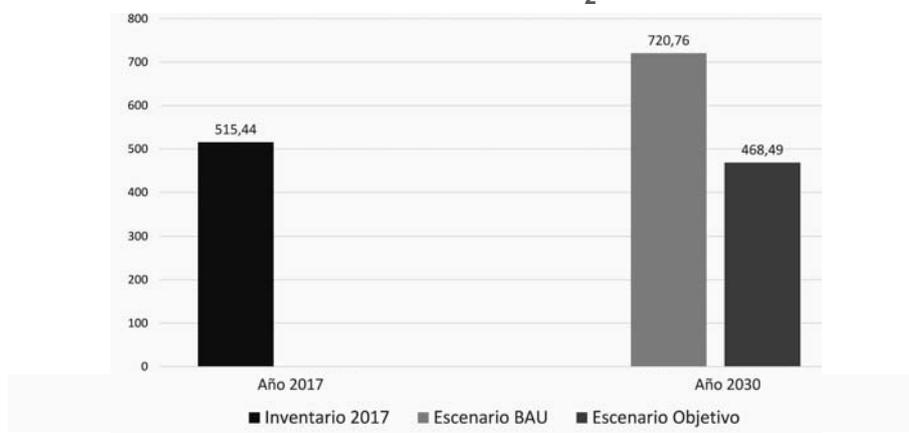
**Gráfico 2**

**Emisiones de GEI anuales en Godoy Cruz en miles de tCO<sub>2</sub>e <sup>15</sup>**



**Gráfico 3**

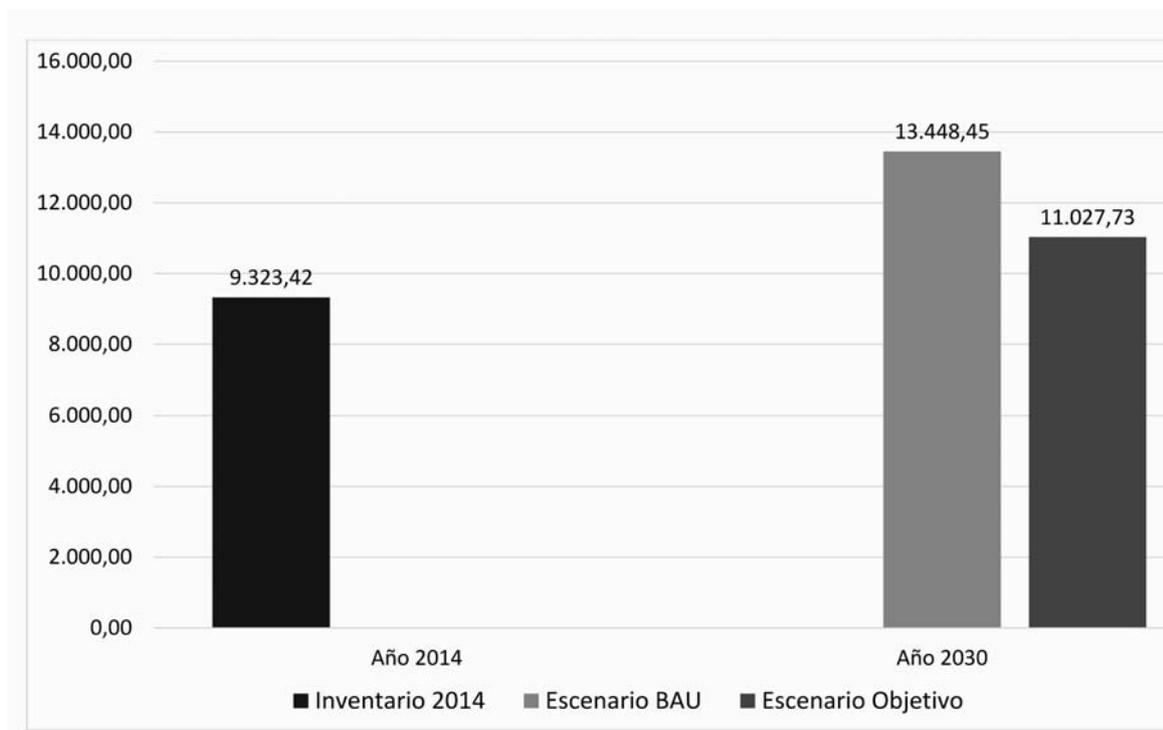
**Comparación de escenarios BAU y Objetivo de reducción de la ciudad de Godoy Cruz en en miles de tCO<sub>2</sub>e.**



<sup>15</sup> Elaboración propia a partir de datos de los inventarios del departamento.



Gráfico 4

**Comparación de las emisiones generadas en un escenario BAU de referencia y en el escenario objetivo en tCO<sub>2</sub>e.****Caseros, en sintonía con la meta nacional**

La localidad de Caseros, ubicada en el departamento Uruguay en la provincia de Entre Ríos, cuenta con una población de 2.339 habitantes<sup>16</sup> y tomó como referencia la meta de reducción presentada por el país. En su plan de acción climática propone reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 18%. Caseros ha estimado un total de 21.236,04 tCO<sub>2</sub>e para el año 2014.

**3.4.2. Valoración de vulnerabilidad y evaluación de riesgo**

El Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático de la Organización de Naciones Unidas (IPCC) define el riesgo, como la

probabilidad de ocurrencia de eventos extremos o tendencias climáticas, multiplicada por las consecuencias de los mismos en caso de producirse (derivadas de la exposición y vulnerabilidad). La fórmula para la estimación del riesgo se expresa como función de la amenaza, la exposición a la misma y la vulnerabilidad de aquello que está expuesto.

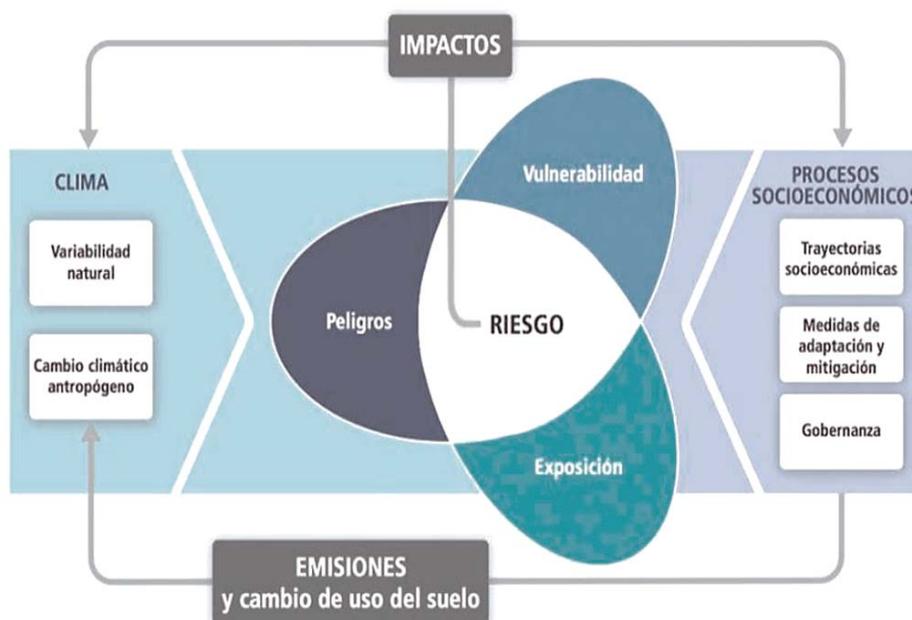
$$\text{Riesgo} = f(\text{amenaza, exposición, vulnerabilidad})$$

<sup>16</sup> INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.



Imagen 8

### Relación entre los términos Amenaza (o Peligros), Exposición, Vulnerabilidad y Riesgo <sup>17</sup>



Las amenazas (reportadas en la fase anterior) se entienden como tendencias o eventos climáticos que pueden causar la pérdida de vidas, lesiones o afecciones a la salud, daños o pérdida de bienes, infraestructuras, medios de vida, servicios prestados y recursos ambientales. Se utilizará el término amenaza o peligro como tendencias y eventos futuros relacionados con el clima que pueden conllevar efectos adversos de diferente índole, por ejemplo cambios en temperatura o precipitación. Habitualmente las amenazas se expresan en términos de probabilidad de ocurrencia o periodos de retorno, llevando asociado un nivel de incertidumbre que debe ser considerado al analizarlas.

El término exposición se refiere a la existencia de personas, medios de vida, ecosistemas, recursos y servicios ambientales, infraestructuras y activos económicos (sociales o culturales) que

pueden verse afectados de manera adversa por un evento o tendencia climática.

La vulnerabilidad hace referencia a la valoración del territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, en función de su propensión o predisposición a verse afectado por una amenaza climática. Se explica a través de dos componentes: la sensibilidad, que representa el grado de afectación del sistema o de la población, y la capacidad adaptativa, que se define como la habilidad de los sistemas, instituciones, seres humanos u otros organismos para asumir los potenciales efectos del cambio climático.

<sup>17</sup> Quinto informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), 2014.



La caracterización de la vulnerabilidad es clave para saber cómo podemos vernos afectados por ciertas amenazas y establecer mecanismos de adaptación y políticas efectivas, orientadas a la disminución de la exposición y de la sensibilidad o al fortalecimiento y mejora de la capacidad de respuesta.

### Vulnerabilidad Social

Para determinar la vulnerabilidad social, el equipo técnico de la RAMCC considera el Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD) desarrollado para la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (Dra. Claudia Natenzon, 2015) a nivel de radio censal. Este índice tiene en cuenta tres dimensiones diferentes de la vulnerabilidad social: las condiciones sociales, habitacionales y económicas. Cada una de estas dimensiones

de la vulnerabilidad social son evaluadas en términos de distintas variables (educación, salud, demografía, vivienda, servicios básicos, trabajo, constitución familiar) que son determinadas a partir de diez indicadores que se muestran en la tabla siguiente.

Los valores para el cálculo de cada indicador y los IVSD correspondientes se pueden obtener de la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC, <https://www.indec.gob.ar/>).

Además, para reforzar los resultados del IVSD, se trabaja en conjunto con los funcionarios municipales responsables de las distintas áreas en la localización de las zonas más vulnerables de la localidad.

Tabla 6

#### Dimensiones, variables e indicadores del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres<sup>18</sup>

Dimensiones	Variables	Indicadores
Condiciones Sociales	Educación	1. Analfabetismo
	Salud	2. Mortalidad Infantil
	Demografía	3. Población de 0 a 14 años 4. Población de 65 años o más
Condiciones Habitacionales	Vivienda	5. Hacinamiento crítico
	Servicios Básicos	6. Falta de acceso a red pública de agua potable
		7. Falta de acceso a desagües cloacales
Condiciones Económicas	Trabajo	8. Desocupados
	Educación	9. Nivel Educativo de los Jefes de Hogar
	Familia	10. Hogares sin cónyuge

<sup>18</sup> Elaborado por Silvia G. González, en base a S.G. González, A. Calvo y C. E. Natenzon. Proyecto UBACYT – PDTS-PF01, 2013-2015.



Imagen 9

**Jornada de elaboración de Plan de Acción Climática en la localidad de Monte Buey. Localización de zonas vulnerables y de distintas amenazas vinculadas al clima.19**



**Determinación del grado de riesgo**

Se propone calcular el riesgo en función de la vulnerabilidad social frente a desastres y el grado de amenaza ambiental reportada en la

fase anterior (Riesgo=vulnerabilidad x amenaza). A partir de dicha interacción se determinan las categorías de riesgo según lo indicado en la siguiente tabla y se elabora un mapa de riesgo correspondiente a cada amenaza y municipio.

Tabla 7

**Determinación del grado de riesgo a partir de la vulnerabilidad social frente a desastres (IVSD síntesis) y del grado de amenaza.**

Riesgo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Amenaza</b>			
	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Muy Baja				
Baja				
Media				
Alta				
Muy Alta				



## El caso de Monte Buey

Monte Buey, es una localidad ubicada en el sudeste de la provincia de Córdoba, en el departamento Marcos Juárez. Cuenta con 6.217 habitantes según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 realizado por INDEC. Rodeada de campos sembrados con triguales en temporada invernal y cultivares de soja y maíz en época estival.

La zona presenta un clima denominado Subtropical sin estación seca, templado, con una temperatura media anual de 16,3 grados, caracterizado por veranos cálidos y húmedos. Las heladas se producen en pocas oportunidades en invierno, y si bien se han registrado nevadas, estas ocurren muy rara vez. Las precipitaciones se registran principalmente en los meses de verano, reduciéndose en el otoño y el invierno; y el promedio anual de lluvias para la ciudad es de unos 960 mm.

La población de Monte Buey presenta una vulnerabilidad social frente a desastre muy alto en

el noroeste y suroeste del ejido urbano, principalmente vinculada a las condiciones económicas de la población (desocupados, nivel educativo de jefes de hogar, hogares con núcleo familiar incompleto). Estas condiciones económicas indican una vulnerabilidad alta en el noroeste y media en el resto de la ciudad. Las condiciones habitacionales (hacinamiento crítico, acceso a agua potable de red, acceso a red cloacal), en general, indican una vulnerabilidad baja de la población en este aspecto.

Respecto a las condiciones sociales (analfabetismo, población de 0 a 14 años, población mayor a 65 años), la mayor vulnerabilidad se observa en el área norte y suroeste, mientras que el resto de la ciudad presenta una vulnerabilidad media.

En la revisión realizada por personal municipal se validó con estos datos estadísticos la percepción acerca del barrio Romagnoli, ubicado en la región sudoeste del ejido urbano. La vulnerabilidad que afecta a los vecinos del barrio, tiene que ver con una falla en el hábitat barrial, faltando un espacio integrador donde se pueda lle-

Imagen 10

**Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD) síntesis calculado para Monte Buey a partir de los datos del censo INDEC 2010.20**



<sup>20</sup> Elaborado por la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático



var acciones sociales concretas, educativas, culturales, deportivas, capacitación en oficios, generando espacios de reflexión en temáticas de mujer, de género, voluntariado, cuidado del medio ambiente, entre otras mejorando la calidad de vida de las personas, favoreciendo la reproducción cotidiana de su existencia. También zonas donde se carece de alumbrado público, veredas peatonales y pavimento.

### El riesgo de incendios forestales en Villa General Belgrano

Villa General Belgrano corresponde al tercer municipio más poblado del Departamento de Calamuchita, en la provincia de Córdoba, con una población actual de 10.779 habitantes según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 realizado por INDEC.

El entorno de la localidad es serrano, rodeado de bosques con abundantes arroyos donde se registran fenómenos naturales que se ven acrecentados por la variación en la temperatura media, dando como consecuencia inundaciones, sequía, elevación del nivel de agua subterránea, niebla, entre otros. Los incendios forestales, que ocurren con mayor frecuencia de Agosto a Oc-

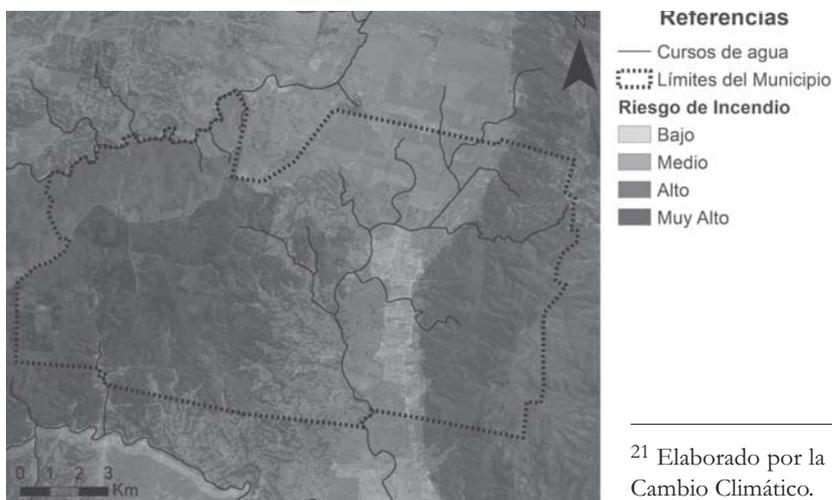
tubre, también constituyen un riesgo para la población. Las principales causas son producto del hombre, condiciones climáticas como la temperatura ambiente, la baja humedad y las ráfagas de viento que genera una rápida propagación.

Para determinar las áreas con amenaza de incendio se consideraron las características del terreno. Una de las variables consideradas en este estudio es la pendiente del terreno. La pendiente contribuye a la propagación de incendios forestales ya que las velocidades de propagación y avance del incendio se incrementan a medida que la pendiente se pronuncia más, es decir, a mayor pendiente mayor velocidad del fuego. La altura sobre el nivel del mar incide en cierta forma en el tipo de cobertura del suelo. A medida que aumenta la altura sobre el nivel del mar, el paisaje y la cobertura vegetal cambia, debido a los cambios en las condiciones ambientales asociados al relieve, lo cual condiciona el desarrollo del fuego.

A partir de los valores asignados a las distintas categorías del IVSD síntesis y de amenaza de incendios se calcula el riesgo de incendios considerando la metodología descrita anteriormente (riesgo=vulnerabilidad x amenaza).

**Imagen 11**

**Mapa de riesgo por incendios forestales en área Villa General Belgrano <sup>21</sup>**



<sup>21</sup> Elaborado por la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático.



### 3.5. Plan de Acción



En esta última etapa se definen las estrategias de mitigación y adaptación que permitirán alcanzar los objetivos propuestos. De acuerdo al proceso establecido por el Pacto, deben ser presentadas en menos de 3 años luego de la firma de la Carta de Intención. Se propone definir el Plan Local de Acción Climática al año 2030 de acuerdo a la NDC de la República Argentina.

Un plan de acción es un documento conformado por dos ejes, por un lado un plan de mitigación en el cual se detallan cuáles son las acciones en ejecución o proyectadas, desde el año base al año objetivo, para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones de GEI. Y por otro, un plan de adaptación que contenga las estrategias orientadas a mejorar la resiliencia de una localidad, es decir, que logre responder de forma rápida y eficaz ante episodios de crisis climática. Siempre será importante verificar si una medida de mitigación también responde a las necesidades de adaptación y viceversa<sup>22</sup>

Para llevar adelante el proceso de definición de acciones se organizan diferentes talleres y encuentros con carácter de capacitaciones y desayunos de trabajo. La logística en cada localidad puede ser diferente ya sea por cuestiones de distancia, disponibilidad horaria o intereses, por lo que este informe tiene por objetivo realizar aportes para generar un mecanismo replicable a todos los municipios de manera de agilizar la dinámica de trabajo.

En líneas generales, se propone como buena práctica realizar reuniones de trabajo con los sectores que deben estar involucradas en el proceso. Esto permite generar el compromiso de diferentes actores municipales, estableciendo puntos focales de contacto dentro de cada una de las áreas.

El proceso de definición de acciones comienza con la identificación de las que están en curso y planificadas, estableciendo contacto las diferentes áreas del municipio. Se tienen en cuenta aquellas acciones que son parte de otros planes y programas a cargo de la municipalidad. También se consideran las estrategias planificadas para la localidad y llevadas a cabo por otros organismos del estado, donde el gobierno municipal participa o tiene injerencia. Dentro del proceso de planificación, fue importante el proceso de definición de posibles acciones a llevar a cabo, todas aquellas estrategias pensadas a futuro, que aún no tienen una planificación detallada, y la incorporación no vinculante de acciones que pueden ser llevadas a cabo por otros actores de la localidad.

Sin duda uno de los mayores desafíos para la acción climática en los gobiernos locales de Argentina es el acceso a financiamiento para concretar las propuestas de mayor impacto. Si bien las ciudades destinan parte de su presupuesto a desarrollar acciones de mitigación y de adaptación, las más relevantes en cuanto la reducción de emisiones de GEI o la de riesgos son aquellas cuyo financiamiento proviene, en parte o totalmente, de otros niveles de gobierno o del sector privado.

Se desconoce, para la mayoría de las acciones presentadas como proyectos al 2030, las fuentes

<sup>22</sup> Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI, 2016). Guía de Acción Local por el Clima.



de financiamiento generando un alto grado de incertidumbre en la ejecución de las mismas. Aunque el compromiso de los funcionarios y las autoridades municipales es palpable, resulta fundamental promover mecanismos de financiación directa a municipios que permitan ejecutar las obras planificadas.

Las acciones de Mitigación y Adaptación se presentaron con una breve descripción en la planilla PACES, y se ampliaron en fichas incorporando los objetivos, las áreas involucradas y la vinculación con otros proyectos si los hubiera.

Tabla 8

**Modelo de ficha a completar por cada acción de mitigación y de adaptación propuesta por el municipio.**

<b>Presentación General</b>	
Título	
Ubicación	
Sector	
Organismo/Departamento responsable	
<b>Resumen de la Acción</b>	
<b>Metas y Variables</b>	
Meta/Objetivo de la acción al 2030:	
Fecha de inicio y fin:	
Estado de la acción (idea, con proyecto, en ejecución, finalizada)	
Posible origen de financiamiento	
<b>Principales actores involucrados</b>	
<b>Indicadores/Medición y Verificación</b>	
<b>Vinculación con Planes existentes y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b>	
<b>Priorización</b>	
Importancia (baja, media, alta)	
Urgencia (baja, media, alta)	



### 3.5.1. Plan de Mitigación

El Plan de Mitigación reúne todas las acciones orientadas a disminuir las emisiones de GEI. A partir de los resultados que brinda el inventario de GEI, y siguiendo con el objetivo de reducción propuesto, se busca enfocar las estrategias a los sectores que mayores emisiones aportan. Además, cada acción debe tener metas muy claras, éstas pueden referirse a normativas, técnicas, obras, etc.

Las estrategias de Mitigación desarrolladas en los 7 municipios han tenido gran enfoque en el sector de Energía Estacionaria, promoviendo los planes de eficiencia energética en alumbrado público, edificios municipales, residenciales, comerciales e industriales. También han propuesto acciones relacionadas con la incorporación de energías renovables, principalmente solar fotovoltaica y solar térmica

El eje de transporte ha sido uno de los más complejos al momento de definir acciones concretas. Los principales desafíos se relacionan con la falta de intervención directa en los sistemas de transporte, ya que en muchas ocasiones son servicios privados o dependientes de otros organismos públicos. En lo que respecta a intervenciones en las flotas de vehículos municipales se han mencionado el traspaso a vehículos eléctricos y el aumento de la cantidad de biocombustible. En este marco, las acciones propuestas se relacionan con la difusión y promoción del uso de la bicicleta y de transporte público.

El sector Residuos alberga hoy en día una problemática muy importante a nivel país, la cual se encuentra en agenda municipal de muchas localidades y por esta razón se pueden identificar acciones concretas en ejecución. Los municipios tienen definidos ya proyectos de mejora en infraestructura y logística del sistema, apuntando

a la construcción de plantas de separación y tratamiento de residuos, apoyado por un eficiente sistema de separación en origen. Aprovechando este favorable marco y con el objetivo de reducir las emisiones de GEI, las ciudades han reforzado los planes de gestión incorporando el tratamiento de la fracción orgánica a través del compostaje domiciliario y/o centralizado, así como también la biodigestión.

Por último, muchas acciones se relacionaron con programas de educación ambiental y con el interés municipal por incorporar sumideros de CO<sub>2</sub>, promoviendo las huertas orgánicas y la forestación.

#### El caso de Villa General Belgrano

Villa General Belgrano es uno de los lugares serranos de la provincia de Córdoba que más turistas atrae en épocas estivales. Se puede observar que la población regular del lugar es de aproximadamente 10.800 habitantes, y se ha registrado un máximo relativo de 17.000 personas para dichas ocasiones, lo que arroja una población flotante de alrededor de 6.200 personas. Esto genera un gran impacto sobre la zona, ya que, si bien el municipio cuenta con las plazas apropiadas para albergar a los visitantes, algunos de los servicios sufren una demanda considerable; algunos de los más afectados son el consumo de electricidad, agua, gas y recolección de residuos, entre otros. Por último, las principales actividades comerciales son las relacionadas al turismo, incluyendo comercios, gastronomía, entretenimiento y alojamiento en distintas categorías, en menor medida existen explotaciones agrícolas.

La localidad realizó su inventario con año base 2014, el total de emisiones para ese año fue de 62.901,08 tCO<sub>2</sub>e.

Según un escenario tendencial BAU, en el año 2030 las emisiones de GEI en Villa General Bel-



grano sumarían un total de 79.344,54 tCO<sub>2</sub>e. Teniendo en cuenta el objetivo presentado por la localidad de reducción de 18% frente a dicho escenario, las emisiones a mitigar en el año 2030 deben ser 14.282,02 tCO<sub>2</sub>e.

Para alcanzar el objetivo de reducción se presentaron las acciones detalladas en la siguiente tabla:

La cantidad total de emisiones evitadas en el año 2030 será de: 10.967,01 tCO<sub>2</sub>e. Teniendo en cuenta el objetivo, restan reducir 3.315,01 tCO<sub>2</sub>e en el año 2030. Estas emisiones se pueden ser reducidas a partir de otras acciones que conforman el Plan de Acción Climática y no fueron detalladas en la tabla anterior ya que no son susceptibles al cálculo cuantitativo de

Tabla 9

**Acciones de mitigación al 2030 por sector y reducción de emisiones de GEI de la localidad de Villa General Belgrano**

Sector	Acción	Reducción en el año 2030 (tCO <sub>2</sub> e)
<b>Energía Estacionaria</b>	Incorporación de sistemas de energía fotovoltaica en Salón de Eventos y Convenciones.	21,43
	Eficiencia Energética en Salón de Eventos y Convenciones.	8,57
	Reducción del 20% del consumo energético en edificios comerciales.	2.531,91
	Normas de eficiencia energética en la construcción.	3.613,11
	Promoción para la instalación de termotanques solares.	474,39
	Alumbrado Público Eficiente (reducción de emisiones estimado a partir de planilla entregada por SAyDS de Nación)	1064,29
	<b>Total Energía Estacionaria</b>	<b>7.713,69</b>
<b>Transporte</b>	Reducir 7 % de las emisiones del sector transporte aumentando el contenido de biocombustibles en el diesel y las naftas, implementando vehículos eléctricos en la flota municipal y promoviendo la movilidad no motorizada.	2.571,76
	<b>Total Transporte</b>	<b>2.571,76</b>
<b>Residuos</b>	Campana “El Club de Compostaje VGB: objetivo 50 hogares- p/año - Objetivo: 600 hogares- 345 ton/año-	447,88
	Desarrollo del Proyecto de Compostaje a Gran Escala para el abastecimiento de abono para el vivero municipal. Objetivo: 5% - 180 Ton/año	233,68
	<b>Total Residuos</b>	<b>681,56</b>



reducción por tener un impacto difuso en las acciones de la comunidad.

- Desarrollo de un informe de Diagnóstico y Plan de Eficiencia Energética en los Edificios Municipales: Edificio Municipal Principal, Casa de la Cultura, Dispensario Illia, Dispensario Corvalán, centro de Prevención, Centros de Cuidado y Desarrollo Infantil: Bosque Chocolate, Duendecitos, El Molino, Rincón de Sueños, Polideportivo, Planta de Tratamiento de RSU.
- Campaña de Separación de RSU en las Fiestas Locales, “Fiesta Nacional de la Cerveza” (octubre) cantidad aprox visitantes: 50.000.
- Campaña de Separación de RSU en las Fiestas Locales, del “Chocolate Alpino” (julio) cantidad aprox. visitantes: 4.000.

- Programa de Educación Ambiental en Instituciones Educativas de nivel inicial, medio y superior.
- Plan de Reforestación: 500 ejemplares por año hasta alcanzar los 3500.

### **Plazas autosustentables en Venado Tuerto**

Como ejemplo, se detalla una acción de mitigación desarrollada por la Municipalidad de Venado Tuerto. En 2013 comenzó el proyecto que propone emplazar nuevos sistemas energéticos que utilicen energía renovable fotovoltaica en los espacios públicos e incluir una propuesta sustentable.

Se pensó en un proyecto el cual se compone de la instalación y puesta en marcha de paneles solares de alta eficiencia, que permiten captar la energía solar durante el día e iluminar el espacio

**Imagen 12**

**Vista aérea de la plaza central de Venado Tuerto. Fuente: Municipalidad.**





por la noche y la colocación de iluminación tipo LED en las plazas de la ciudad. La tecnología LED no acumula calor y consume aproximadamente un 80 % menos de energía que un reflector común, contribuyendo con la disminución de la emisión de GEI, a diferencia de la iluminación convencional.

Este sistema también permite contar con puntos de recarga de baterías para vehículos, celulares y otro tipo de artefactos o equipos eléctricos.

### **3.5.2. Plan de Adaptación**

Las estrategias de adaptación se determinan tomando como base los resultados arrojados por los mapas de riesgo y amenazas. Estas buscan reducir el riesgo climático y la vulnerabilidad de la población frente a condiciones climáticas extremas.

En los siete municipios, se incluyen acciones relacionadas con la obra pública y la gestión del agua para evitar inundaciones (reservorios de agua, canalizaciones, desagües, defensas ribereñas, etc). En cuanto a la reducción de vulnerabilidad, las propuestas de los municipios apuntan a mejorar la calidad de vida mediante cursos de formación laboral y educación. En algunos casos, se consideró la reubicación de barrios vulnerables, articulando las áreas de defensa civil y los planes de ordenamiento territorial. Asociado a esto, toman relevancia los sistemas de alerta temprana de tormentas y los protocolos de acción ante emergencias.

Por último, tuvieron su lugar en los PLAC las estrategias de adaptación basada en ecosistemas, promoviendo la conservación de las áreas naturales protegidas, el aumento de superficie espacios públicos y los programas de forestación y reforestación. El financiamiento de las acciones es una de los aspectos más difíciles de

establecer para las acciones proyectadas al 2030. Hoy los gobiernos locales están definiendo parte de su presupuesto a programas y obras relacionadas con mitigación o adaptación, pero debe reconocerse que los impactos de tales acciones tienen un impacto reducido en la reducción de emisiones.

### **Godoy Cruz pionera en adaptación**

El municipio planteó no solo un ambicioso objetivo de mitigación, sino también numerosos e importantes objetivos de adaptación. Los mismos fueron definidos en base al mapeo e identificación de riesgos y vulnerabilidades.

Estos son:

- Gestionar el riesgo a amenazas naturales.
- Promover la gestión integral del recurso hídrico junto a obras de saneamiento y drenaje
- Preservar la biodiversidad y áreas de drenaje natural.
- Proteger zonas urbanas vulnerables y mejorarlas.
- Promover la distribución equitativa de equipamiento e infraestructura ante el cambio climático inminente.
- Asegurar un correcto manejo de residuos, de manera de no entorpecer el drenaje ante eventos climáticos extremos.

Las estrategias de adaptación de Godoy Cruz se listan a continuación:



Tabla 10

**Acciones de adaptación al 2030 por sector de la localidad de Godoy Cruz**

Sector	Título
Agricultura y silvicultura	Godoy Cruz Cultiva
Salud	Semáforos de luz ultravioleta
Protección civil y emergencias	Colocación de Estaciones meteorológicas
Edificios	Plan de reacondicionamiento de cubiertas contra tormentas severas
Protección civil y emergencias	Georreferenciación de puntos críticos de inundación
Medio ambiente y biodiversidad	Censo de Arbolado Público
Medio ambiente y biodiversidad	Preservación del Pedemonte
Medio ambiente y biodiversidad	Incorporación de espacios verdes de bajo requerimiento hídrico
Agua	Riego Planificado
Protección civil y emergencias	Optimización de sistemas de drenaje urbano
Planificación territorial	Reservorios de Agua Urbanos
Agua	Estudio de Huella Hídrica

**Bell Ville: el engavionado del Río Ctalamochita**

En la localidad de Bell Ville se encuentran en ejecución, desde el año 2017, las obras de reconstrucción y protección de las barrancas del Río Ctalamochita. El engavionado acelera el estado de equilibrio del cauce ya que evita erosiones, transporte de materiales y derrumbamientos de márgenes, además el gavión controla crecientes protegiendo valles y poblaciones contra inundaciones.

A la hora de armar el Plan de Adaptación de la localidad de Bell Ville se incluyó esta acción con los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones físicas de la barranca del río en aquellas zonas susceptibles a la erosión hídrica.
- Desarrollar mejor respuesta del río ante crecidas evitando inundaciones.

Imagen 13

**Reconstrucción y protección de las barrancas del Río Ctalamochita en Bell Ville.**

Fuente: Municipalidad.





## 4. Próximos pasos

Una vez diseñado el PLAC, llega el momento de la implementación y seguimiento del mismo. En el primer caso, todos los municipios en estudio vienen realizando algunas de las acciones propuestas a partir de recursos propios. No obstante, para alcanzar los resultados esperados y un mayor impacto, deberán desarrollarse estrategias para obtener financiamiento, aprovechando la escalabilidad que aporta la RAMCC. En este contexto la Red de Municipios se encuentra conformando el primer Fideicomiso (Fideicomiso RAMCC) para financiamiento climático en gobierno locales. La propuesta radica en generar proyectos comunes, entre varios municipios, y presentarlos a la cooperación internacional para concretar las acciones propuestas en el PLAC. Esta novedosa herramienta abre nuevas oportunidades para las ciudades (sobre todo para las pequeñas y medianas) que hasta el momento dependen de aportes provinciales o nacionales.

En lo que a seguimiento y monitoreo respecta, al ser la primera experiencia de planificación climática en los municipios, aún no se alcanzó esta fase de revisión ya que los PLACs proponen un plazo de 2 años para cumplimentarla. Es esencial establecer indicadores de seguimiento de la evolución de las acciones y los tiempos en los que deberán ejecutarse. Se debe designar un responsable general que articule con las diferentes áreas y, también, se propone realizar mesas de trabajo periódicas con los responsables de llevar adelante cada acción. En estas instancias es importante identificar además del grado de avance de las propuestas definidas en el plan, las nuevas que puedan fortalecerlo.

### **4.1. Vinculación de los proyectos con la Contribución Nacional (NDC) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).**

Argentina ha presentado su compromiso como país ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En este marco ha desarrollado su NDC donde establece su contribución en cuanto a la reducción de gases de efecto invernadero y a la reducción de riesgos climáticos. Para esto la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable ha desarrollado Planes Sectoriales de acción: Energía; Bosques; Transporte; Industria; Agricultura, Ganadería y Silvicultura; e Infraestructura y Territorio. Por otra parte, la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas adoptó un conjunto de 17 objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos, los ODS.

Los proyectos presentados para el acceso a financiamiento climático deben estar justificados bajo estos dos grandes compromisos asumidos por el país y el planeta. La cooperación vigente a nivel internacional busca que estas agendas puedan concretarse en el territorio. De aquí surge la necesidad informar y capacitar a los gobiernos locales para que puedan tener a su alcance estos conocimientos.

### **Conclusiones**

La acción climática atraviesa todas las áreas de una gestión municipal, y la máxima autoridad local (intendente, presidente comunal, etc.) debe comprometer a todo su equipo en el armado del Plan de Acción Climática (PLAC) para que resulte exitoso. Es por esto que resulta de gran importancia el involucramiento de todas las secretarías desde el inicio de la elaboración y en la posterior implementación y revisión.



En función de lo aprendido, el desarrollo del PLAC sirvió para generar, en algunos casos, espacios municipales de trabajo transversal. La carencia de estos espacios, y la falta de comunicación entre las diferentes áreas comprometidas han sido los principales obstáculos identificados en el proceso de planificación. El modelo de “compartimentos estancos” en la gestión municipal debe ser superado por uno de mayor comunicación e interacción donde se transmita información e insumos entre las secretarías de la Municipalidad.

Además, no debe dejarse de considerar al PLAC como una herramienta para optimizar la gestión y mejorar la calidad de vida de los habitantes del gobierno local. Al momento de pensar las acciones, es necesario contemplar cuestiones sociales como la generación de puestos de trabajo, la reducción de la vulnerabilidad, el acceso a servicios, entre otras aristas que son de gran importancia para la población en general.

Las metas y objetivos planteados en el plan serán alcanzadas, en mayor o menor medida, según la responsabilidad que toma el municipio frente a la problemática y su capacidad de concretar las acciones presentadas. En este contexto es importante destacar que muchas de las acciones propuestas requieren de financiamiento externo al municipio. Este es un gran desafío que se presenta para la cooperación internacional. Es sabido que los fondos internacionales relacionados al cambio climático han aumentado en los últimos años aunque no se han generado los mecanismos necesarios para que los gobiernos subnacionales puedan acceder de manera eficiente y lograr efectos concretos en el territorio.

La RAMCC, como Coordinadora Nacional del Global Covenant of Mayor for Climate and Energy, cumple la función de impulsar los Planes de Acción y ayudar en la coordinación del

trabajo intermunicipal. La participación de los funcionarios municipales es de vital importancia en todo el proceso, ya que la comunicación entre funcionarios y equipo técnico debe ser fluida y directa. Para capacitar y motivar al equipo municipal, el proceso de elaboración del Plan inicia con un Taller donde se informa sobre la importancia de trabajar en estos aspectos y de establecer estrategias de mitigación y adaptación frente a la problemática del Cambio Climático. Dichos talleres están dirigidos a todas las áreas del municipio que en la práctica pueden tener vinculación en la confección de un Plan de Acción Climática.

Durante la reunión se trabaja con mapas del municipio ubicando las zonas más vulnerables de la localidad, y las fuentes territoriales de emisión. Se establece el objetivo de reducción de emisiones tomando como referencia las metas de reducción presentadas por la República Argentina, y se determinan las estrategias de mitigación tomando como base los resultados arrojados por el Inventario de Gases de Efecto Invernadero, y los puntos marcados en el mapa. Luego se acuerdan objetivos de adaptación en base a los mapas de riesgo elaborados por el Equipo técnico de la Secretaría Ejecutiva de la RAMCC, y a la información brindada por los funcionarios municipales quienes conocen en forma detallada el territorio. De esta manera, se procede a establecer estrategias de adaptación para cumplir con los objetivos propuestos.

Si bien la elaboración del plan es un trabajo en conjunto, es esencial determinar un representante dentro del municipio que sea no solo el responsable de su elaboración, implementación y seguimiento, sino que sea el nexo entre el equipo municipal y el equipo técnico de la RAMCC.

Así mismo, la RAMCC propone el trabajo co-



laborativo entre municipios del país con objetivos similares. De esta forma, involucrando a varias ciudades, los proyectos pueden alcanzar una escala óptima para la postulación a financiamiento climático externo. Tales propuestas deben estar justificadas en los compromisos asumidos por el país en el marco de la Contribución Nacional Determinada (NDC) presentada en 2016 y contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El pequeño grupo de municipios que se presentó a lo largo de este trabajo representa el compromiso de un grupo de 160 gobiernos locales argentinos que lideran la acción climática en Argentina y América Latina. No obstante, este número representa alrededor del 7% de las ciudades totales del país por lo que el camino que queda por delante es largo aunque se debe destacar que ya ha sido iniciado con grandes resultados.



## Bibliografía

---

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable; 2017.

Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de expertos en Cambio Climático (AR5, IPCC); 2014.

Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional; Republica Argentina; 2016.

Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía; Joint Research Centre European Commission; 2017.

Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero; ICLEI Local Governments for Sustainability; 2014

Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. “Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones” (Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; 2014.

Segundo Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable; 2017.

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010; INDEC; 2011.

Guía de Acción Local por el Clima; ICLEI, Programa Ciudades Sustentables; 2016.



## **Autores**

**Florencia Mitchell.** Ingeniera. Especialista Proyectos Climáticos. RAMCC.

**Emanuel Ayala.** Ingeniero. Coordinador de Proyectos Climáticos. RAMCC.

**Lara Della Ceca.** Doctora. Analista Planes de Acción Climática. RAMCC.

**Martina Gimeno.** Analista Planes de Acción Climática. RAMCC.

**Juan Manuel Aguilar.** Analista Planes de Acción Climática. RAMCC.

## **Responsable**

Fundación Friedrich Ebert  
Marcelo T. de Alvear 883 | Piso 4° C1058AAK  
Buenos Aires - Argentina

Equipo editorial  
Christian Sassone | Ildefonso Pereyra  
christian.sassone@fes.org.ar

Tel. Fax: +54 11 4312-4296  
www.fes-argentina.org

ISBN: 978-987-4439-18-5

## **Friedrich Ebert Stiftung**

La Fundación Friedrich Ebert es una institución alemana sin fines de lucro creada en 1925. Debe su nombre a Friedrich Ebert, el primer presidente elegido democráticamente, y está comprometida con el ideario de la democracia social. Realiza actividades en Alemania y en el exterior a través de programas de formación política y cooperación internacional. La FES tiene 18 oficinas en América Latina y organiza actividades en Cuba, Haití y Paraguay, que cuentan con la asistencia de las representaciones en los países vecinos.

El uso comercial de todos los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) está prohibido sin previa autorización escrita de la FES. Las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente los puntos de vista de la Friedrich-Ebert-Stiftung.

ISBN 978-987-4439-18-5

