

# PROGRAMA PROVINCIAL DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

## **Cuadernillo de Cambio Climático**

Aportes conceptuales para el fortalecimiento  
de los Gobiernos locales





## Autoridades

**Gobernador de la Provincia de Buenos Aires,**  
Axel Kicillof

**Vicegobernadora,**  
Veronica Magario

**Jefe de Gabinete,**  
Martin Insaurralde

**Ministra de Ambiente,**  
Daniela Vilar

**Subsecretaria de Politica Ambiental,**  
Tamara Basteiro

**Director Provincial de Transición Ecológica,**  
Hernan Hougassian

**Directora de Adaptación y mitigación al Cambio Climático,**  
Maria Jose Tesoro

## MINISTERIO DE AMBIENTE

---



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

1ra. Edición. La Plata. Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, 2023. 61p; 14,8 x 21 cm.

**Título original:** Cuadernillo de Cambio Climático. Aportes conceptuales para fortalecer a los Gobiernos Locales

## Aportes

### **Coordinación del material:**

Maria Jose Tesoro

### **En la elaboración de esta propuesta participó:**

Levy Myrian

### **Correcciones:**

Melina Graiver

Cuadernillo de Cambio Climático. Aportes conceptuales para fortalecer a los Gobiernos Locales es una producción del Área de publicaciones y Producción de Contenidos del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Esta obra está bajo una Licencia Commons Atribución- No Comercial - Compartir igual 4.0 internacional. 

### **Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires**

Calle 12 y 53 Torre II Piso 14

Buenos Aires, La Plata C.P. 1900

Tel.: (0221) 4295548

<https://www.ambiente.gba.gob.ar/>

MINISTERIO DE  
AMBIENTE



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>6</b>
<b>2. La importancia de los Gobiernos Locales en el abordaje del Cambio Climático</b>	<b>8</b>
<b>3. Nociones generales sobre el cambio climático</b>	<b>12</b>
3. 1 Cambio Climático	12
3. 2 Principales causas del cambio Climático	19
3. 3 Principales consecuencias del Cambio Climático	26
3. 4 El Cambio Climático en la Argentina	34
3. 4. 1 Posición del país y gobernanza climática	34
3. 4. 2 Emisiones totales de GEI del país	36
3. 4. 3 Impactos nacionales del Cambio Climático	38
3. 5 El Cambio Climático en la provincia de Buenos Aires.	41
3. 5. 1 Emisiones totales de GEI de la Provincia	41
3. 5. 2 Impactos observados en la Provincia.	43
3. 5. 3 Impactos esperados en la Provincia.	45
3. 6 Medidas para combatir el cambio climático	50
3. 6. 1 Estrategias individuales de acción	51
3. 6. 2 Estrategia Provincial de Cambio Climático	53
3. 6. 3 Los agentes municipales como impulsores del cambio en materia climática.	57
<b>4. Palabras finales</b>	<b>61</b>
<b>5. Material adicional</b>	<b>62</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>64</b>

# 1. Introducción

Actualmente estamos en presencia de uno de los mayores desafíos que debe enfrentar la humanidad: el cambio climático. Cada día, en diferentes regiones del mundo, el planeta nos manda señales sobre los enormes cambios que está sufriendo. Los impactos del cambio climático nos afectan a todos, pero sus efectos son dispares y cada vez más recurrentes. El cambio climático impacta en los territorios y afecta directamente en la calidad de vida de la población, particularmente en los sectores más vulnerables de la sociedad.

Desde hace muchos años, los países del mundo y los expertos nacionales e internacionales, han comenzado a registrar y estudiar los cambios que se producen en nuestro planeta como consecuencia del crecimiento poblacional: los patrones de consumo, la producción de bienes y servicios de las distintas sociedades del mundo.

Seguramente han escuchado, en varias oportunidades, tres términos cada vez más difundidos: cambio climático, calentamiento global y efecto invernadero. Este cuadernillo se propone abordar estos ejes temáticos de manera tal que permita avanzar en la construcción de un conocimiento común acerca de los efectos y conceptualizaciones alrededor de estos. Además, actualiza sobre la situación del país y de la provincia en materia de cambio climático, sus amenazas e impactos, y las estrategias llevadas adelante para avanzar hacia una política climática que contribuya al mismo tiempo, a un desarrollo bajo en carbono, justo e inclusivo.

Por eso, se propone abordar el cambio climático desde el paradigma del ambientalismo popular, entendiendo que la desigualdad social incrementa el riesgo de padecer los impactos relacionados con la crisis climática, y que por ende, no hay justicia social sin justicia ambiental.

## 2. La importancia de los Gobiernos Locales en el abordaje del Cambio Climático

En la actualidad el 56% de la población mundial vive en centros urbanos, 4400 millones de habitantes, con responsabilidad de dos tercios del consumo mundial de energía y de más del 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se espera que esta tendencia continúe, ya que la población urbana aumentará a más del doble para 2050, momento en que casi 7 de cada 10 personas vivirán en ciudades (Banco Mundial, 2022)<sup>1</sup>. Además, el aumento de población genera presiones sobre la demanda de recursos naturales (como el suelo para aumentar espacio urbano y rural, el acceso al agua a través de recursos hídricos, etc), el uso de infraestructura y la generación de residuos.

Según el último censo Nacional (2022) la provincia de Buenos Aires presenta 17.569.053 habitantes que representan el 38,2% de la población total del país, y que ha tenido un aumento significativo del 12,4% respecto al 2010. El 61,8% vive en 24 partidos del Gran Buenos Aires. La Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) concentra la mayor cantidad de población del país, aunque se observa una leve disminución del porcentaje con respecto al total del país. En 2010, la RMBA concentraba el 36,8% de la población y en el 2022 se redujo a un 35,6% de la población. Como contrapartida, los partidos más alejados de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y con amplias extensiones de terrenos rurales en proceso de urbanización, presentaron los mayores crecimientos intercensales<sup>2</sup>.

Por otro lado, la provincia de Buenos Aires es el principal territorio agropecuario del país. Según el Censo Agropecuario 2018, en su extensión territorial el 75% de su superficie es rural en la que se distribuyen 36.700 Explotaciones Agropecuarias (EA); las cuales 10 millones de hectáreas estaban destinadas a cultivos y 13 millones a la ganadería, con una alta tendencia a la concentración.

<sup>1</sup> Desarrollo Urbano. Banco Mundial, octubre 2022. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview> (ultima visita Abril 2023)

<sup>2</sup> ver variacion intercensal en: <https://tejidourbano.net/censo-2022-de-poblacion-y-vivienda-continua-la-primacia-urbana-pero-crecen-mas-los-departamentos-de-10-000-a-150-000-habitantes/> (ultima visita Abril 2023)

Es de esperar que el sector productivo también tenga una fuerte incidencia en el patrón de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la provincia, respecto a la agricultura, la ganadería y el uso del suelo.

En números se expresa la síntesis de la complejidad territorial, social y económica de la provincia, en más de sus 300 mil kilómetros cuadrados coexisten centros urbanos de muy diversas escalas y territorios rurales con actividades económicas agroganaderas (principalmente de grandes y medianas dimensiones). En este entramado socio-económico se generan presiones sobre los servicios ecosistémicos que en un contexto de cambio climático se ven agravados. Además, el cambio climático genera transformaciones en los territorios desde el punto de vista de la producción, fundamentalmente para aquellos rubros que son más sensibles al clima (altas temperaturas o excesos de precipitación). Incluso algunos impactos, daños o cambios ante el clima tienen un efecto directo en poblaciones que están en situaciones de mayor vulnerabilidad.

En el marco de dicha complejidad territorial, cobra central relevancia el accionar de los gobiernos locales por su potencial conocimiento sobre sus territorios y por su capacidad de lograr la transversalidad en el conjunto de acciones que busquen un desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima, con especial atención en la población más vulnerable.

Los gobiernos locales son quienes se enfrentan en primera persona a los impactos socioambientales del cambio climático que se manifiestan en forma concreta y de forma cada vez más intensa sobre los territorios, los cuales son heterogéneos dado la complejidad productiva y social de cada uno de ellos. Si bien algunos aspectos relacionados con fenómenos climáticos mostrarán cambios graduales permitiendo a los entornos urbanos adaptarse, se debe tener en cuenta que la mayor probabilidad y frecuencia de eventos climáticos extremos requerirá una respuesta inmediata al momento de reducir los riesgos (Vasquez y

Zulaica, 2021)<sup>3</sup>. A medida que crecen las ciudades aumenta la exposición a riesgos climáticos y de desastres que requieren ser atendidos para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia.

Ante esta complejidad territorial, el cambio climático pero en la realidad son una potencial vía de solución o dirigir sus economías locales hacia un modelo sostenible bajo emisiones. Esto está dado por su fuerte cercanía con las necesidades, problemas e iniciativas de la sociedad y, por otro lado, son la última instancia de responsabilidad de la implementación de políticas activas para cumplir los compromisos asumidos por un país o gobierno subnacional en las agendas globales como el Acuerdo de París. Además, la evidencia científica y empírica señala que los gobiernos locales son las mayores fuentes de innovación y propagación de ideas y prácticas, que podrían ser la vanguardia en la acción climática.

En un territorio como la provincia de Buenos Aires, que presenta importantes disparidades regionales, resulta importante que las soluciones para resolver los problemas socioambientales se vean reflejadas en las realidades locales mediante la realización de procesos de adaptación de las políticas de gobierno a nivel local. En este sentido, los municipios poseen un alto potencial para generar intervenciones de política con un impacto directo sobre la calidad de vida de la ciudadanía, y es por ello que para alcanzar la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y hacer frente a los impactos del cambio climático, resulta imprescindible la participación activa de los mismos para su logro.

La generación de respuestas efectivas al cambio climático es uno de los desafíos más importantes y también una oportunidad muy significativa para los gobiernos locales dado que tienen una mirada clara de los retos que enfrentan en materia de emergencia climática. Además, operan como mediadores y resignifican los diseños de los planes y programas de los gobiernos nacional y provinciales.

---

<sup>3</sup> Ciudades argentinas en el contexto del cambio climático: exploraciones para el análisis del riesgo y la resiliencia urbana. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Vol 30, Nro 2, 2021. Recuperado en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/87584> (última visita abril 2023).

En este contexto se hace necesario acompañar a los municipios con asistencia, instrumentos y herramientas de planificación y gestión, que guíen las políticas públicas locales hacia una transición más justa, equilibrada en las dimensiones del desarrollo, atendiendo las particularidades y necesidades territoriales; y promoviendo la participación, diálogo y consenso de sectores y actores relevante para el crecimiento local bajo en emisiones y de las comunidades vulnerables ante los impactos del cambio climático.

Visualizar la contribución que los municipios pueden realizar en el territorio, repercutirá en el logro de los compromisos asumidos en la política climática a nivel nacional y/o provincial.

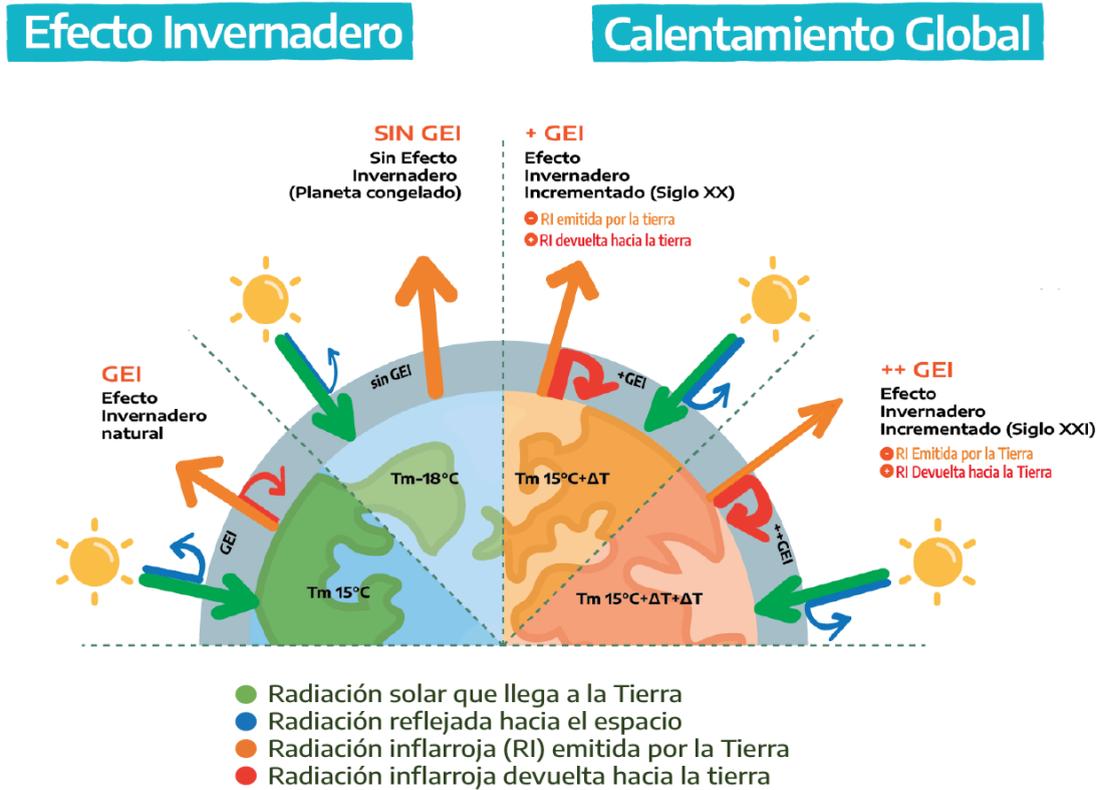
## 3. Nociones generales sobre el cambio climático

### 3.1 Cambio Climático

El cambio climático es definido por La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Como **“el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables”**. Se desprende que el cambio climático siempre existió resultado de procesos naturales. Sin embargo, en el último siglo, los cambios en las variables y los patrones climáticos se dieron producto de las actividades humanas. Los Gases de Efecto Invernadero (GEI), son aquellos que deben existir en la atmósfera terrestre y que son capaces de absorber la radiación infrarroja proveniente del sol y que emite la superficie terrestre, para transformarla en calor y generar la temperatura adecuada para sostener la vida del planeta en un proceso conocido como “efecto invernadero”.

El **efecto invernadero** es un proceso natural que actúa como regulador de la energía solar y mantiene en equilibrio la temperatura del planeta de alrededor de los 15°C promedio que hace posible la vida en él. Sin este efecto, la temperatura de la Tierra sería de unos -18°C promedio, con lo cual sería imposible la vida en el planeta. En la concentración adecuada, los gases de efecto invernadero cumplen su cometido. Sin embargo, a causa de las actividades humanas las concentraciones de GEI se han incrementado desde la revolución industrial (origen antrópico), retienen más calor del necesario y provocan el aumento de la temperatura de la superficie terrestre. Esto se puede esquematizar como lo muestra la Figura 1.

Figura 1. Efecto invernadero e incremento de la temperatura global.



Fuente: elaboración propia

Como resultado del incremento de las concentraciones de GEI, la temperatura promedio de la Tierra es ahora 1,1 °C más elevada que en la era preindustrial (1880). Según datos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la última década (2011-2020) fue la más cálida registrada. En el año 2021 estuvo 1,1°C la temperatura media mundial por encima de los niveles preindustriales.

Los últimos informes de científicos y revisores gubernamentales coincidieron en que es necesario limitar el aumento de la temperatura promedio global a no más de 1,5 °C respecto de la era preindustrial durante este siglo para evitar los peores impactos climáticos. Sin embargo, según las previsiones internacionales sobre el clima, se espera que el calentamiento global alcance unos 2.8°C para finales de siglo<sup>4</sup>.

Algunos de los gases que aumentan el efecto invernadero son el dióxido de carbono, el metano y el óxido de nitrógeno. El dióxido de carbono que se acumula por el uso de la nafta para conducir un coche o el carbón utilizado para calentar un edificio, son ejemplos de quema de combustible fósil. El desmonte de tierras y bosques también puede liberar dióxido de carbono. Los vertederos de basura son una fuente importante de emisiones de metano, al igual que la ganadería. La energía, la industria, el transporte, la agricultura, sector residencial y el uso del suelo se encuentran entre los principales emisores.

En la figura 2 puede verse los tipos de GEI que se han incrementado, la fuente que la origina, el tiempo de permanencia en la atmósfera y el potencial de calentamiento de la atmósfera<sup>5</sup> en un periodo de 100 años.

---

<sup>4</sup> ¿Qué es el Cambio Climático? Naciones Unidas. Recuperado de: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change#:~:text=Los%20100%20pa%C3%ADses%20que%20menos,mayor%20responsabilidad%20para%20actuar%20primero> (última visita febrero 2023)

<sup>5</sup> Cada uno de estos gases posee una capacidad diferente de retención del calor, debido a que no todos absorben la radiación infrarroja de la misma manera, ni todos tienen el mismo promedio de vida en la atmósfera. Esta propiedad es medida mediante el potencial de calentamiento global (PCG), que utiliza el CO<sub>2</sub> (determinado como igual a 1) como referencia para medir otros GEI. Cuanto más alto sea el PCG que produce un gas, mayor será su capacidad de retención del calor en la atmósfera.

**Figura 2. Caracterización de los Gases de Efecto Invernadero**

Gases de Efecto Invernadero			Persistencia de las moléculas en la atmósfera (años)	Potencial de Calentamiento Global (PCG) Horizonte de tiempo 100 años
Gas	Fuente Emisora			
 <b>Dióxido De Carbono</b>	Quema de combustibles fósiles, cambios en el uso del suelo, producción de cemento		Variable	1
 <b>Metano</b>	Quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, manejo de residuos		12 +- 3	21
 <b>Óxido Nitroso</b>	Quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, cambios en el uso de la tierra		120	310
 <b>Perfluorocarbonos</b>	Producción de aluminio, solventes y productos contra incendios		2.600 - 50.000	6.500-9.200
 <b>Hidrofluorocarbonos</b>	Refrigeración y aire acondicionado, productos contra incendios y aerosoles		1,5-264	140-11.700
 <b>Hexafluoruro De Azufre</b>	Aislantes térmicos		3.200	23900

Fuente: elaboración propia extraído del Segundo Informe de Evaluación del IPCC (1995).

Comúnmente se piensa que el cambio climático significa principalmente temperaturas más cálidas. Pero el aumento de la temperatura es sólo el principio de la historia. Como la Tierra es un sistema en el que todo está conectado, los cambios de los patrones climáticos (sistema atmosférico) pueden influir en los cambios de todas las demás componentes del **Sistema Climático** (Geósfera, hidrósfera, litósfera y biósfera).



La mayor energía retenida por los GEI y el calentamiento asociado provocan alteraciones en los ciclos naturales que regulan las variables climáticas principales, como la temperatura y las precipitaciones, modificando los patrones climáticos en todas las regiones del globo (Plan Nacional de Adaptación Y Mitigación al Cambio Climático, 2022), conocido como **Cambio Climático**. Tal

modificación provoca que las variables climáticas esenciales tiendan a aumentar o disminuir en comparación con el valor promedio histórico, por lo que resulta necesario analizar la recurrencia a lo largo del tiempo.

Las consecuencias del cambio climático son muy graves y afectan procesos naturales en muchos aspectos de la vida en la tierra. Entre los efectos más importantes está el aumento de la temperatura media global, la variación del régimen de precipitación, el derretimiento de las masas de hielo en los casquetes polares, el aumento del nivel del mar, el cambio de la circulación de los océanos y el aumento de eventos extremos climáticos. Estos desajustes generan impactos importantes en la sociedad, la economía, los ecosistemas y la disponibilidad de recursos naturales.

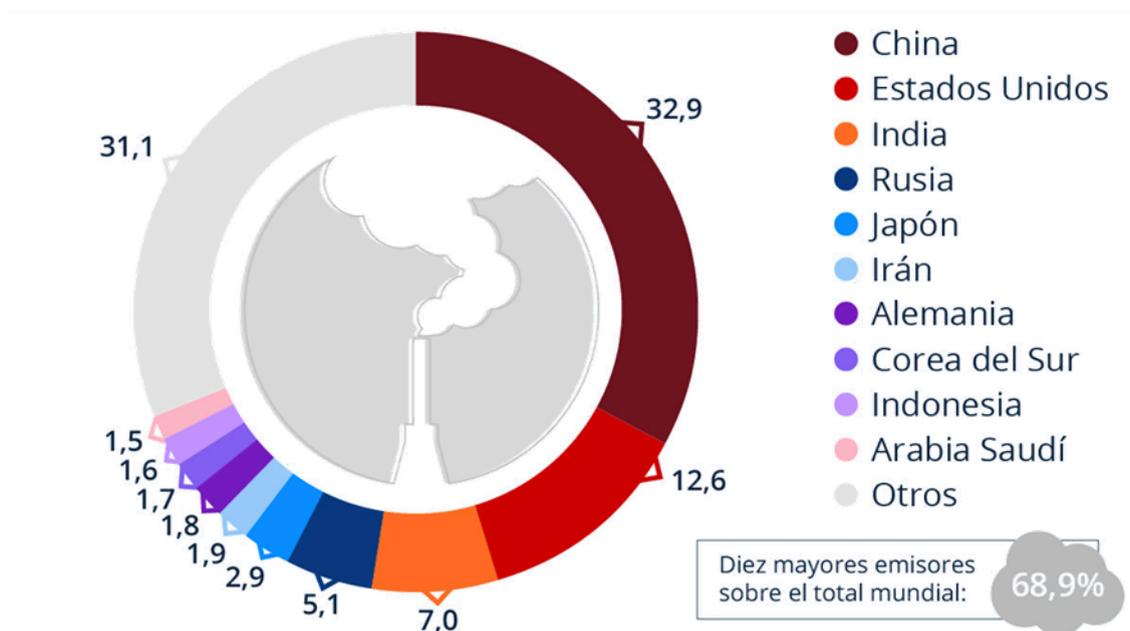
Los impactos al cambio climático incluyen sequías intensas, escasez de agua, incendios graves, inundaciones, pérdidas de la productividad agrícola, afectación a la salud de la población, pérdidas económicas en infraestructura y servicios, disminución de la biodiversidad y degradación de los ecosistemas.

**Las emisiones que provoca el cambio climático proceden de todas las partes del mundo pero en diferente proporción** y afectan a todos pero no de la misma manera. Los 100 países que menos emiten generan el 3 % de las emisiones totales. Los 10 países con mayores emisiones aportan el 68,9 % del total mundial<sup>6</sup> (Figura 3). **Todo el mundo debe tomar medidas en lo que respecta al clima, pero las personas y los países que crean más problemas tienen una mayor responsabilidad para actuar primero.**

---

<sup>6</sup> ¿Qué es el Cambio Climático? Naciones Unidas. Recuperado de: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change#:~:text=Los%20100%20pa%C3%ADses%20que%20menos,mayor%20responsabilidad%20para%20actuar%20primero> (última visita febrero 2023)

**Figura 3. Países con el mayor porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub> en el mundo (2021).**



Fuente: Statista con datos extraídos del Informe Emisiones de CO<sub>2</sub> de todos los países del mundo, 2022, EUE.

Según el informe de la Comisión Europea (Crippa, M et al, 2022<sup>7</sup>), los tres mayores emisores a nivel mundial son China, Estados Unidos e India. En 2020, las emisiones globales de CO<sub>2</sub> fósil disminuyeron un 5,3% en comparación con 2019, principalmente debido a la pandemia de COVID-19. Sin embargo, en 2021, las emisiones globales se recuperaron casi al nivel de 2019.

Como se muestra en el gráfico no todos los países son igualmente responsables de la crisis climática, por ejemplo América Latina, el Caribe y África no están en la primera línea de emisión de carbono. Argentina emite el 0,7% respecto al total de emisiones mundiales (PNAyMCC, 2022). Se evidencia así, que las responsabilidades son comunes pero definitivamente deben ser diferenciadas.

### **Cuando hablamos de responsabilidades comunes pero diferenciadas,**

<sup>7</sup> Crippa, M., Guizzardi, D., Banja, M., Solazzo, E., Muntean, M., Schaaf, E., Pagani, F., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Grassi, G., Rossi, S., Jacome Felix Oom, D., Branco, A., San-Miguel-Ayanz, J. and Vignati, E., emisiones de CO<sub>2</sub> de todos los países del mundo - Informe de 2022, EUR 31182 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022, doi:10.2760/730164, JRC130363 (última visita febrero 2023).

**hacemos referencia a que, si bien todos contribuimos a las causas, no lo hacemos en la misma medida.** Hay países que contribuyen históricamente (1850-2021) al total global de emisiones acumuladas de GEI con un 20% (Estados Unidos), y otros países en una proporción acumulada mucho menor<sup>8</sup>. Esto significa que las emisiones de CO<sub>2</sub> de hace cientos de años continúan contribuyendo al calentamiento del planeta y la situación actual está determinada por el total acumulado de emisiones de CO<sub>2</sub> a lo largo del tiempo.

A pesar de los acuerdos internacionales, los compromisos adquiridos por los gobiernos hasta la fecha se han quedado cortos para alcanzar las metas propuestas en el Acuerdo de París<sup>9</sup>. Los planes nacionales, del total de las 193 partes adheridas al Acuerdo, muestran un aumento de 10,6 % en las emisiones globales de gases de efecto invernadero para 2030, en comparación con los niveles de 2010<sup>10</sup> (es una mejora con respecto a la evaluación del 2021 donde se esperaba un aumento del 13,7 % para 2030).

Este acuerdo establece objetivos como guía para las naciones que lo han firmado: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mantener el aumento de la temperatura media global en este siglo por debajo de los 2 °C (respecto a los niveles preindustriales) y continuar los esfuerzos para limitar este aumento a tan solo el 1,5 °C; revisar los compromisos de cada país cada cinco años, ofrecer financiación para que las naciones puedan mitigar y adaptarse al cambio climático, y comunicar una estrategia a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus circunstancias nacionales.

---

<sup>8</sup>rippa, M., Guizzardi, D., Banja, M., Solazzo, E., Muntean, M., Schaaf, E., Pagani, F., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J., Quadrelli, R. ., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Grassi, G., Rossi, S., Jacome Felix Oom, D., Branco, A., San-Miguel-Ayanz, J. and Vignati, E. , emisiones de CO<sub>2</sub> de todos los países del mundo - Informe de 2022, EUR 31182 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022, doi:10.2760/730164, JRC130363 (última visita febrero 2023).

<sup>9</sup> Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf) (ultima visita febrero 2023)

<sup>10</sup> Los planes climáticos siguen siendo insuficientes: se necesitan medidas más ambiciosas ya, comunicado de ONU, Cambio Climático, Octubre 2022. Disponible en: <https://unfccc.int/es/news/los-planes-climaticos-siguen-siendo-insuficientes-se-necesitan-medidas-mas-ambiciosas-ya> (ultima visita febrero 2023)

**Se necesita un gran esfuerzo mundial de reducción de emisiones de GEI, sobre todo de los países que más contribuyen al total de las emisiones, ya que sus causas y efectos nos afectan a todos/as los habitantes del planeta.**

### 3. 2 Principales causas del cambio Climático

Como explicamos anteriormente, es la actividad humana la principal responsable de la alteración del cambio climático. Al respecto, cabe aclarar que cuando nos referimos a actividades humanas, nos referimos al total de actividades, no solamente a la actividad industrial o productiva, si no también los individuos al transportarse, utilizar energía eléctrica, generar residuos, etc., también se está contribuyendo a las emisiones y por ende a las causas de la problemática.

Del total de las emisiones procedentes de las actividades humanas durante el periodo 2011-2020, cerca del 48% se acumuló en la atmósfera, el 26% en el océano y el 29% en la tierra<sup>11</sup>. Existe una preocupación de la comunidad internacional en torno a la reducción de la capacidad de los ecosistemas terrestres (bosques, selva, pastizales, humedales, etc) y de los océanos para actuar como sumideros (absorber el CO<sub>2</sub> y retenerlo en el sistema), y actuar como amortiguador de los mayores aumentos de temperatura. En algunas partes del mundo, las tierras que antes absorbían carbono han empezado a emitir el gas de nuevo a la atmósfera.

---

<sup>11</sup> Los países son incapaces de doblegar la curva de las emisiones: del CO<sub>2</sub> y el metano marcan un récord histórico, Cambio Climático y Medio ambiente, comunicado de ONU, Octubre 2022. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2022/10/1516392> (ultima visita febrero 2023).

Algunas causas<sup>12</sup>:



### **La generación de energía.**

La utilización de combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica y calor (petróleo, carbón o gas), producen dióxido de carbono y óxido nitroso. Esto provoca gran cantidad de emisiones de GEIs a nivel global. Las últimas evidencias demuestran que el carbón seguiría representando un gran porcentaje del crecimiento global de las emisiones de CO<sub>2</sub> en 2021 (más del 40 %).

A nivel global, algo más de un cuarto de la electricidad proviene de fuentes de energía renovables eólicas y solares que, al contrario que los combustibles fósiles, emiten poca o ninguna cantidad de gases o contaminantes en el aire.

Merece una especial mención las emisiones generadas por los edificios residenciales como los comerciales, a nivel global consumen más de la mitad de la electricidad total. Como siguen utilizando carbón, hidrocarburos y gas natural para los sistemas de calefacción y climatización, emiten cantidades importantes de gases de efecto invernadero por la creciente demanda para mantener los ambientes confortables. Se suma al consumo eléctrico el uso por parte de aparatos de iluminación y dispositivos conectados que contribuyen aún más al aumento en las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía.

En el 2018 el sector energía de Argentina representó un 51% de las emisiones de GEI totales del país para el año 2018, se destacó las categorías de “Transporte terrestre por carretera” (27%), “Generación de electricidad” (20%) y “Otros consumos-Residencial” (17%) como las mayores fuentes de emisiones, las cuales

---

<sup>12</sup> Los datos globales de esta sección fueron extraídos del Informe sobre la Brecha de Emisiones 2022, PNUMA, Octubre 2022. Disponible en: <https://www.unep.org/es/resources/informe-sobre-la-brecha-de-emisiones-2022>. Version en español en: <https://reliefweb.int/report/world/informe-sobre-la-brecha-de-emisiones-2022-la-ventana-de-oportunidad-se-esta-cerrando-la-crisis-climatica-requiere-de-una-transformacion-rapida-de-las-sociedades-humanas-espt> (últimas visitas febrero 2023).

Los datos nacionales fueron extraídos del Informe del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático de la República Argentina, MAyDS, Octubre 2022. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc\\_-\\_3.11.2022.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc_-_3.11.2022.pdf) (última visita febrero 2023).

suman el 64 % de las emisiones por quema de combustibles. Particularmente, dentro de las emisiones por las actividades de quema de combustibles, el 57 % corresponde al gas natural, que incluye el gas distribuido por red y el usado para el bombeo del gas de los yacimientos hasta el consumo.



### **La fabricación de productos**

Las actividades industriales de manufactura comprenden la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos y empresas dedicadas al tratamiento de residuos u otros servicios. Los procesos industriales utilizan los combustibles fósiles en alguna etapa del ciclo de fabricación de los productos, en general como fuente de generación de energía o insumo inicial o intermedio (materias primas empleadas en diferentes procesos industriales o usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles, por ejemplo plásticos).

La industria manufacturera es una de las que más contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial (CO<sub>2</sub> y óxido nitroso) con un 6% aproximado. La fabricación de cemento, hierro y acero, rubros de la minería y el sector de la construcción, son los de mayor emisión.

Para el 2018 el sector de procesos industriales y usos de productos de Argentina representó el 6 % de las emisiones totales del país para el año 2018, donde los subsectores de la Industria de los minerales (36%) y de los metales (29%) fueron los mayores emisores.



### **El uso de la tierra**

Los cambios de utilización de los suelos (urbanización) y la deforestación son responsables de las emisiones a nivel mundial de dióxido de carbono y óxidos nitrosos. Aproximadamente para el 2021 son 10 millones de ha de bosques son

taladas anualmente<sup>13</sup> y el 80% de esta deforestación mundial es por la agricultura intensiva.

Estas situaciones liberan el carbono que fue almacenado en el suelo y limita la capacidad de absorber agua. Además, se elimina la posibilidad de reducir la cantidad de emisiones de gases a la atmósfera dado que los árboles y el océano son los únicos que absorben el dióxido de carbono de la atmósfera en forma natural (son sumideros de carbono).

Todas las actividades que se generen para hacer uso de la tierra como el empleo de fertilizantes, la tala y la quema de biomasa de ecosistemas forestales (incendios), entre otros, generan emisiones de GEI, pero también tienen un impacto ambiental respecto a las funciones y servicios de los ecosistemas al degradarlos.

Para el 2018 las emisiones y absorciones de Argentina generadas por la pérdida o la ganancia de carbono producto de la remoción (deforestación) o el crecimiento de la biomasa vegetal y por la pérdida o la ganancia de carbono que ocurre en los suelos que presentan cambios en su uso, fué de un 26% respecto del total de emisiones del sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra<sup>14</sup>.



### **El tipo de transporte**



A nivel global, el transporte es uno de los sectores que más contribuyen a la generación de GEIs. La mayoría utiliza productos derivados del petróleo para el funcionamiento de sus motores de combustión interna. Aunque los vehículos terrestres son los mayores responsables, las emisiones provenientes del transporte marítimo y aéreo siguen aumentando.

---

<sup>13</sup> El estado de los bosques del mundo 2022, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Deforestación (FAO). Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cb9360es> (última visita febrero 2023).

<sup>14</sup> Corresponde a un sector completo dentro del Inventario Nacional cuyo aporte es de 39% respecto al total de emisiones GEI del país. Los otros sectores del patrón total de emisiones son energía, procesos industriales y usos de productos y residuos.

El transporte es responsable de cerca de un cuarto de las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía a nivel global<sup>15</sup> y la tendencia es que continúe este importante aumento durante los próximos años. Un sector que genera alrededor del 11% de las emisiones mundiales<sup>16</sup> y que ha cobrado importancia en estos últimos años es el transporte de carga internacional, sea por carretera, marítima o aérea.

Para el 2018 el sector transporte de Argentina emitió un 27 % de las emisiones por quema de combustible fósil del sector energía<sup>17</sup> y prácticamente más del 90% del mismo correspondió al transporte por carretera.



### **La producción de alimentos**

La producción de alimentos es uno de los sectores que más contribuyen al cambio climático. La generación de GEI es por la deforestación, el tipo de agricultura, la ganadería y la producción, uso de fertilizantes y abonos para los cultivos; además del propio uso de la energía para hacer funcionar los equipamientos requeridos para la producción, el equipo de las granjas o los barcos pesqueros, siendo normalmente con combustibles fósiles. A esto se le suma lo emitido durante el envasado y la distribución de los alimentos.

El sector ganadero contribuye en la emisiones tanto en las excretas y fermentación entérica de los animales al generar metano, pero también en el tipo de pastoreo sobre la tierra.

El sistema alimentario es responsable de una tercera parte de todas las emisiones globales, la mayor parte de las emisiones proceden de la producción agrícola (39%), incluida la producción de insumos como los fertilizantes, y es

---

<sup>15</sup> Datos y Cifras, Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/es/actnow/facts-and-figures> (última visita febrero 2023).

<sup>16</sup> Informe sobre el comercio mundial 2022, Organización Mundial del Comercio. [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/booksp\\_s/wtr22\\_s/wtr22\\_ch\\_sophie\\_punte\\_s.pdf](https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/wtr22_s/wtr22_ch_sophie_punte_s.pdf) (última visita febrero 2023)

<sup>17</sup> El sector Energía corresponde al 51% del total de emisiones de GEI del país.

seguida de los cambios en el uso de la tierra (32%).

Para Argentina, en el 2018, el sector Agricultura emitió el 34% y el sector Ganadería el 40%, ambos respecto del total de emisiones del sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra<sup>18</sup>. El ganado incluye las emisiones de la fermentación entérica y de la gestión del estiércol de bovinos de carne, de leche y otras ganaderías (tales como porcinos, ovinos y aves, entre otros). Dentro de esta categoría, la ganadería de carne representa el 83 % de las emisiones. En cuanto a la Agricultura incluye las emisiones de la quema de biomasa, de los residuos de cosecha, de la fertilización nitrogenada, de la aplicación de urea, de las excretas en pasturas, del cultivo de arroz, de las emisiones indirectas de la gestión del estiércol y de la mineralización de N<sub>2</sub>O por pérdida de materia orgánica en suelos. El 70 % de las emisiones de la categoría proviene de las excretas en pasturas (48%) y de los residuos de cosecha (22%).



### **La generación de residuos**

Los residuos son una fuente de emisiones de GEIs. En los rellenos sanitarios se generan grandes emisiones de metano y en menor medida de óxidos nitrosos y dióxido de carbono. La mayor demanda de consumo por la población ha crecido en los últimos años lo que equivale a una mayor descomposición de la materia orgánica en ausencia de oxígeno en los grandes vertederos de residuos y microbasurales.

El sector de los residuos es responsable del 20% de las emisiones mundiales de metano por descomposición de la materia orgánica y del 3,3% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

Para el 2018 el sector fue responsable del 4% de las emisiones totales de Argentina e incluye las emisiones generadas por la disposición, tratamiento y

---

<sup>18</sup> Corresponde a un sector completo dentro del Inventario Nacional cuyo aporte es de 39% respecto al total de emisiones GEI del país. Los otros sectores del patrón total de emisiones son energía, procesos industriales y usos de productos y residuos.

gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), de los residuos industriales, de las aguas residuales domésticas y de las aguas residuales industriales.



### Los patrones de consumo

Para todos los sectores vistos donde el consumo per cápita es significativo (por ejemplo: energía residencial, transporte por carretera y residuos), es importante visualizar la generación de emisiones de GEI. El confort en los hogares, el uso que hace de la energía, el modo de desplazarse, lo que se come, lo que se derrocha, todo ello afecta a la emisión de gases de efecto invernadero. Y lo mismo ocurre con el consumo de bienes como la ropa, los componentes electrónicos y los productos fabricados en plástico.

El promedio per cápita de emisiones de gases de efecto invernadero en Latinoamérica fue para el 2019 de 6.3 tnCO<sub>2</sub>e<sup>19</sup> y para Argentina de 8.22 tnCO<sub>2</sub>e para el año 2018<sup>20</sup>.

Nuestro estilo de vida tiene un profundo impacto en el planeta. Los más ricos son los que tienen mayor responsabilidad: el 1 por ciento de la población mundial con mayor riqueza, en conjunto genera más emisiones de gases de efecto invernadero que el 50 por ciento más pobre.

---

<sup>19</sup> OECD et al. (2021), Perspectivas económicas de América Latina 2021: Avanzando juntos hacia una mejor recuperación, OECD Publishing, CEPAL, París. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/2958a75d-es> (última visita febrero 2023).

<sup>20</sup> Censos 1990/2001/2010/ Proyección 2010/2040. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Los años intermedios han sido interpolados linealmente. <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/resultados>

### 3. 3 Principales consecuencias del Cambio Climático<sup>21</sup>



#### **Elevación de las temperaturas**

Uno de los efectos directos del aumento de los GEI es la elevación de la temperatura en la superficie del planeta. Desde los años 80, cada década ha sido más cálida que la anterior.

En el último informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) el aumento de temperatura de la superficie, principalmente por el consumo de combustibles fósiles y deforestación, ha alcanzado entre 1850 al 2020 valores de 0,8 a 1,3°C, mientras que el aumento de temperatura atribuido a forzantes naturales ,volcánicas y radiación solar, es de tan sólo 0,1°C. En muchas regiones el calentamiento experimentado supera al promedio mundial anual y, particularmente en el ártico, llega a entre el doble y el triple.

El aumento de temperatura trae aparejado desequilibrio con impactos importantes en todos los componentes del Sistema Climático. Provoca desde un mayor riesgo a la salud para las personas vulnerables o con enfermedades crónicas, hasta un incremento de las enfermedades relacionadas con el calor. También tiene como potenciales impactos la ocurrencia de incendios con mayor facilidad y que éstos se extienden más rápidamente cuando el ambiente es más seco, impactando fuertemente en los ecosistemas y la biodiversidad, e incluso con pérdidas económicas importantes.



#### **Tormentas más potentes**

A medida que la temperatura se eleva a nivel global aumenta la evaporación de agua y por ende la humedad, se genera condensación en las

---

<sup>21</sup> La siguiente sección se funda en datos del Sexto Informe del IPCC, 2022 (Formado por 3 documentos y 1 informe de síntesis). Disponible en: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/> (ultima visita febrero 2023).

nubes y provoca precipitaciones en regiones donde no era tan frecuente o eran de baja intensidad. Estas lluvias son más intensas y extremas o precipitaciones de duración prolongada que generan inundaciones urbanas y rurales.

El calentamiento del océano también afecta a la frecuencia y magnitud de las tormentas tropicales porque los ciclones, huracanes y tifones se alimentan de las aguas templadas de la superficie del océano para formarse. Estas tormentas destruyen a menudo hogares y comunidades enteras (principalmente de los entornos costeros e islas pequeñas), lo que provoca pérdidas ingentes en la economía y en vidas humanas.

Se prevé que las precipitaciones diarias extremas a escala global se intensifiquen en un 7 % por cada 1°C de calentamiento global.



### **Aumento de las sequías**

La escasez del agua producto del calentamiento global provoca el incremento de las sequías en regiones de por sí secas y el riesgo del funcionamiento de la actividad agrícola, afectando plantaciones y cultivos.

Además se incrementa la vulnerabilidad de los ecosistemas por sequías ecológicas, provocando tormentas de arena y polvo, expandiendo los desiertos, degradando los ecosistemas y reduciendo las tierras aptas para el crecimiento de cultivos.

La combinación de sequías y olas de calor extremo genera uno de los peores factores de estrés climático para el desarrollo global. Mucha gente enfrenta y enfrentará períodos habituales de escasez de agua.



### **Retroceso de los glaciares**

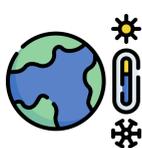
Los glaciares en todo el mundo han seguido disminuyendo según

longitud, área, volumen y masa. La mayor parte del hielo se perdió de los glaciares en Alaska, el Ártico canadiense, la periferia de Groenlandia, los Andes del sur y las montañas de Asia. En conjunto representan más del 80% de la pérdida total de hielo.

Muchas especies marinas en varios grupos han sufrido cambios en el rango geográfico (ubicación y distribución) y las actividades estacionales en respuesta al calentamiento del océano, el cambio del hielo marino y los cambios biogeoquímicos, como la pérdida de oxígeno, en sus hábitats.

El deshielo glaciar significa que en los polos se están ralentizando las corrientes oceánicas, genera un aumento del nivel del mar, existe menos agua dulce disponible para consumo de la población, produce menos capacidad para generar energía hidroeléctrica y para regadío.

En casi todas las áreas de alta montaña, la profundidad, la extensión y la duración de la capa de nieve han disminuido en las últimas décadas, especialmente en las elevaciones más bajas con desestabilización de las laderas de montaña. Algunas especies adaptadas al frío o dependientes de la nieve han disminuido en abundancia, aumentando su riesgo de extinción, especialmente en las cumbres de las montañas; mientras las especies de menor altitud migran a altura conquistando nuevos nichos.



### **Olas de calor y de frío**

El fenómeno de la ola de calor es una situación atmosférica que produce temperaturas extremadamente altas teniendo en cuenta la temperatura media de la época en una región. Estos episodios duran más de un día y provocan una gran pérdida de agua por evaporación.

Durante las olas de frío la temperatura del aire disminuye de manera considerable, es provocada por la invasión de una masa de aire frío y dura más de un día.

En todas partes del mundo puede verse el aumento de las olas de calor, la cantidad cada vez mayor de días más cálidos y noches más tropicales. Los extremos fríos (incluidas las olas de frío) se han vuelto menos frecuentes y menos severos.

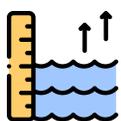


### **Extremos climáticos**

Un evento climático extremo es aquel fenómeno extraordinario que se da en un lugar y época particular del año (ciclones, huracanes, sudestadas, aludes, etc). Como consecuencia del calentamiento global los extremos están variando y aumentan en magnitud y en frecuencia, encontrándose por encima o por debajo de los valores previstos.

Los impactos de los fenómenos climáticos extremos dependen del grado de vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales (generalmente agravados por otros procesos antrópicos como la contaminación), esto se evidencia en la pérdida de vidas humanas, económicas y degradación de ecosistemas. En general estos eventos se cobraron numerosas vidas, afectan a millones de personas y cuestan miles de millones de dólares.

El aumento de los desastres de origen climático registrados, entre 2000 y 2019, se incrementaron un 74 % respecto del período 1980-1999: un total de 7348 en el período más reciente (que han causado la muerte de 1,23 millones de personas). Asimismo, en los últimos 70 años ha aumentado la probabilidad de ocurrencia de fenómenos extremos compuestos o combinados, como olas de calor y sequías al mismo tiempo, la ocurrencia simultánea de condiciones propicias (calor, sequía y viento).



### **Aumento del nivel del océano y calentamiento del agua**

El océano absorbe la mayor parte del calor que se genera por el

calentamiento global, esto provoca que el agua se caliente y expanda, por consiguiente aumente su volumen. El océano global se ha calentado sin cesar desde 1970 y ha absorbido más del 90% del exceso de calor en el sistema climático). Desde 1993, la tasa de calentamiento de los océanos se ha más que duplicado. Las olas de calor marinas han duplicado su frecuencia y está aumentando en intensidad. El cambio de calor del océano está causando cambios en los patrones de comportamiento de la corriente oceánica que afectan al sistema climático y la migración de especies marinas.

Por otro lado, el océano ha absorbido entre un 20% y un 30% de las emisiones antropógenas totales de CO<sub>2</sub> desde la década de 1980, lo que provocó una mayor acidificación de los océanos (disminución del pH). Por lo tanto, son un importante sumidero de carbono de la atmósfera y desempeñan un papel fundamental en la regulación del clima. Sin embargo el aumento de carbono ha producido una pérdida de oxígeno desde la superficie hasta 1000 m en varias zonas, generando ambientes anóxicos para la vida marina.

A estos procesos se le suma el incremento del nivel del mar se ha acelerado un 30% debido al aumento combinado de la pérdida de hielo de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida y de la expansión térmica oceánica, generando un riesgo potencial para las comunidades litorales e insulares.



### **Disminución y pérdida de especies**

Si el aumento de la temperatura promedio de la Tierra excede los 1,5°C una gran parte de especies terrestres y marinas afrontan riesgos crecientes de extinción. Las amenazas del clima extremo, los incendios forestales, la propagación de nuevas enfermedades impacta directamente sobre las especies. Algunas logran adaptarse a nuevas condiciones geográficamente y ecosistémicas, pero otras no. Debido a la potencia del cambio climático exacerbado que estamos experimentando, en el mundo se extinguen especies a un ritmo 1000 veces mayor que en cualquier otra época de la que se tenga

constancia en la historia humana. Un millón de especies están en riesgo de extinguirse en las próximas décadas.

Existen cambios en la composición de especies, la abundancia y la producción de biomasa de los ecosistemas, desde el ecuador hasta los polos. Las interacciones alteradas entre las especies han causado impactos en cascada en la estructura y el funcionamiento del ecosistema.

En muchas regiones, la disminución de la abundancia de las poblaciones de peces y mariscos debido a los efectos directos e indirectos del calentamiento global y los cambios biogeoquímicos ya han contribuido a la reducción de las capturas pesqueras.



### **Degradación de ecosistemas**

El proceso de reducción de la calidad de los ecosistemas es por la propia actividad humana para obtener alimentos, combustible y madera (deforestación, ocupación de humedales, contaminación de los océanos, entre otros), y la sobreexplotación a través de la tala, la caza y la pesca. El cambio climático intensifica esta degradación por el aumento de la temperatura, por inundaciones o por procesos complejos en los océanos. Por ejemplo, muchas especies se desplazarán al no adaptarse a las nuevas condiciones y colonizarán nuevos hábitats eliminando otras.

Se genera un cambio abrupto e irreversible a escala regional en la composición, estructura y función de los ecosistemas terrestres y acuáticos continentales. De igual manera, la acidificación del océano producida por la absorción de dióxido de carbono, pone en peligro tanto a las especies marinas como a los arrecifes de coral (se produce el blanqueamiento de estos organismos y descalcificación de sus conchas).

Los ecosistemas costeros se ven afectados por el calentamiento de los océanos, incluida la intensificación de las olas de calor marinas, la acidificación, la pérdida

de oxígeno, la intrusión de la salinidad y el aumento del nivel del mar, en combinación con los efectos adversos de las actividades humanas en el océano y la tierra. Casi el 50% de los humedales costeros se han perdido en los últimos 100 años, como resultado de los efectos combinados de presiones humanas localizadas, aumento del nivel del mar, calentamiento y eventos climáticos extremos.

Es importante comprender que todos estos procesos de consecuencia del cambio climático generan impactos importantes en los sistemas sociales de las comunidades. Muchos de ellos exacerbados por las propias acciones humanas. En el 6to Informe del IPCC se expresa: “Los actuales modelos de desarrollo insostenibles están aumentando la exposición de los ecosistemas y las personas a los riesgos climáticos”. Entre los impactos más importantes tenemos:

- Las tormentas más severas y el aumento del nivel del mar provoca que la erosión de las costas por la actividad humana y degradación del ecosistema de dunas se exacerbaban mucho más, provocando daños en la infraestructura urbana y actividades como el turismo.
- Estos cambios han interrumpido el acceso y la disponibilidad de alimentos. Aumento global en la desnutrición en las poblaciones más pobres. Los recursos pesqueros, los cultivos y el ganado pueden desaparecer o volverse menos productivos. Debido a una continua acidificación oceánica, los recursos costeros y marinos se encuentran en riesgo por pérdida de biodiversidad o migración de las especies a zonas más frescas.
- Efecto directo en la salud de la población, especialmente en los sectores más vulnerados de nuestra población. Los cambios citados en el clima contribuyen a la propagación de enfermedades ya que alteran los patrones de la distribución de vectores. A su vez, los fenómenos meteorológicos extremos aumentan la posibilidad de ocurrencia de muertes por olas de calor o por inundación, y dificultan la capacidad de los sistemas sanitarios para soportar la presión.
- Los eventos extremos generan pérdida de infraestructura urbana o rural,

servicios y daños a las comunidades desde estructurales y no estructurales (relacionadas con la marginación y el daño emocional por ejemplo). Además, las inundaciones pueden arrasarse barrios marginales, destruyendo hogares y comunidades

- El cambio climático impacta en los territorios y afecta directamente en la calidad de vida de la población local, los medios de subsistencia y la desigualdad social. Por ejemplo, el calor dificulta la ejecución de trabajos en el exterior.
- Durante la última década (2010-2019), los sucesos relacionados con el clima desplazaron a un total aproximado de 23,1 millones de personas de media al año, aumentando sus probabilidades de caer en la pobreza. Muchos refugiados provienen de países que son más vulnerables y menos preparados para adaptarse a los efectos del cambio climático.

## 3. 4 El Cambio Climático en la Argentina

### **3. 4. 1 Posición del país y gobernanza climática**

Argentina se ha adherido a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en el año 1993.

Desde 1993 a la fecha el país ha avanzado en las acciones para mitigar los efectos del Cambio climático, a pesar que estamos entre los países que menos emite: nuestra contribución actual es del 0,7% respecto al total de emisiones mundiales. En este sentido, la Argentina ha ratificado varios convenios y acuerdos internacionales en materia climática, entre ellos: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), incluyendo sus tratados como el Protocolo de Kioto (ratificado en 2001) y el Acuerdo de París (ratificado en 2016). Se avanzó en fortalecer el marco institucional del Gabinete Nacional de Cambio Climático y particularmente la articulación con las provincias y la sociedad civil, conscientes que para disminuir las causas y consecuencias de este fenómeno es necesario el compromiso de todos y todas.

El Acuerdo de París es un pacto histórico jurídicamente vinculante para realizar los esfuerzos necesarios para revertir el curso actual del calentamiento global: mantener el aumento de la temperatura media mundial en este siglo por debajo de 2°C (intentando alcanzar un máximo de 1,5°C) respecto de los niveles preindustriales; aumentar la capacidad de adaptación, y promover un desarrollo con bajas emisiones a fin de lograr una reducción drástica de las emisiones de GEI.

El conjunto de instrumentos de ratificación de los tratados internacionales sobre el cambio climático generan responsabilidades de reporte de información ante la CMNUCC, entre las que se encuentran:

- informar sus inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

- informar sobre programas nacionales que contengan medidas para mitigar y facilitar la adecuada adaptación al cambio climático
- informar otra información relevante para el logro del objetivo de la Convención.

El reporte de toda esa información se resume en la elaboración y presentación de diferentes informes a la Convención en el marco de sus compromisos asumidos y circunstancias nacionales. A la fecha, la Argentina ha presentado los siguientes informes:

- Tres Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático: Primera Comunicación Nacional en 1997 (revisada en 1999), Segunda Comunicación Nacional en 2008 y la Tercera Comunicación Nacional en 2015.
- Cuatro Informes Bienales de Actualización (IBA) de las Comunicaciones Nacionales: IBA1 en 2015, IBA2 en 2017, IBA3 en 2019 e IBA4 en 2021 (con INVGEI 2018).
- Un informe voluntario del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) en 2019. Es un documento que refiere a los esfuerzos que el país realiza para evaluar la reducción de GEI provenientes de la deforestación y la degradación forestal con el objetivo de mitigar el cambio climático
- Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (iNDC) presentada: Primera iNDC en 2015 (actualizada en 2016) y la Segunda NDC en 2020 con su meta de reducción de emisiones de GEI al año 2030 (actualizada en el año 2021, más ambiciosa).

En 2016, Argentina ratificó el Acuerdo de París (AP), mediante la Ley 27.270, por el cual se determina: mantener el aumento de la temperatura media mundial en este siglo por debajo de 2°C (intentando alcanzar un máximo de 1,5°C) respecto de los niveles preindustriales; aumentar la capacidad de adaptación, y promover un desarrollo con bajas emisiones a fin de lograr una reducción drástica de las

emisiones de GEI.

Por último, en diciembre de 2019 se publicó la Ley n.º 27520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de mitigación y adaptación al cambio climático en todo el territorio nacional. Además, procura fortalecer el marco institucional del Gabinete Nacional de Cambio Climático y particularmente la articulación con las provincias y la sociedad civil, conscientes que para disminuir las causas y consecuencias de este fenómeno es necesario el compromiso de todos y todas.

Un ejemplo del trabajo participativo y colaborativo entre todos los actores nombrados es la construcción del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático presentado en la última Cumbre de Alto Nivel de la Conferencia de las partes (COP27, en Sharm el Sheij, Egipto, 2022) de la Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático (CMNUCC). Sintetiza las políticas del país para limitar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y generar respuestas coordinadas que adapten a los territorios, ecosistemas, sectores y comunidades vulnerables frente a los impactos del cambio:

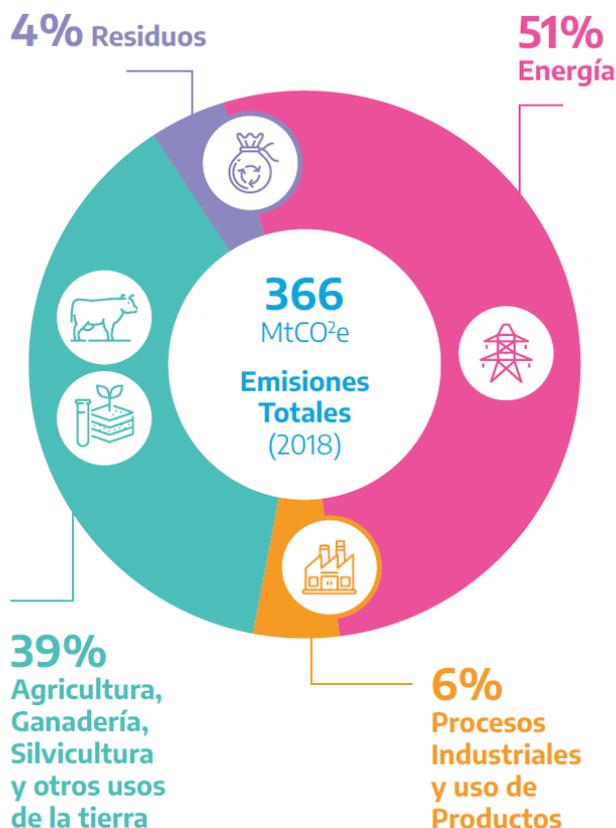
- Meta de mitigación: no exceder la emisión neta de 349 MtCO<sub>2</sub>e para 2030, objetivo aplicable a todos los sectores de la economía.
- Meta de adaptación: construir capacidades, fortalecer la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad frente al cambio climático, en los distintos gobiernos locales y sectores, a través de medidas que prioricen a las comunidades y los grupos sociales en situación de vulnerabilidad, y que incorporen el enfoque de género y la equidad intergeneracional.

### **3. 4. 2 Emisiones totales de GEI del país**

Las emisiones netas totales del año 2018 se estimaron en 365,89 MtCO<sub>2</sub>e. La

siguiente figura muestra la participación sectorial del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI, 2018):

**Figura 5. Distribución sectorial de las emisiones de GEI (año 2018)**



Fuente: PNAyMCC (2022), MAyDS

Según el último Informe Bienal de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés)<sup>22</sup> presentado por el país a la Convención, sectores preponderantes del INGEI 2018 son Energía y Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AGSOUT). En el primero, se destacan las categorías de “Transporte terrestre”, “Generación de electricidad” y “Otros consumos Residencial”, mientras que en el sector AGSOUT, las emisiones y absorciones son lideradas por la categoría de “Fermentación entérica” del “Ganado vacuno” y por la conversión de tierras forestales producto de la deforestación (“Tierras forestales convertidas en tierras

<sup>22</sup>MAyDS. 2021. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/cuarto-informe-bienal> (ultima visita febrero 2023)

de cultivo y en pastizales”).

### **3. 4. 3 Impactos nacionales del Cambio Climático**

Al ser la República Argentina un país de gran tamaño (octavo país del mundo en cuanto a su superficie), presenta distintas regiones ecológicas, por lo cual los impactos previstos del cambio climático se expresan de distinta forma en cada región del país desde la segunda mitad del siglo pasado.

En el último informe presentado por Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas por el Cambio Climático llamado “ Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático”<sup>23</sup>, se cita una serie de potenciales amenazas ante el cambio climático que generan impactos para sectores particulares:

- El incremento de la temperatura media de alrededor de 0,5 °C, que llegó a superar 1 °C en algunas zonas de la Patagonia.
- La reducción en los extremos fríos ha sido relevante en toda la región cordillerana y se ha registrado como más intensa en los Andes centrales.
- Aumento de precipitación media anual en todo el país, principalmente al este (con aumentos de más de 200 mm por año en algunas zonas).
- Aumento de precipitaciones extremas en todo el país. Particularmente en Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes, se duplicó la cantidad de eventos de precipitaciones extremas. Mayores riesgos de inundaciones fluviales rurales y urbanas
- Aumento de los días secos en la región de Cuyo y norte del país (periodo seco invernal). Esto ha generado problemas en la disponibilidad de agua para algunas poblaciones y para la actividad ganadera, y crea condiciones más favorables para incendios de pastizales y bosques.
- Menores precipitaciones en las altas cuencas sobre la Cordillera de Cuyo

---

<sup>23</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2022). Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/plan-nacional> (ultima visita febrero 2023).

(Mendoza y San Juan). Si esta tendencia continúa, se vería afectada la disponibilidad de agua por reducción de los caudales de los ríos afectando el riego para la producción vitivinícola y frutihortícola, y se incrementarían los conflictos por los diversos usos del agua

- La máxima duración de días en el año casi sin precipitación (racha seca) ha disminuido en el suroeste del país con lo cual se aumenta la degradación de las tierras. En el centro se genera un descenso de la productividad agropecuaria.
- Los registros de los días con heladas son menores, sobre todo al este y norte del país.
- La retracción de los cuerpos de hielo en la región cordillerana, principalmente registrado en los Andes patagónicos, repercute en el descenso de los caudales de los ríos de las cuencas.
- El aumento en el nivel del mar repercutirá sobre toda la costa marítima argentina y del Río de la Plata incrementando los procesos de erosión.

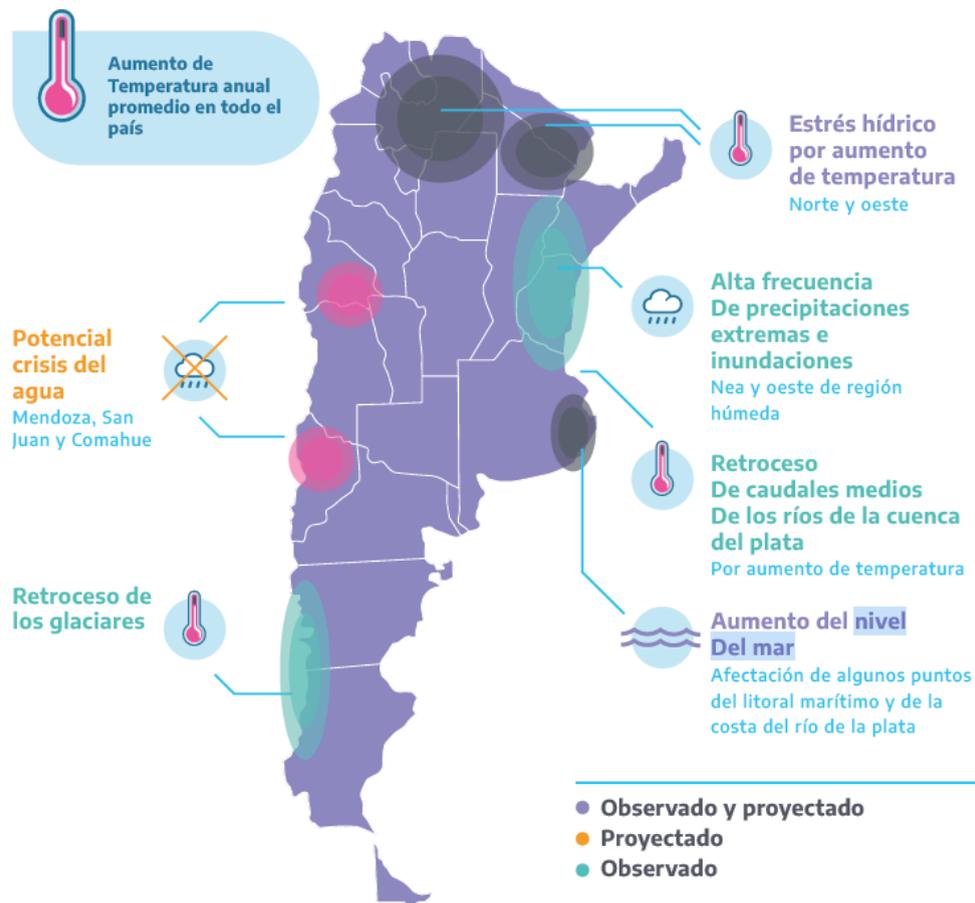
Las precipitaciones y las transformaciones en el uso del suelo, trajo importantes consecuencias en el balance hídrico y la hidrología de la región este y centro de la provincia de Buenos Aires, el sur de Santa Fe y el sur de Corrientes muchos campos se han transformado en lagunas permanentes y varios espejos de agua han aumentado considerablemente su superficie.

Las inundaciones urbanas son aún más frecuentes, influenciadas también por una inapropiada ocupación y uso del espacio, lo que resultó en zonas con alta exposición y vulnerabilidad, y obras hídricas expuestas a condiciones climáticas diferentes a las que fueron planificadas.

Además, es menester referir a los eventos de sudestada, usualmente asociados a inundaciones en la CABA. Estos se duplicaron, de 50 a 100, desde la década del 60 hasta principios de este siglo (SAyDS, 2015).

La siguiente figura presenta los principales impactos y riesgos del cambio climático en la Argentina (observados y proyectados al 2040).

**Figura 6. Impactos y riesgos del cambio climático en la Argentina.**



Fuente: Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, MAyDS (2022); extraído de la Tercera Comunicación Nacional (2015).

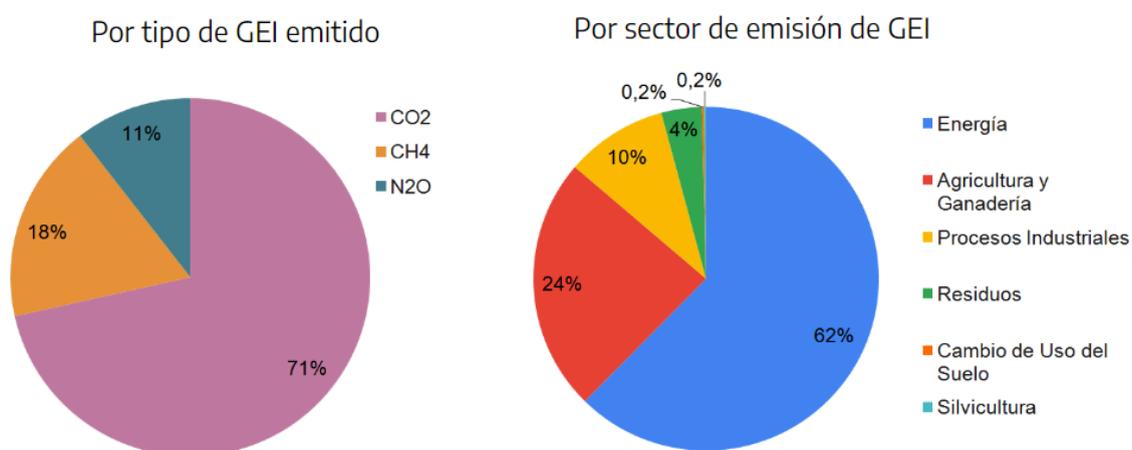
## 3. 5 El Cambio Climático en la provincia de Buenos Aires.

### 3. 5. 1 Emisiones totales de GEI de la Provincia

Las emisiones totales de GEI de la PBA fueron para el 2014 de 116.040,1 miles de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Del total de estas emisiones, el 71,6% correspondió al CO<sub>2</sub>, el 17,8% al CH<sub>4</sub> y el restante 10,6% al N<sub>2</sub>O. Esto muestra el dominio del CO<sub>2</sub> en el patrón de fuentes de emisión de la Provincia de Buenos Aires (Figura 7).

Una revisión del patrón de emisiones de la provincia con línea de base 2014 (figura 7), muestra las emisiones sectoriales según su aporte al total provincial: Energía (62,7%), Agricultura y Ganadería (24,0%), Procesos Industriales (9,6%), Residuos (3,8%) y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (0,2%)<sup>24</sup>.

**Figura 7. Inventario de GEI para la Provincia de Buenos Aires. 2014**



Fuente: Programa de Desarrollo Regional. Mitigación del Cambio Climático: fortalecimiento de capacidades para el desarrollo de Inventario de GEI para la Pcia de Bs. As. UNSAM, OPDS (2017)

Para el año 2018, la Provincia de Buenos Aires aportó en emisión de GEI 93,8

<sup>24</sup> UNSAM, OPDS, CFI. 2017. Programa de Desarrollo Regional. "Mitigación del Cambio Climático: Fortalecimiento de Capacidad para el Desarrollo de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2018/02/informe-pba-2014.pdf> (ultima visita febrero 2023)

MtCO<sub>2</sub>e de los 366 MtCO<sub>2</sub>e emitidos en todo el país<sup>25</sup>, lo que representa un 25,6% de las emisiones totales del país. Estos datos son parte de la desagregación provincial del INGEI 2018 (actualizado en el 4to IBA), el cual tiene algunas diferencias de información de categorías y subcategorías respecto al IPGEI 2014. Para complementar dichos vacíos, diferencias y lograr que los datos de actividad sean robustos y de calidad, deben ser producidos a escala local. Por este motivo, resulta relevante la actualización del Inventario Provincial de forma tal de actualizar la información de la cual la provincia dispone y homologar la base de información provincial y nacional al año 2018.

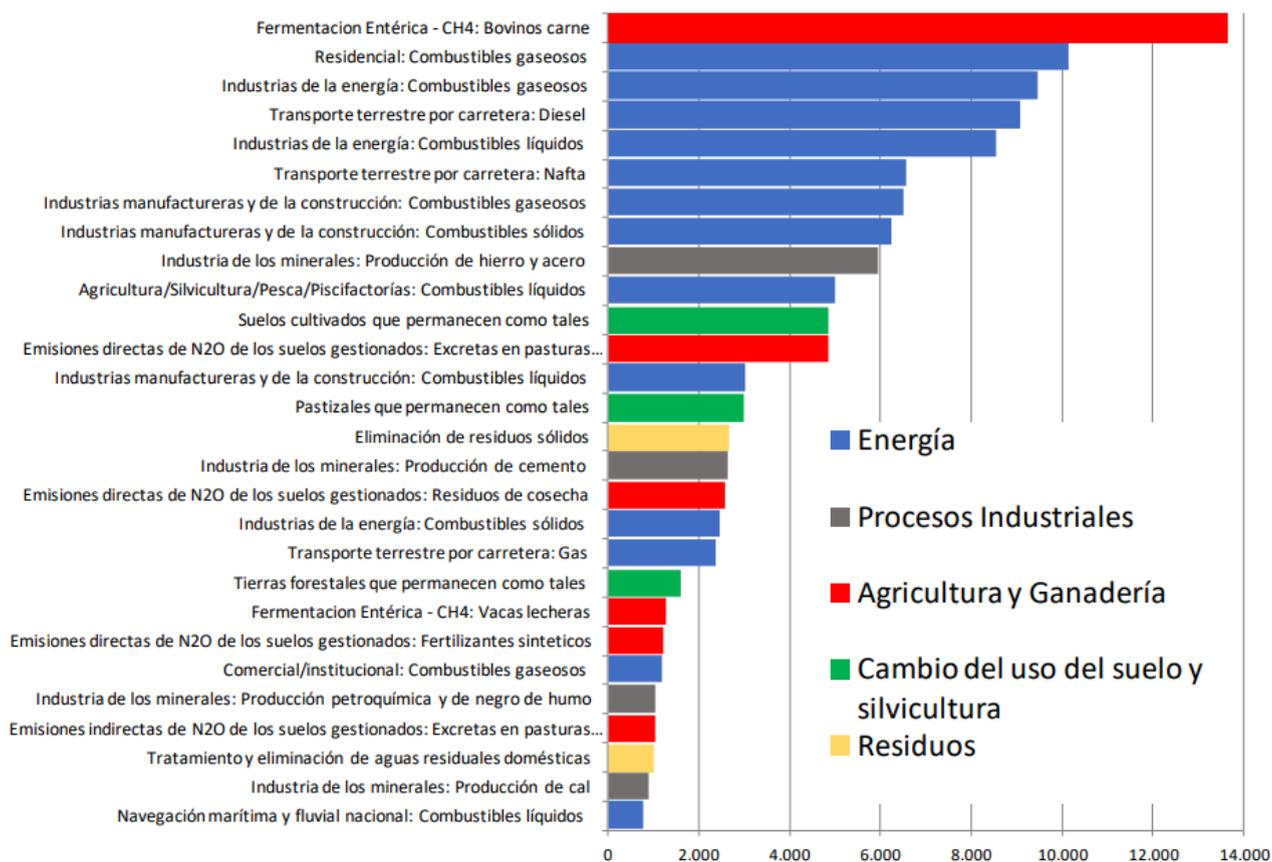
La provincia genera un 62% de sus emisiones en el sector energía, ponderando la categoría de “Generación de energía”, “transporte terrestre” (mayor contribución dado por la flota de camiones para distribuir materia prima y productos) y el consumo residencial; y para sector “Agricultura y Ganadería” correspondiente a un 23% respecto al total de emisiones provinciales, más de su ¾ partes proviene del sector de la Ganadería.

También es relevante identificar las fuentes de emisiones de GEI de manera de dar prioridad a aquellas fuentes más significativas para mejorar la políticas públicas de desarrollo con un enfoque de compromiso de reducción de emisiones (Figura 8). De las 28 fuentes identificadas, las 7 primeras representan el 51 % de las emisiones totales provinciales.

### **Figura 8. Categorías principales por fuente de emisión de GEI para la Provincia de Buenos Aires**

---

<sup>25</sup> MAyDS. 2021. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/cuarto-informe-bienal> (ultima visita febrero 2023)



Fuente: Programa de Desarrollo Regional. Mitigación del Cambio Climático: fortalecimiento de capacidades para el desarrollo de Inventario de GEI para la Pcia de Bs. As. CFI, UNSAM (2017)

Por lo tanto, en etapas de planificación de la política climática provincial es importante considerar que las medidas planificadas a futuro para la reducción de emisiones de GEI en cada sector impactarán fuertemente en el patrón nacional de emisiones.

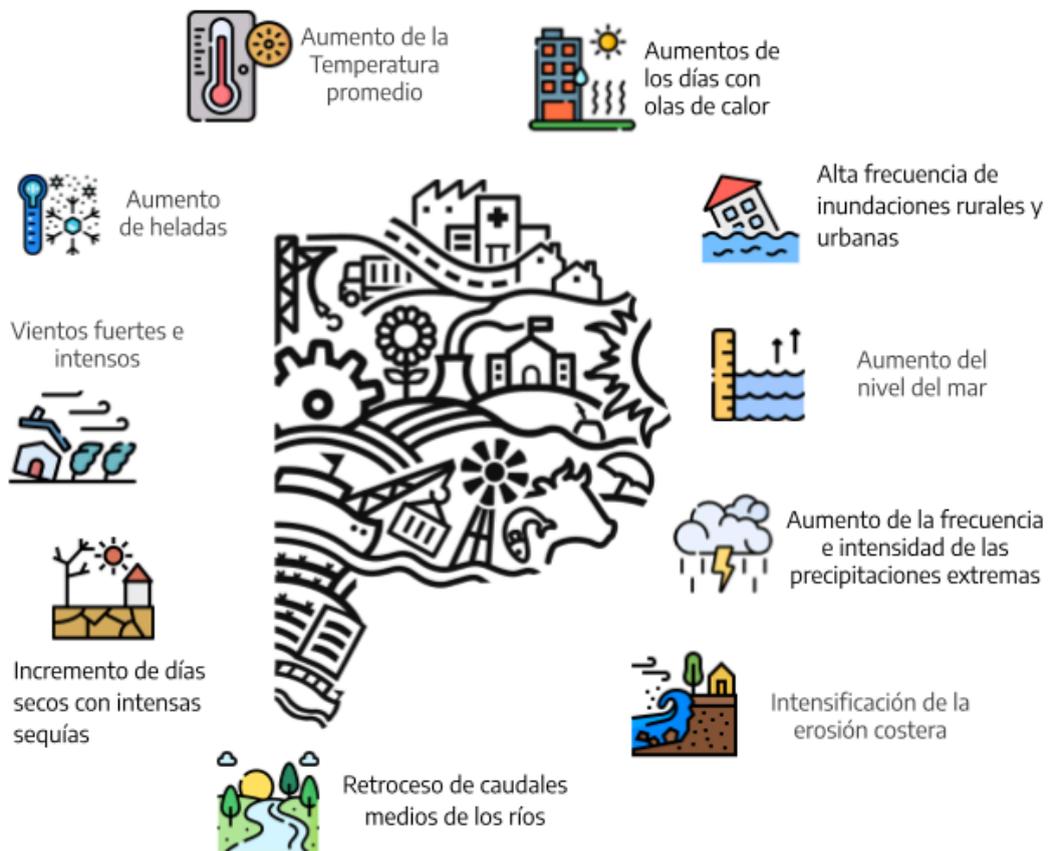
### 3. 5. 2 Impactos observados en la Provincia.

En la Provincia de Buenos Aires (PBA) el clima se define como templado húmedo, también conocido como clima pampeano. Los veranos son cálidos y los inviernos son frescos e irregulares, con presencia de mayores precipitaciones en la época estival. Respecto a la variable de temperatura medias de verano alcanzan los 20° y 25°, en invierno son de 7° y 11°” (Dirección Provincial de Estadística, 2020). Las

precipitaciones se distribuyen regularmente por el territorio de la PBA, dado que no existe una barrera orográfica que actúe como barrera de los vientos húmedos. El promedio de precipitaciones es de 800 mm. anuales.

Las variaciones asociadas al cambio climático consideradas para la provincia son principalmente relativas a temperatura, precipitaciones, vientos, cambios en el nivel del mar y en la temperatura y pH de la superficie marina (Figura 9).

**Figura 9. Principales amenazas a las que se encuentra expuesta el territorio de la Provincia de Buenos Aires.**



Fuente: elaboración propia

Existe un incremento generalizado de las temperaturas medias, mínimas y máximas, esto conlleva a un aumento de la cantidad de noches tropicales y de días con olas de calor, y disminución de los días con heladas.

Estos aumentos de temperatura generan una mayor demanda atmosférica de

agua y una mayor evapotranspiración asociada. Por lo tanto existe un aumento de los días secos para generar las condiciones de acumulación de biomasa seca para propagación de incendios y disminución de la superficie de cuerpos de agua.

Las precipitaciones se observan asociadas tanto al exceso como al déficit de ellas dependiendo de la zona. Para el déficit se observa un aumento de estacionalidades secas, lo que genera estrés hídrico y una sequía generalizada.

El exceso de precipitaciones, por su parte, se refiere fundamentalmente al incremento de la frecuencia e intensidad de las precipitaciones torrenciales vinculadas a las temperaturas más elevadas de la atmósfera, que, especialmente frente a la falta de un ordenamiento ambiental adecuado del territorio, causan un incremento en la frecuencia e intensidad de las inundaciones, mayores escorrentías, erosión hídrica y deslaves de los ríos.

En el este de la provincia de Buenos Aires, las inundaciones también se ven agravadas por el aumento esperado del nivel del mar y del Río de la Plata, el incremento en la intensidad de las ondas de tormenta y de la frecuencia e intensidad de las sudestadas; se generan inundaciones costeras urbanas e incremento de la erosión de la línea de costa.

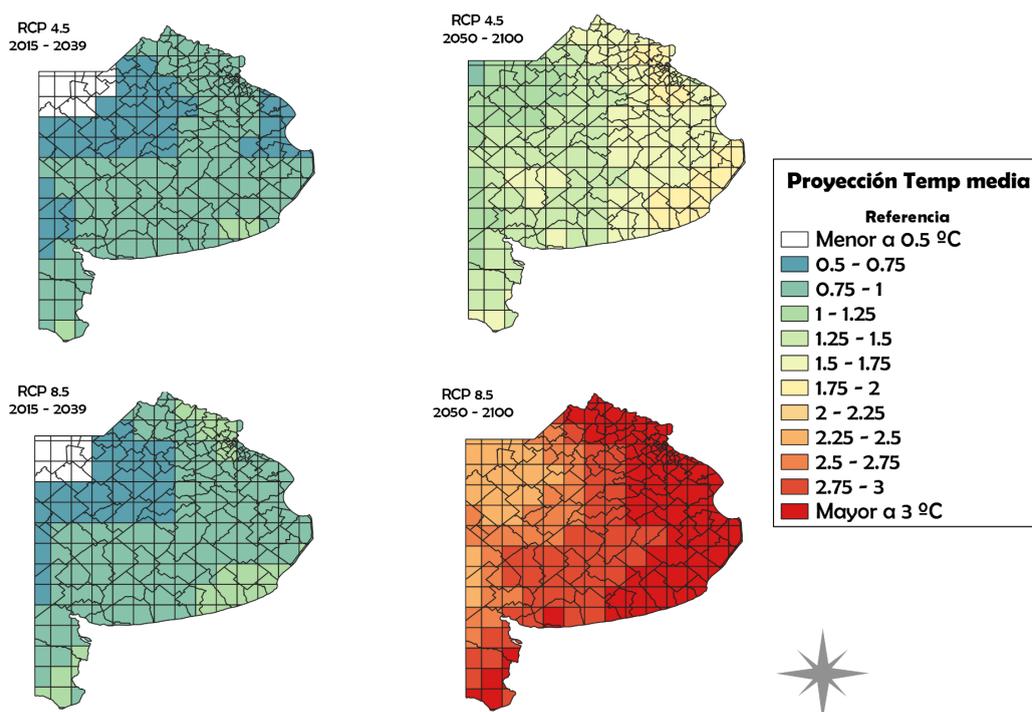
### **3. 5. 3 Impactos esperados en la Provincia.**

Cuando estas variables descritas de temperatura y precipitación se le aplica modelos de trayectorias teniendo en cuenta niveles de concentración de GEI esperados (RCP, representaciones de la trayectoria de concentración, RCP 4.5 de media concentración y RCP8.5 la situación más pesimista) para dos periodos de tiempo (cercano y futuro) podemos observar cómo van a manifestarse las amenazas por el cambio climático.

Respecto a la temperatura (como muestra la figura 10), se esperan cambios para la variable de temperatura media sobre toda la PBA, con un aumento mayor a 3°C para finales de siglo en el escenario de emisiones altas (RCP 8.5), así como

de 2.25 °C en el escenario de emisiones medias (RCP 4.5).

**Figura 10. Mapas de proyecciones de cambios en la Temperatura media sobre la Provincia de Buenos Aires, para los períodos 2015 -2039 y 2050-2100 y los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.**



Fuente: elaboración propia con información proveniente del SIMARCC.

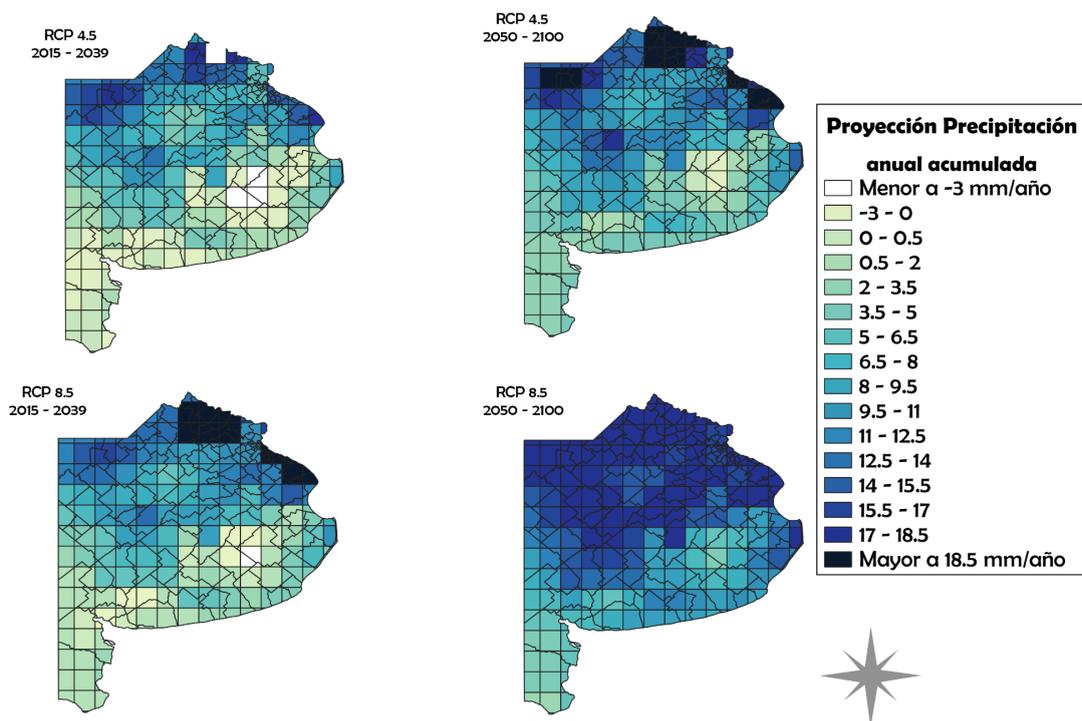
El incremento de la temperatura se podrá ver reflejado en el posible aumento de los eventos de olas de calor, la extensión de días de olas de calor, noches tropicales, la reducción de días de helada y la mayor extensión de días secos. Así se propician condiciones de riesgos climáticos para el desarrollo de incendios y su propagación, golpes de calor que afectará la salud en centros urbanos, estrés térmico para las personas y actividades como la agricultura, aumento del consumo eléctrico para el confort de los hogares, reducción del abastecimiento de agua, corte de energía, disminución de la productividad agrícola, etc.

Este aumento de la temperatura impacta sobre la hidrología de la región de la

Cuenca del Plata, los modelos indican una muy probable caída en los caudales medios de los ríos principales (Uruguay, Paraná, Paraguay). Esto se produce por la afectación sobre el ciclo del agua en el que el aumento de la temperatura incidirá mucho más en la evapotranspiración (Fenoglio, 2019, p. 40).

Respecto a las precipitaciones en la figura 11 se representan los datos referidos a los cambios en la precipitación anual acumulada sobre la PBA, donde el aumento de las precipitaciones extremas se evidencia para todo el territorio de la PBA, tanto en su frecuencia como en intensidad.

**Figura 11. Mapas de proyecciones de cambios en la precipitación anual acumulada sobre la Provincia de Buenos Aires, para los períodos 2015 -2039 y 2050-2100 y los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5**



Fuente: elaboración propia con información proveniente del SIMARCC.

Se puede observar que existen valores positivos que se incrementan en el futuro para la región centro y norte de la PBA lo que indica un mayor riesgo de eventos

de inundación. En la misma se puede observar que existen valores negativos en el futuro cercano, principalmente, en la región centro de las Sierras Septentrionales y sureste de la Pampa Deprimida; es decir que, el acumulado de precipitación anual disminuye para este período (posiblemente debido a una etapa asociada a sequía influenciando un déficit de precipitación anual acumulada). Se debe hacer mención además a que estos eventos extremos están en relación con el comportamiento de las tres fases del fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENSO: El Niño, La Niña y Neutral), con la humedad del suelos y la escorrentía (Scarpati y Capriolo, 2013); para poder definir el alto impacto del riesgo.

Por otra parte la región sudoeste de la provincia debido a las deficiencias de agua generarían un incremento en la intensidad de las sequías (esto último en estrecha vinculación con el aumento de la evapotranspiración, asociado al aumento de temperatura), que podrían, a su vez, repercutir en la degradación de tierras, que se vería exacerbados en sitios con baja cobertura vegetal o con procesos preexistentes como el sobrepastoreo o la deforestación.

Otra variable estudiada y que tiene alto impacto sobre nuestra costa bonaerense son los aumentos que se darían en el nivel del mar, repercutirán sobre toda la costa marítima argentina y del Río de la Plata, puesto que inciden sobre las ondas de tormenta y en los procesos erosivos. Estudios del Instituto Nacional del Agua (INA) prevén retrocesos por erosión costera para la costa marítima bonaerense al año 2045, bajo ambos escenarios de concentración RCP 4.5 y 8.5, de entre 6,7 m y 34,6 m, dependiendo fuertemente del punto geográfico.

En la mayor parte de la costa del Río de la Plata, el efecto del aumento del nivel del mar sería distinto y se manifestaría mediante el agravamiento de las inundaciones recurrentes por el efecto de situaciones meteorológicas con fuertes vientos del sudeste, especialmente cuando se superponen con grandes mareas astronómicas. El aumento del nivel del mar, las ondas de tormenta y las sudestadas afectan las infraestructuras portuarias y de protección costera de la región.

La elevación de la temperatura de la superficie del mar, junto con un incremento en la cantidad y duración de las olas de calor marinas y la acidificación de las aguas marinas, afectará el desarrollo de la biodiversidad, particularmente de los animales con cuerpo calcáreo y las cadenas tróficas asociadas (PNAyMCC, 2022). Además, el incremento de la energía de las olas, producto del aumento de la frecuencia de ocurrencia de oleaje y de las alturas medias de las olas provenientes del este y sureste del Río de la Plata, afectaría a especies bentónicas y al fitoplancton de las zonas costeras por verse alterada la cantidad de sedimentos (MAGyP & INIDEP, 2019).

Las variaciones asociadas al cambio climático afectan los ecosistemas naturales, así como humanos, y en el caso de la PBA es necesario entender cómo las mismas se posicionan como amenazas climáticas a lo largo de su heterogéneo y diverso territorio. De esta manera se podrán identificar los riesgos a los que se exponen las poblaciones y ecosistemas más vulnerables para generar las medidas y acciones tendientes a reducir los daños que puedan generarse, minimizar la vulnerabilidad o aumentar la resiliencia de los sistemas.

### 3. 6 Medidas para combatir el cambio climático

Como se expresó, existe a nivel internacional el principio de “Responsabilidades comunes pero diferenciadas”, que aplica a nuestra vida cotidiana. Es decir que, aunque todos los países, comunidades y personas contribuimos en la generación de las emisiones que provocan el problema, no todos lo hacemos en la misma proporción. Por esto es importante el compromiso que asumamos para cuidar nuestra casa común ahora y para las generaciones futuras.

Existen dos estrategias de acción a nivel internacional para hacer frente al Cambio Climático. Por un lado, la **mitigación** busca lograr una disminución en las emisiones de GEI modificando las actividades económicas y las acciones y hábitos de las personas que inciden en los patrones de emisiones; además de

medidas destinadas a potenciar, mantener, crear y mejorar sumideros de carbono (bosques y suelo). Los gobiernos y sectores de una economía productiva deben incluir en sus políticas estratégicas acciones que minimicen los gases de efecto invernadero (energías renovables, eficiencia energética, gestión adecuada de los residuos, por nombrar algunos); potencien los sumideros de carbono (ecosistemas forestales) y reduzcan los impactos climáticos potenciales sobre los ecosistemas y la sociedad.

Por el otro, la **adaptación** que apunta a dar respuesta y atender en forma directa las consecuencias territoriales del cambio climático de manera de atenuar o minimizar los daños, aumentando la resiliencia de las comunidades o ecosistemas y disminuir la vulnerabilidad de aquellos grupos o sistemas más expuestos. Son acciones que apuntan a nuestro proceso de ajuste al clima actual o esperado y a sus efectos sobre los sistemas ambientales, económicos y sociales de un territorio. El grado en que una sociedad puede responder exitosamente a los desafíos que plantea el cambio climático está íntimamente conectado con el desarrollo social y económico, y –por tanto– no se distribuye por igual entre las sociedades ni al interior de éstas. Por ello es necesario centrar la acción territorial de acuerdo a las perspectivas, conocimientos y necesidades de los grupos y comunidades más afectados por la crisis climática.

### **3. 6. 1 Estrategias individuales de acción**

Como individuos podemos problematizar nuestras acciones cotidianas y hábitos de consumo de manera de reducir las demandas de los servicios y colaborar en la reducción de la emisiones de GEI. Para eso, debemos saber cuáles son nuestras verdaderas necesidades como consumidores para mitigar como individuos y pasar por un cambio de comportamiento muy transversal que incluye el tipo de alimentación, de vivienda, cómo nos transportamos, qué fuentes y uso le damos a la energía que utilizamos en nuestros hogares, entre otros.

Hagamos un repaso de nuestras actividades diarias, y veamos cómo podemos aportar a combatir esta problemática:



Si trato de prender sólo las luces necesarias, o en lugar de encender la luz abro las cortinas para usar luz solar, estoy contribuyendo a reducir el las emisiones de GEIs. También ayudo si utilizo lámparas de bajo consumo, que ahorran hasta un 80% de consumo de energía eléctrica en relación a lo que consume una lámpara común. Desenchufar los artefactos para evitar el consumo vampiro (stand by). Mantener cerrados los ambientes cuando estoy calefaccionando o enfriando, y graduar los termostatos de los artefactos a registros de temperatura eficiente es hacer un uso racional de la energía.



Si dejamos la canilla abierta mientras nos lavamos los dientes, no sólo derrochamos agua, sino que reducimos nuestro consumo de energía asociada a la potabilización del agua y su transporte. Usar economizadores de agua



Si los alimentos que consumimos son frescos y provienen de lugares cercanos, fue necesario menos consumo de energía para que lleguen a nosotros que sí tuvieron que ser transportados desde lugares lejanos (mayor consumo de nafta, derivado del petróleo) y tuvieron que conservarse durante ese tiempo (mayor tiempo de mantenimiento de la cadena de frío).



En nuestra casa tenemos diversos artefactos que consumen energía: heladera, estufas, aire acondicionado, computadora, televisores. Todos consumen energía, pero no todos lo hacen de igual manera: algunos son más eficientes. Esto quiere decir que algunos necesitan usar (consumir) menos energía para funcionar, y lo podemos ver en las etiquetas que traen al momento de comprarlos: si es categoría A ó B (etiqueta color verde), consume menos energía, es decir que es más eficiente. Si es categoría D, o E (etiquetas de colores más cercanos al rojo), consumen más energía, son menos eficientes y aumentan el Cambio Climático. Por eso, siempre que sea posible, tratemos de comprar los artefactos más eficientes.



Quando nos movilizamos en un transporte que utiliza combustible fósil (por ejemplo un auto que usa nafta), al quemarse ese

combustible en el motor para generar energía y movimiento, estamos emitiendo GEIs. Por eso, si tomo el micro o comparto el viaje con otras tres personas (en vez de usar 4 autos con una persona cada uno), ayudo a reducir las emisiones totales de GEIs a una cuarta parte. Como vemos, en general, cuando utilizamos transportes públicos o cuando nos movilizamos en bicicleta o caminando, contribuimos a reducir las emisiones. También mantener los vehículos en buenas condiciones nos aseguran un menor consumo de combustible.



Nuestras actividades diarias demandan consumo de bienes, que muchas veces generan residuos. Como principal medida, debemos tratar de reducir su generación, tratar de reutilizar materiales y objetos antes de tirarlos y, finalmente, reciclar lo que se pueda. Una de las prácticas que mayor y mejor impacto tiene es la de rechazar las bolsas de plástico cuando hacemos las compras. Si necesito comprar objetos que vienen en envases, prefiero el vidrio (que es 100% reciclable) o cartón; y no el telgopor o el plástico. La separación de residuos en nuestro hogar, oficina o en la vía pública es fundamental. Aunque todavía no exista un sistema de recolección diferenciada de residuos en mi ciudad, estas acciones son muy importantes, ya que actuando de este modo generamos el hábito en nosotros y en nuestros allegados y también colaboramos con el trabajo de las y los recuperadores urbanos.



Los árboles, además de generar todos los beneficios conocidos (producción de oxígeno, regulación del clima, permite infiltración del agua al suelo, estructura al suelo, sombras y abrigo a especies, entre otras) también fijan CO<sub>2</sub> en su biomasa a través de la fotosíntesis, reduciendo la cantidad de CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Por ello, todas las actividades que propicien la plantación o la conservación de árboles contribuyen a reducir la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y reducir la vulnerabilidad de los sistemas socioambientales.

### **3. 6. 2 Estrategia Provincial de Cambio Climático**

Nuestra provincia tiene la superficie de un país por lo que la heterogeneidad territorial se hace evidente en la trama social, económica, productiva y ambiental;

si esto es así, es de esperar que también suceda lo mismo con la manera en que se van a expresar los riesgos en los sistemas naturales y sociales ante las amenazas climáticas.

Con la creación del Ministerio de Ambiente se jerarquizó también el abordaje de las causas y consecuencias del cambio climático: se creó dentro de su estructura orgánico-funcional la Dirección de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. Desde este lugar se diseñan e implementan políticas públicas para desarrollar la gestión climática de la provincia de Buenos Aires, y mejorar la calidad de vida de lxs bonaerenses.



En dicho marco, se creó también el **Programa de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático**<sup>26</sup>, el cual busca promover una política pública integral para la provincia, que trabaje tanto la mitigación como la adaptación, a través de acciones específicas acordes a las características y necesidades territoriales de cada comunidad. Las líneas de acciones sobre las que se trabajan son:

### 1. **Financiamiento y asistencia técnica**

- **Fondo de Fortalecimiento de Capacidades Locales de Acción Climática:** destinado a los 135 municipios de la provincia de Buenos Aires, su objetivo es fortalecer la acción y gestión climática de los gobiernos locales a través del desarrollo de proyectos de adaptación y mitigación en los territorios.
- **Voluntariado de Acción Climática:** Es una línea de financiamiento y asistencia técnica para proyectos propuestos por las organizaciones de la sociedad civil, que presenten estrategias y acciones locales relacionadas con la agenda ambiental.

---

<sup>26</sup> RESO-2022-109-GDEBA-MAMGP

Los proyectos que se pueden presentar en ambas líneas pueden enmarcarse en los siguientes ejes temáticos:



## 2. Desarrollo de herramientas de diagnóstico

- **Actualización del Inventario Provincial de Gases de Efecto Invernadero (GEIs):** esta herramienta nos permitirá identificar y analizar las emisiones de (GEIs) de la provincia de Buenos Aires. De esta manera, permite planificar y priorizar políticas públicas de mediano y largo plazo en materia de mitigación que complemente una transición hacia un desarrollo sostenible y justo.
- **Mapa de riesgo y vulnerabilidad climática:** esta herramienta servirá para sentar las bases en materia de adaptación en la provincia y apoyar la toma de decisión y definición de políticas que reduzcan la vulnerabilidad o aumenten

la resiliencia de la población y los ecosistemas ante los eventos climáticos adversos.

Entendiendo que la planificación de la acción climática provincial es un proceso continuo, progresivo e iterativo, complementariamente a la creación e implementación del programa, se trabajó en la institucionalización de la política climática provincial. En este sentido, hay un hito que se postula como elemental: la creación de un marco regulatorio y una estructura institucional específica que facilite la planificación a largo plazo y formalice el trabajo que se realiza con otros actores y sectores.

En este sentido, el Ministerio de Ambiente de la PBA redactó el texto de la **propuesta de Ley provincial de Cambio Climático**, el cual fue diseñado en conjunto, validado y presentado por el Poder Ejecutivo provincial al Senado de la Provincia de Bs. As. En este marco, este instrumento legal busca formalizar y legitimar el desarrollo de una planificación estratégica de acción climática y su mecanismo de gobernanza, contemplando entre sus componentes centrales:

- La creación de un **Gabinete Provincial de Cambio Climático (GPCC)**, desde el cual se articule y coordine la política climática de la provincia. Facilitará la coordinación de mesas de diálogo y consenso intersectorial y la articulación entre distintos actores claves para el cumplimiento de metas propuestas y la profundización de productos diagnóstico y de acción en materia de adaptación y mitigación al cambio climático (traducido en un Plan de Respuesta).
- El desarrollo de un **Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático (PRCC)** base para la planificación de la política pública en materia climática y enmarcado en el art 20 de la Ley Nacional N° 27.520/19 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global. La coordinación del proceso de elaboración del PRCC, su implementación, monitoreo, evaluación y mejora continua será realizado

por el GPCC.

### **3. 6. 3 Los agentes municipales como impulsores del cambio en materia climática.**

A fin de promover el desarrollo de acciones para enfrentar el cambio climático es fundamental un rol activo del Estado como agente regulador y la implementación de políticas y programas acordes. Resulta necesario, por ende, el compromiso de todos los actores que integran el Estado de cualquier nivel, para que en el diseño y ejecución de políticas públicas activas se incorpore una visión a mediano y largo plazo que oriente el modelo hacia un desarrollo bajo en emisiones, resiliente, inclusivo y justo: las estrategias, políticas y acciones de mitigación y adaptación, no deben ser abordadas de manera aislada sino que deben ser incorporadas desde la definición de las políticas sectoriales correspondientes.

Más allá de los esfuerzos que cada área del gobierno local pueda realizar dentro de su ámbito de acción, es crucial fomentar el trabajo intersectorial, la promoción de sinergias y alianzas entre actores, y la participación activa, incluso, de los más vulnerables. Es en este sentido que se considera central el rol de los trabajadores del municipales como impulsores del cambio: su competencia al momento de conocer y reconocer la problemáticas y urgencias territoriales, la vinculación con los integrantes de la comunidad (vecinos), la colaboración en la gestión de conocimientos y los aportes en las prácticas y procesos. Estas capacidades los hace ser una fuerza impulsora de mejoras a través de un cambio en políticas públicas innovadoras, transformadoras e integrales que incluya la mirada climática y las necesidades territoriales. Es por ello que se considera imprescindible la construcción colectiva e interdisciplinaria de las diferentes administraciones públicas municipales con la finalidad de incluir y adaptar modalidades de diseño y gestión de políticas públicas que incorporen el cambio climático en todo el proceso.

En tal sentido, el desafío está en encontrar aquellos espacios y nichos dentro de la estructura administrativa y de la función pública municipal, para ir incorporando nociones de cambio climático en diferentes iniciativas (construidas o rediseñadas de otros niveles de gobierno) que reduzcan las emisiones de GEI, o minimicen los riesgos territoriales derivados del cambio climático y así garantizar nuestro bienestar colectivo.

A continuación, presentamos algunos lineamientos en materia tanto de mitigación como de adaptación, que permitirán incorporar la perspectiva de cambio climático en los diferentes sectores de la administración pública. No se busca con el mismo ser exhaustivos, sino que sirva como disparador para que cada agente de la administración pública pueda pensarse como potencial agente de cambio de la política de acción climática de nuestra provincia.

Considerar los escenarios de proyección climática para nuestra provincia en el diseño de políticas sectoriales, apuntando al diseño de instrumentos que posibiliten fortalecer las capacidades de los diferentes sistemas productivos (industrial, agropecuario, entre otros) y de servicios (salud, educación, energía, entre otros) para adaptarse a los mismos, además de propender a la innovación hacia sistemas más eficientes que favorezcan la reducción de emisiones.

Algunos ejemplos:

- Impulsar en la industrias agroalimentarias las inversiones en servicios y sostenibilidad (seguro, estándares de calidad, certificaciones, logística y marketing), con enfoques agrícolas de bajas emisiones y orientados hacia la recuperación ante los fenómenos climáticos adversos que puedan incidir negativamente en ellas.
- Promover estrategias acordes para los distintos sectores de la agricultura, considerando políticas específicas para productores de mediana y pequeña escala (agricultura familiar para invertir en nuevas plantaciones o variedades de cultivo adaptados a las nuevas fechas de

siembra, que podrían ser modificadas ante la variabilidad climática, o en estrategias que posibiliten la mejor gestión y protección del suelo ante procesos erosivos, entre otras.

- Desarrollar instrumentos que apunten a la definición de estándares y etiquetados que consideren la distinción de actividades productivas que incorporen acciones de descarbonización (reducción de emisiones). También aquellas políticas que apunten a valorizar sector productivos que incorporen en sus procesos productos y servicios con criterios de sustentabilidad y cambio climático.
- Diseñar políticas que consideren la potencial afectación derivada del cambio climático en el suministro de agua y electricidad asequible y de calidad, en los servicios de saneamiento, centros de salud e infraestructura urbana (calles, accesos, paradas de micro, etc). En este sentido, es necesario el desarrollo de acciones vinculadas al resguardo y la gestión integrada de los recursos hídricos, tales como el mejoramiento de las técnicas y prácticas de almacenamiento, conservación y reutilización del agua, y las acciones de eficiencia en su uso en la producción.
- En materia de planificación urbana y territorial, la mejora en las condiciones de hábitat en barrios populares y asentamientos informales, por ejemplo, constituyen estrategias fundamentales de adaptación para mejorar las capacidades de la población para afrontar los riesgos.
- Lograr impulsar políticas que posibiliten el resguardo de los sistemas sociales y productivos ante el aumento del nivel de mar, y que atiendan la minimización de los efectos de la erosión costera (muros de contención marina y barreras contra mareas de tempestad; reforzamiento de dunas; adquisición de tierras y creación de marismas/humedales para retardar el aumento del nivel del mar y de las

inundaciones; protección de las barreras naturales existentes, infraestructura sostenibles y duradera en puertos, entre otras).

- Planificar intervenciones y diseñar planes de actuación para hacer frente a los efectos del cambio climático sobre la salud: fortalecimiento de los servicios médicos de emergencia, mejora en los sistemas de monitoreo y control de enfermedades vinculadas al clima y al acceso a agua salubre, entre otros.
- Es importante considerar en los pliegos de obras de ingeniería civil que se impulsan desde el Estado, así como en las normas de diseño y planificación, el ajuste por el calentamiento de los materiales, fenómenos de drenaje y eventos climáticos extremos.

Considerar los sectores de mayor incidencia en las emisiones de gases de efecto invernadero como destinatarios prioritarios de las políticas de descarbonización que se instrumentan a nivel provincial.

- Impulso de políticas sectoriales que posibiliten la transición hacia un modelo energético eficiente y basado en fuentes limpias, que posibilitará a su vez la generación de puestos de trabajo que permitan una transición más justa. En esta línea se puede mencionar el desarrollo de incentivos a inversionistas, generadores, distribuidores y consumidores para motivarlos a incorporar y/o continuar hacia una transición energética, ya sea a través de estrategias financieras (financiamiento, subsidios a actividades o sectores específicos, beneficios impositivos) como otro tipo de herramientas de promoción, tales como premios, regalías, capacitaciones, reconocimientos, difusión de experiencias, entre otras.

Incluir en las políticas de acción social consideraciones especiales que posibiliten la priorización de los destinatarios en base a sus condiciones de vulnerabilidad ante amenazas climáticas: es fundamental comprender que el cambio climático exacerba las vulnerabilidades de las poblaciones marginadas, lo que genera múltiples crisis socioambientales interrelacionadas (IPCC, 2022). En este sentido, resulta fundamental considerar en las políticas públicas la brecha de género y los derechos de comunidades históricamente excluidas, respecto a la posesión de activos, la generación de ingresos, la participación en el mercado laboral, el acceso a las políticas de salud, entre otros. El atendimento de estas condiciones en particular posibilitará la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de este grupo expuesto ante riesgos climáticos.

Priorizar en las adquisiciones públicas aquellos bienes y servicios generados bajo el paradigma de la economía circular, o que incorporen la dimensión de la sustentabilidad a lo largo de todo el ciclo de vida del insumo/bien/servicio. De esta manera, se podrá contribuir a la reducción de las emisiones de GEI producto de la generación y disposición final de los residuos, por ejemplo, y del consumo de energía y/o del agua durante las etapas de producción de los mismos. Para ello, impulsar acciones que apunten a la adecuación de los procesos de contratación.

Impulsar y promover el diseño de instrumentos normativos, tales como disposiciones, resoluciones, leyes, que incluyan la dimensión de la variabilidad climática como un eje transversal para un desarrollo bajo en carbono, resiliente y justo.

## 4. Palabras finales

En este capítulo se abordó el cambio climático y el efecto invernadero. Se describieron las causas y consecuencias del cambio climático y se dejaron algunas sugerencias para que pongamos en práctica a fin de disminuir los GEI asociados a las prácticas de consumo individuales, ya que todas las actividades que realizamos como seres vivos implican un impacto y tienen consecuencias en nuestro entorno. Esto ocurre a nivel individual pero también a nivel colectivo. En este sentido, reconocemos la importancia de garantizar el derecho a la formación en estas temáticas en pos de que quienes trabajan en la administración pública tengan la mayor cantidad de herramientas posibles para ejercer una ciudadanía responsable y ser capaces de traducir la dimensión ambiental a las políticas públicas.

Es importante reflexionar sobre el desarrollo histórico de las sociedades pos industriales ya que allí se encuentra la respuesta, no solo a la actual estado de nuestro planeta sino, además, sino en relación a las posibles soluciones y al necesario cambio en la forma de habitar nuestros territorios. El modelo de acumulación económica impuesto a partir de la revolución industrial, basado en la sobreexplotación de los bienes naturales, relegó a la pobreza a miles de personas, vulnerando sus derechos y negándoles el acceso a la salud, las condiciones de vida digna y el acceso a la alimentación saludable, entre otras situaciones. Estos sectores son hoy quienes sufren de modo más directo las consecuencias del cambio climático.

Avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono, o hacia una transición ecológica, no sólo es necesario para reducir el aumento de las temperaturas y salvaguardar el planeta, sino que también puede ser una forma de reducir las desigualdades, crear empleos de calidad y rediseñar los sistemas de protección social de manera de acotar la brecha de desigualdades y hacer más resilientes las comunidades.

## 5. Material adicional



Para una mejor comprensión del tema del efecto invernadero pueden recurrir al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=sjPzBPcPNBA> (MAyDS) o

<https://www.youtube.com/watch?v=HtCPsmBL4OA> (SMN)



Cambio climático - Canal Encuentro:

- Vida Cotidiana. Capítulo 1.  
<https://www.youtube.com/watch?v=utCrQabntZw>
- Ciudades. Capítulo 2.  
<https://www.youtube.com/watch?v=UUVhN0cucv8>
- Producción Agropecuaria. Capítulo 3.  
<https://www.youtube.com/watch?v=eJvfBFJ-rbM&t=110s>
- Precipitaciones: Inundaciones. Capítulo 4.  
[https://www.youtube.com/watch?v=BB\\_IT6TSprU](https://www.youtube.com/watch?v=BB_IT6TSprU)
- Bosques: Deforestación. Capítulo 5.  
[https://www.youtube.com/watch?v=cjPuUm\\_VXU](https://www.youtube.com/watch?v=cjPuUm_VXU)
- Turismo. Capítulo 6.  
<https://www.youtube.com/watch?v=bC5qZoYGvco>
- Sequías. Capítulo 7.  
<https://www.youtube.com/watch?v=v-lOh04Tpiw>
- Antártida. Capítulo 8.  
<https://www.youtube.com/watch?v=zmJwTBsWSgE>
- Energía. Capítulo 9.  
<https://www.youtube.com/watch?v=A2dDplcHZ7Y>
- Salud. Capítulo 10.  
<https://www.youtube.com/watch?v=I9hGc2g-AwQ>
- Glaciares: deshielo. Capítulo 11.  
<https://www.youtube.com/watch?v=e8kEyxfkM8>
- Eventos extremos. Capítulo 12.

<https://www.youtube.com/watch?v=5rBbYPVANml>

»» Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y Monitoreo de Medidas de Mitigación. Disponible en:

<https://inventariogei.ambiente.gob.ar/resultados> (ultima visita 2023)

»» Informe interactivo de los resultados de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 (FRA 2020):

<https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/es>

»» Video Ilustrativo de ODM a ODS:

<https://www.youtube.com/watch?v=pat0vmD-Og0>

Video de ODS, proceso de construcción y características (CNCPS, incluye lengua de señas): <https://www.youtube.com/watch?v=6Ky4nXaXuec>

Video de los los 17 ODS (CNCPS):

<https://www.youtube.com/watch?v=5SsJhGZffz0>

Link de la página de los ODS, para que puedan visualizar las metas e indicadores propuestos:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Link a un video que describe el cambio climático y ODS 13:

<https://www.youtube.com/watch?v=8tXtz04E5DM&t=7s>

## 6. Bibliografía

Aguilar Peris, J. 2003. El efecto invernadero, el cambio climático, la crisis medioambiental y el futuro de la Tierra. Instituto de España. Real Academia Nacional de Medicina.

Banco Mundial (BM). Octubre 2022. Entendiendo la pobreza. Desarrollo Urbano. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview> (última visita Abril 2023).

Carson Rachel. 1962. La primavera silenciosa. ISBN13 9788408119241. España. BOOKET Editorial.

Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMMD). 1992. Nuestro Futuro Común. Madrid: Alianza Editorial.

Crippa, M., Guizzardi, D., Banja, M., Solazzo, E., Muntean, M., Schaaf, E., Pagani, F., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J., Quadrelli, R. , Riskey Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Grassi, G., Rossi, S., Jacome Felix Oom, D., Branco, A., San-Miguel-Ayanz, J. and Vignati, E. , emisiones de CO2 de todos los países del mundo - Informe de 2022, EUR 31182 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2022. Disponible en: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6c10e2bd-3892-11ed-9c68-01aa75ed71a1/language-en> (ultima visita febrero 2023).

Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Serie Medio Ambiente y desarrollo. CEPAL. Naciones Unidas. Santiago de Chile. Chile.

Gutiérrez Pérez, C.; Gutiérrez Cánovas, C. 2009. La actuación frente al cambio climático Eds. de la Universidad de Murcia).

IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi:

[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf)

(ultima visita febrero 2023)

IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3–33, doi: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf) (ultima visita febrero 2023)

IPCC, 2022: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SummaryForPolicymakers.pdf) (ultima visita febrero 2023)

Mayoral, O., Pina, T., Esteve, A. y Vilches, A. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Escenario actual. En, Montesinos, A. (Coord.) Objectius de Desenvolupament Sostenible en el Territori Valencià, 25-39. ISBN: 978-84-9133-340-1.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2022). Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc\\_-\\_3.11.2022.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc_-_3.11.2022.pdf) (ultima visita febrero 2023)

MAyDS. 2021. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/cuarto-informe-bienal> (última visita febrero 2023)

Naciones Unidas. Acción por el Clima. ¿Qué es el Cambio Climático? Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change#:~:text=Los%20100%20pa%C3%ADses%20que%20menos,mayor%20responsabilidad%20para%20actuar%20primero> (última visita febrero 2023).

Naciones Unidas. 2015. Acuerdo de París. Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf) (última visita febrero 2023)

Naciones Unidas. 2015. Transformar nuestro mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible Resolución adoptada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Disponible en: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E) (última visita febrero 2023)

OECD et al. (2021), Perspectivas económicas de América Latina 2021: Avanzando juntos hacia una mejor recuperación, OECD Publishing, CEPAL, París. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/2958a75d-es> (última visita febrero 2023).

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2013. Un millón de voces: el mundo que queremos. Un futuro sostenible con dignidad para todos y todas. Disponible en: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDG\\_MillionVoices\\_SP\\_Web.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDG_MillionVoices_SP_Web.pdf) (última visita febrero 2023)

Proyecto PNUD ARG19007: Apoyo a la Implementación de la Contribución

Nacional. MAyDS y MAPBA. 2022. "Consultor/a experto/a en adaptación para el apoyo a la elaboración del Plan de Respuesta de la provincia de Buenos Aires".

United Nations Environment Programme (2022). Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022> (última visita febrero 2023).

UNSAM, OPDS, CFI. 2017. Programa de Desarrollo Regional. "Mitigación del Cambio Climático: Fortalecimiento de Capacidad para el Desarrollo de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2018/02/informe-pba-2014.pdf> (última visita febrero 2023).

Zulaica L. y Vazquez P. (2021). Ciudades argentinas en el contexto del cambio climático: exploraciones para el análisis del riesgo y la resiliencia urbana. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, Vol 30, Nro 2. Universidad Nacional de Colombia, Bogota Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/87584> (última visita abril 2023).