

PLAN PROVINCIAL DE  
RESPUESTA AL  
**CAMBIO**  
CLIMÁTICO



# AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Santa Fe

**Maximiliano Nicolás Pullaro**

Ministro de Ambiente y Cambio Climático

**Enrique Eloy Estevez**

Secretaria de Cambio Climático

**Verónica Irizar**

Subsecretaría de Acción climática

**Mónica Cecilia Peralta**

Directora Provincial de Acción Climática

**Daniela Mastrángelo**

Recopilación, edición, cartografía

**Leonardo Vera**

Consultores Programa Naciones Unidas para el Desarrollo

**Rosina Forte** (componente mitigación)

**Agostina Miceli** (componente adaptación)

# AGRADECIMIENTOS

El **Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático** de Santa Fe es el resultado de un esfuerzo colectivo y de la firme voluntad de diversos sectores por consolidar una política climática sólida, transversal y perdurable en el tiempo. Este documento no solo define acciones, sino que institucionaliza el compromiso de nuestra provincia ante el desafío ambiental global.

El **Ministerio de Ambiente y Cambio Climático**, a través de la **Dirección Provincial de Acción Climática** y su equipo técnico, expresa su más profundo agradecimiento a las instituciones y personas que, con su conocimiento y compromiso, hicieron posible la elaboración de este Plan:

- **Poder Ejecutivo Provincial:** A las autoridades, puntos focales y equipos técnicos de las distintas áreas de gobierno, cuya visión estratégica y aportes operativos han sido fundamentales para garantizar la integralidad del Plan.
- Sector Académico y Científico: A las universidades con sede en nuestra provincia, y los distintos centros de investigación, por aportar el rigor científico y la experiencia técnica necesaria.
- **Sociedad Civil:** A las organizaciones ambientales y actores sociales, cuya participación activa asegura que las políticas públicas respondan a las necesidades reales del territorio.
- **Cooperación Internacional y Nacional:** Al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Argentina y a la Subsecretaría de Ambiente de la Nación, por su acompañamiento técnico, apoyo institucional y vocación de trabajo conjunto en la agenda climática.

<b>Prologo</b>	<b>9</b>
<b>Palabras preliminares</b>	<b>11</b>
<b>Introducción</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>17</b>
1.1. El cambio climático	18
1.2. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	20
<b>CAPÍTULO II: CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL</b>	<b>22</b>
2.1. Contexto Internacional	23
2.2. Contexto Nacional	25
2.3. Política nacional de adaptación y mitigación al cambio climático	29
<b>CAPÍTULO III: CONTEXTO PROVINCIAL</b>	<b>34</b>
3.1. Caracterización de la provincia	35
3.1.1. Caracterización social, hidrológica y climática	35
3.1.2. Caracterización de áreas naturales	42
3.1.3. Caracterización de las principales actividades económicas	50
3.2. Marco legal ambiental provincial	52
3.3. Gobernanza climática	55
3.4. Antecedentes y avances	63
<b>CAPÍTULO IV: CONSIDERACIONES ESTRATÉGICAS</b>	<b>66</b>
4.1. Visión del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático	67
4.2. Lineamientos estratégicos	67
4.3. Alcance del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático	68
4.4. Objetivo general del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático	68
4.5. Objetivos específicos del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático	68
4.6. Principios rectores	69
4.7. Incorporación de la perspectiva de género y diversidades en la política de respuesta al cambio climático	72
4.8. Participación de los pueblos indígenas en la política de respuesta al cambio climático	74
4.8.1. Normativa y contexto internacional y nacional sobre Pueblos Indígenas y Cambio Climático	79
4.8.2. Contexto de la población indígena de la Provincia de Santa Fe	79
4.8.3. Recomendaciones Generales, aportadas para favorecer la participación de los pueblos indígenas	81
<b>CAPÍTULO V: ADAPTACIÓN</b>	<b>85</b>
5.1. Bases conceptuales para la adaptación	86
5.2 Diagnóstico y análisis de impactos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación en Santa Fe	91

5.2.1. Impactos climáticos observados	91
5.2.1.1. Inundaciones	91
5.2.1.2. Sequías	93
5.2.1.3. Incendios	96
5.2.1.4. Aumento de temperatura	97
5.2.1.5. Dengue y otras arbovirosis	97
5.2.2. Escenarios proyectados	99
5.2.2.1. Aumento de temperatura:	100
5.2.2.2. Cambios en el régimen de precipitaciones	104
5.2.3. Análisis de amenazas asociadas al cambio climático en la provincia de Santa Fe	108
5.2.3.1. Aumento de la temperatura y olas de calor	108
5.2.3.2. Bajantes extremas	109
5.2.3.3. Aumento de eventos extremos de lluvias e inundaciones	109
5.2.3.4. Aumento de Sequías	110
5.2.3.5. Aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de Incendios	111
5.2.3.6. Aumento de propagación de arbovirosis	111
5.2.4. Análisis de Vulnerabilidad	112
5.2.4.1. Vulnerabilidad social	112
5.2.4.2. Vulnerabilidad del sistema productivo	121
<b>5.4. Análisis de riesgos asociados al cambio climático</b>	<b>128</b>
5.4.1. Caracterización de cada riesgo	130
5.4.1.1. Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías	130
5.4.1.2. Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios	131
5.4.1.3. Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones	134
5.4.1.4. Riesgo de afectaciones a la salud de la población por aumento en los casos de dengue	136
5.4.1.5. Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor	137
5.4.1.6. Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.	139
5.4.1.7. Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná	141
5.4.2. Esquema General de Riesgos Climáticos en Santa Fe	144
<b>5.5. Meta de adaptación</b>	<b>145</b>
<b>CAPÍTULO VI: MITIGACIÓN</b>	<b>146</b>

<b>6.1. Bases conceptuales para la mitigación</b>	147
<b>6.2. Diagnóstico provincial</b>	149
6.2.1. Emisiones calculadas en el Inventario Provincial de Gases Efecto Invernadero	149
6.2.2. Consideraciones sobre las emisiones provinciales según IPGEI 2016 por sector	154
6.2.2.1. Sector energía	154
6.2.2.2. Sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AG-SOUT)	157
6.2.2.3. Sector Residuos	159
6.2.2.4. Sector procesos industriales y uso de productos (PIUP)	160
6.2.3. Oportunidades de mejora del inventario provincial GEI	159
6.2.4. Emisiones de GEI de Santa Fe según el desagregado por provincia del Inventario Nacional	169
6.2.5. Evolución del perfil de emisiones en la provincia período 2010 - 2018	169
<b>6.3. Política Provincial de Mitigación: visión, alcance, objetivos</b>	175
<b>6.4. Meta de mitigación</b>	175
<b>CAPÍTULO VII: MEDIDAS PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>176</b>
<b>7.1. Enfoque complementario y articulado entre la adaptación y mitigación al cambio climático</b>	178
<b>7.2. Criterio de transversalización de género y diversidad y su impacto</b>	178
<b>7.3. Inclusión de los pueblos indígenas en la Política Pública de Respuesta al cambio climático.</b>	181
7.3.1. Recomendaciones Generales	181
<b>7.4. Resumen de medidas e indicadores por sector</b>	182
<b>7.5. Medidas</b>	184
7.5.1. Gobernanza climática	184
7.5.1.1. Fortalecimiento institucional, normativo y de la gobernanza climática provincial	184
7.5.2. Gestión de la Energía para la Sostenibilidad Ambiental	186
7.5.2.1. Programa Promoción de Generación Distribuida	190
7.5.2.2. Financiamiento para energías renovables y eficiencia energética	192
7.5.2.3. Programa de distinción de empresas sostenibles	194
7.5.2.4. Programas de promoción de energías renovables y eficiencia energética en entidades de la sociedad civil	195
7.5.2.5. Promoción de Energías Renovables en Municipios y Comunas	197
7.5.2.6. Capacitaciones en energías renovables	198
7.5.2.7. Transición hacia los biocombustibles	200
7.5.2.8. Etiquetado de Viviendas	201
7.5.2.9. Programa E+e Productiva	202

7.5.3. Fortalecimiento de la Gestión integral de los residuos urbanos	205
7.5.3.1. Gestión Integral de Residuos y Economía Circular	206
7.5.4. Protección y conservación de ecosistemas	208
7.5.4.1. Manejo de Servicios ecosistémicos de masa arbórea de árboles y bosques	208
7.5.4.2. Manejo de Fauna Silvestre	210
7.5.4.3. Gestión y fortalecimiento del sistema provincial de Áreas Naturales Protegidas	211
7.5.4.4. Gestión de cursos de agua y humedales	213
7.5.4.5. Manejo de Fuego	214
7.5.4.6. Fomento del Ordenamiento Territorial Ambiental en la Provincia de Santa Fe	216
7.5.4.7. Proyecto Biodiversidad para la Acción Climática	217
7.5.5. Movilidad Sustentable	218
7.5.5.1. Programa Provincial de Movilidad Sustentable	219
7.5.5.2. Renovación de Flotas Vehiculares hacia Tecnologías Sostenibles y medidas de eficiencia	223
7.5.6. Agricultura, Ganadería y otros usos de suelo	226
7.5.6.1. Manejo y Conservación de Suelos	226
7.5.6.2. Aguadas para la gestión sustentable del agua	229
7.5.6.3. Promoción Forestal	230
7.5.6.4. Fortaleciendo la Red Verde Santafesina	232
7.5.6.5. Programa Provincial de Sustentabilidad en tambos	234
7.5.6.6. Programa Provincial de Sustentabilidad en industrias lácteas	236
7.5.6.7. Programa Provincial "Gestión Integral de Riesgos, de Emergencias y Desastres Agropecuarios".	238
7.5.6.8. Riego agropecuario.	241
7.5.7. Educación Ambiental	244
7.5.7.1. Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral	245
7.5.7.2. Implementación de Ley Yolanda	249
7.5.8. Infraestructura para la resiliencia	251
7.5.8.1. Construcción y puesta en funcionamiento de acueductos	251
7.5.8.2. Planes Directores de las regiones hídricas de Santa Fe	257
7.5.8.3. Construcción y puesta en funcionamiento de red cloacal provincial	261
7.5.8.4. Construcción y puesta en funcionamiento de gasoductos provinciales y fortalecimiento de la red eléctrica	262
7.5.9. Salud	267
7.5.9.1. Estrategia Provincial de Gestión Integrada de Arbovirosis	267

<b>CAPÍTULO VIII: MONITOREO Y ESQUEMA DE ACTUALIZACIÓN REGULAR DEL PLAN DE RESPUESTA</b>	<b>271</b>
8.1. Sistema de monitoreo	272
8.2. Esquema de actualización	275
<b>CAPÍTULO IX FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>277</b>
9.1. Fondo de Acción Climática	280
<b>CAPÍTULO X Necesidades, recomendaciones y conclusiones</b>	<b>282</b>
<b>ANEXO</b>	290
1. Acrónimos	290
2. Reseña del Marco Legal Ambiental Provincial	295
3. Mapeo de actores	304
4. Inventario de gases de efecto invernadero	305
5. Variabilidad y cambio climático en la provincia de Santa Fe	305
6. Aportes sectoriales que enriquecen el Plan Provincial de Respuesta	307
6.1. Primer encuentro provincial de EAI	310
6.2. Aportes sectoriales: Encuentro con las juventudes del municipio de Perez en el marco de la actividad de Educación Ambiental Integral para fortalecer la acción climática de los gobiernos locales: "Pérez por la Acción Climática".	314
6.3. Articulación sector público -privado CIMPAR	317
6.4. Actividades de Educación Ambiental Integral con juventudes de nivel terciario y secundario en localidades del Sitio Ramsar Jaaukanigás	321
6.5. Aportes sectoriales a la implementación de la Ley N°14.019: Taller participativo con el equipo de las áreas de trabajo de la Bolsa de Comercio de Rosario. Participación sector público -privado	326
7. Esquema general de Riesgos	330
8. Bibliografía	331

*\* Existe en el capítulo 5 una omisión del punto 5.3 solo en la numeración. El contenido está correlacionado con los puntos del índice.*

# Gobernador Maximiliano Pullaro

El cambio climático dejó de ser una proyección para convertirse en una realidad que interpela de manera directa a los Estados. Sus impactos atraviesan la producción, la infraestructura, la salud, el ambiente y la vida cotidiana de nuestras comunidades. Frente a este escenario, la Provincia de Santa Fe asume la responsabilidad de actuar con una mirada estratégica, sostenida y basada en evidencia.

Este Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, elaborado en cumplimiento de la normativa nacional y provincial vigente, expresa una decisión clara: construir un Estado activo y ágil, capaz de planificar, anticiparse y dar respuestas. No se trata solo de diseñar políticas, sino de fortalecer capacidades institucionales que permitan reducir riesgos, proteger a la población y acompañar a los sectores productivos en un proceso de adaptación inteligente.

La planificación es una herramienta central de gobierno. Nos permite ordenar prioridades, orientar inversiones y coordinar acciones entre áreas, niveles del Estado y actores sociales. En un contexto de creciente variabilidad climática y eventos extremos, contar con instrumentos de gestión robustos es también una forma concreta de prevención.

Este documento constituye una política pública transversal que trasciende coyunturas y gestiones. Representa un compromiso de largo plazo con el desarrollo sostenible, la resiliencia territorial y la protección de los santafesinos. Porque gobernar hoy también implica preparar a la provincia para los desafíos del futuro.

## Ministro Enrique Estévez

La política ambiental contemporánea exige integrar prevención, mitigación y adaptación en un mismo marco de acción. El cambio climático intensifica fenómenos meteorológicos extremos, amplifica vulnerabilidades y obliga a repensar la forma en que planificamos el territorio, gestionamos los recursos y protegemos los ecosistemas.

La política ambiental, en este contexto, no es una política pública aislada, sino un eje transversal de gobierno. Es una visión que ordena decisiones públicas, articula prioridades y orienta modelos de desarrollo más sostenibles. Prevenir degradaciones, fortalecer la gestión del riesgo y reducir emisiones son dimensiones inseparables de una estrategia climática eficaz.

Este Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático consolida esa perspectiva. Reúne diagnósticos, metas, medidas e indicadores que permiten transformar la agenda climática en acciones concretas, medibles y verificables. Al mismo tiempo, fortalece la capacidad del Estado para acompañar procesos de mitigación y construir resiliencia frente a escenarios cada vez más desafiantes.

Anticiparse, adaptarse y mitigar no son opciones excluyentes, sino componentes de una misma política pública. Este documento expresa la voluntad de institucionalizar una respuesta sostenida en el tiempo, con base científica, participación social y coordinación interinstitucional. Porque gestionar el ambiente es también gestionar riesgos, oportunidades y alcanzar una mejor calidad de vida para toda la ciudadanía.

## Palabras preliminares

El cambio climático representa el principal desafío al que se enfrenta la humanidad, ya que sus riesgos y consecuencias afectan a todos los aspectos de la vida en el planeta. Abordarlo implica un enorme reto tanto para los tomadores de decisiones como para la sociedad en su conjunto.

Para hacer frente de manera efectiva a la crisis generada por los impactos del cambio climático, es necesario hacerlo en forma transversal a todas las políticas públicas y sus regulaciones, incorporando a todos los sectores en la construcción de una agenda ambiental consensuada, sostenible, justa e inclusiva. Esta agenda común posibilitará enfrentar, minimizar y gestionar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y las poblaciones, favoreciendo modelos de desarrollo de bajas emisiones, inclusivos y resilientes.

El Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático se presenta como un instrumento de gestión estratégica que guía y fortalece la acción del Estado provincial, integrando la participación de diversos sectores fundamentales para el diseño de una política ambiental plural que involucre a toda la sociedad.

Se constituye como un documento vivo, que mediante el ciclo de la política pública y a través de las instancias de gobernanza climática, se irá actualizando aumentando la ambición, conforme a la mejora en los diagnósticos, en las capacidades del Estado y los actores sociales para la respuesta, y en base a las necesidades y prioridades identificadas durante la implementación.

## Introducción

A nivel nacional, la sanción de la Ley N°27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global formalizó el trabajo del Gabinete Nacional de Cambio Climático. En este sentido, se conformó una estructura que garantiza la transversalidad de la temática en las políticas de Estado a largo plazo. Este marco representa un avance fundamental para elaborar y articular las políticas de cambio climático en el país, y garantizar su implementación de manera consensuada y transparente en todo el territorio.

El Artículo 20°, de la Ley N°27.520, expresa que los planes de respuesta al cambio climático son desarrollados a través de un proceso participativo e incluyen, sobre la jurisdicción respectiva, la siguiente información:

- a. La línea de base y el patrón de emisiones de gases de efecto invernadero;
- b. El diagnóstico y análisis de impactos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;
- c. Una meta cuantitativa de emisiones de gases de efecto invernadero vinculada con los esfuerzos necesarios en materia de mitigación y una meta cualitativa y/o cuantitativa vinculada a los esfuerzos necesarios en materia de adaptación;
- d. Las medidas de mitigación y adaptación necesarias para lograr el cumplimiento de las metas de mitigación y adaptación, incluyendo para cada medida una hoja de ruta en la cual se analice información disponible sobre barreras y necesidades, avances en el diseño de instrumentos para la implementación, financiamiento e indicadores de progreso y monitoreo;
- e. El proceso o esquema de actualización regular del plan de respuesta al cambio climático y su sistema de monitoreo e indicadores; y
- f. Un esquema de gobernanza y participación de los diversos sectores en la definición e implementación de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

A nivel provincial, la Ley Marco de Acción Climática Provincial N°14.019, fue sancionada el 30 de noviembre de 2020 y publicada en el Boletín Oficial el 5 de enero del 2021, sienta las bases de la política pública provincial de respuesta al cambio climático. Su objetivo principal es el de fomentar en el territorio provincial modelos de desarrollo inclusivo y sostenible, bajo en emisiones y capaces de fortalecer la resiliencia de los ecosistemas provinciales a las consecuencias del cambio climático.

Dicha Ley fue declarada de Interés Federal por el Consejo Federal de Medio Ambiente (CO.FE.MA) y sienta las bases de la gobernanza climática provincial incorporando el ejercicio necesario de la participación de todos los sectores.

El Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, como autoridad de aplicación tiene la función de llevar adelante la política provincial de respuesta al cambio climático y coordinar la formulación, ejecución y evaluación de los instrumentos de gestión previstos por la ley. En este marco debe elaborar y coordinar la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático en forma:

- **transversal** a todas las áreas de gobierno.
- **territorial**, reconociendo el rol de los municipios y comunas en la construcción de la política pública ambiental local.

- **inclusiva** y justa con los sectores más vulnerables.
- **participativa**, incluyendo las voces de todos los sectores.
- **con enfoque de sustentabilidad y resiliencia**, impulsando medidas que incluyan la perspectiva de protección ambiental, inclusión social y desarrollo económico y mejoren las capacidades de las comunidades para reducir el impacto de los riesgos climáticos.
- **progresiva**, impulsando la incorporación gradual de la perspectiva de cambio climático a las gestiones de gobierno y a los modos de decidir e implementar políticas públicas.

El 24 de febrero de 2023 se sanciona el Decreto N°0246, reglamentario de la Ley N°14.019, que fortalece la gobernanza climática provincial y sienta las bases del proceso participativo, debiendo generar el marco de consensos sectoriales para la elaboración e implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático.

El Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático se plantea como un documento vivo, en permanente revisión y con la dinámica de construcción que da la participación temprana de todos los sectores.

Representa un instrumento de gestión y de planificación que integra, coordina e impulsa acciones de la política pública provincial de respuesta al cambio climático a futuro.

Dicho Plan ha sido elaborado cumplimentando los términos estipulados en la 2ª reunión de la Mesa de Articulación Provincial del Gabinete Nacional de Cambio Climático, realizada en la Ciudad de Funes, provincia de Santa Fe el 6 de julio de 2023, que establece los criterios de convalidación de los Planes de Respuesta.

El denominado Acuerdo de Funes, fué suscripto por 20 jurisdicciones provinciales representadas por Puntos Focales de la Mesa de Articulación Provincial del GNCC, junto con autoridades provinciales nacionales, y luego ratificado por la Asamblea del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) mediante la Resolución N° 539/2023. El Acuerdo establece los criterios que deberán ser considerados por las provincias en el marco de la elaboración de sus Planes de Respuesta:

- Circuito de convalidación de los Planes de Respuesta
- Diagnóstico y metas de adaptación y mitigación
- Medidas de adaptación y mitigación
- Gobernanza y participación
- Actualización de planes y sistema de monitoreo

El acto de convalidación llevado adelante por la Autoridad de Aplicación Nacional, en los términos del Decreto Reglamentario N° 1030/20, en su Artículo 6º, punto 4, es entendido como el acto administrativo mediante el cual se confirma que el Plan de Respuesta cumple con los contenidos mínimos detallados por la Ley N° 27.520 de Presupuestos Mínimos de de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.

Para la elaboración del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático de Santa Fe se utilizó como base el resultado del trabajo conjunto realizado entre el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la entonces Dirección Nacional de Cambio Climático del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MAyDS), en el marco del Proyecto "ARG19003: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y Proyecto ARG 19007: Apoyo a la Implementación de la Contribución Nacional", con el objetivo de apoyar a la provincia de Santa Fe en la elaboración de su plan de respuesta. Dicho proceso se desarrolló entre noviembre de 2020 y noviembre del 2022, de manera conjunta con otras 23 jurisdicciones del Estado Nacional. A partir de este trabajo, durante los años 2023 y 2024 se llevó adelante el proceso participativo y la actualización metodológica a los fines de cumplimentar la nueva normativa en la materia.

El contenido del presente documento está organizado en capítulos con la siguiente información:

El Capítulo I presenta consideraciones sobre el marco teórico en relación a los conceptos de cambio climático, mitigación y adaptación.

En el Capítulo II se hace una descripción del contexto nacional e internacional, especialmente de aquellos aspectos que son relevante en relación al cambio climático, o que condicionan o facilitan las políticas de adaptación y de mitigación.

El contexto provincial se detalla en el Capítulo III y se incluye información sobre las principales características de la provincia, respecto a población, ecosistemas, clima, hidrografía, áreas naturales protegidas, bosques nativos, y principales actividades económicas.

Además se detalla el marco normativo ambiental, la gobernanza climática provincial y los principales antecedentes y avances en materia de cambio climático.

En cuanto al Capítulo IV, se establece la visión, alcance, objetivos, principios rectores, perspectiva de género y participación de los pueblos originarios en el Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático.

En el Capítulo V, se presenta el apartado de adaptación donde se describen bases conceptuales, impactos climáticos observados, escenarios proyectados, análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos climáticos asociados al cambio climático, y la meta de adaptación.

El Capítulo VI , contiene los lineamientos generales a considerar relativos a la mitigación del cambio climático, el resultado del inventario de gases de efecto invernadero, así como la evolución del perfil de emisiones estimadas; la visión, alcance y objetivo de la Política Provincial de Mitigación y la meta de mitigación.

El Capítulo VII brinda información detallada de las medidas para la acción climática por sector, con enfoque complementario y articulado entre la adaptación y mitigación al cambio climático.

En este capítulo del Plan provincial de Respuesta se detallan las medidas organizadas en 9 sectores totalizando 35 medidas con 139 indicadores de seguimiento y resultados, distribuidas de la siguiente manera:

- I. Gobernanza climática: 1 medida
- II. Gestión de la Energía para la Sostenibilidad Ambiental: 9 medidas
- III. Gestión Integral de Residuos y Economía Circular : 1 medida
- IV. Protección y conservación de ecosistemas: 7 medidas
- V. Movilidad Sustentable: 2 medidas
- VI. Agricultura, Ganadería y otros usos del suelo: 8 medidas
- VII. Educación ambiental: 2 medidas
- VIII. Infraestructura para la resiliencia: 4 medidas
- IX. Salud: 1 medida

La información que se incluye por medida, responde a los requisitos mínimos del Acuerdo de Funes:

- Título de la medida
- Descripción de la medida
- Alcance (temporal, geográfico, unidad de análisis)
- Organismo responsable
- Vinculación Sectorial (Energía; Residuos; Agricultura, silvicultura y otros usos de suelos; Usos y Procesos Industriales)
- Riesgos climáticos que aborda
- Barreras y Necesidades
- Instrumentos
- Disponibilidad y fuente de financiamiento
- Indicadores de progreso y monitoreo
- Estado de situación

Se ha incorporado además la alineación con ODS, que si bien no se encuentra entre los requisitos del Acuerdo de Funes, se considera relevante.

En el Capítulo VIII incorporan definiciones sobre el monitoreo , el reporte, la validación y la verificación y propone un esquema de actualización regular del Plan.

En el Capítulo IX se hacen consideraciones relacionadas con las fuentes de financiamiento para la acción climática y la viabilización del Plan de Respuesta.

Por último en el Capítulo X se plantean una serie de necesidades, recomendaciones y conclusiones, que orientan el camino a seguir, desde las lecciones aprendidas en el proceso de construcción participativa de política pública provincial. Se plantean 11 necesidades para profundizar, mejorar y robustecer el PPRCC, haciendo aportes en los siguientes temas:

- fortalecimiento de la línea de base provincial
- desarrollo del sistema de monitoreo del PPRCC
- indicadores
- agenda de trabajo para implementación y actualización del PPRCC
- actualización del inventario provincial GEI
- difusión del inventario GEI
- participación de los pueblos indígenas y brechas en la comunicación y el lenguaje, e inclusión en los espacios de gobernanza
- profundización del análisis de riesgo de incendios en cobertura vegetal
- fortalecimiento del componente adaptación del PPRCC
- integración de políticas de género y diversidades en la construcción de la política de respuesta al CC
- proceso participativo: robustecer espacios de participación

1

---

**MARCO  
CONCEPTUAL**



# MARCO CONCEPTUAL

## 1.1. El cambio climático

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992), reconoce en el Artículo 1, apartado Definiciones, "Por cambio climático se entiende un 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 tiempo comparables".

En el Glosario de la publicación Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se define al Cambio Climático como la variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o, a forzamientos externos tales como mo-

dulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo.

La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Desde los últimos años del siglo XIX, la temperatura media de la superficie terrestre ha aumentado más de 1 °C. Este aumento está vinculado al proceso de industrialización iniciado hace más de un siglo y, en particular, a la combustión de cantidades cada vez mayores de combustibles fósiles como el petróleo y el carbón, la deforestación y degradación forestal de bosques nativos y algunos métodos de explotación agrícola. Actividades que han aumentado el volumen de gases de efecto invernadero (GEIs), principalmente metano, dióxido de carbono, óxido nitroso, clorofluorocarbonos, hidrofluorocarbonos y hexafluoruro de azufre, incrementando la temperatura del planeta y modificando el clima.

Si bien algunos de estos gases se encuentran naturalmente en la atmósfera, su concentración ha aumentado por actividades de origen antrópico, vinculadas a la generación de energía, el transporte, cambios en el uso del suelo, la industria, la generación y manejo de los residuos, por citar algunas causas.

La acumulación de estos gases en la atmósfera potencia el efecto invernadero natural y esto se traduce en aumento de la temperatura del planeta y por lo tanto en la intensificación de determinados fenómenos meteorológicos y climáticos.

Según los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) (IPCC, 2021) las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las actividades humanas son responsables de un calentamiento de aproximadamente 1,1 °C desde 1850-1900, llamado periodo preindustrial, y se prevé que la temperatura mundial promediada durante los próximos 20 años alcanzará o superará un calentamiento de 1,5 °C. Los efectos de esta problemática han generado consecuencias tales como:

- La temperatura de la superficie global fue 1,09° C más alta entre 2011-2020 que entre 1850-1900.
- El dióxido de carbono atmosférico está en su nivel más alto en 2 millones de años.
- El metano y el óxido nitroso se encuentran en sus niveles más altos en 800.000 años.
- Los últimos 10 años son probablemente el período más caluroso de los últimos 125.000 años.

- Los niveles del mar han aumentado casi 3 veces más en los últimos años, en comparación con 1901-1971.

Este incremento de la temperatura global, acelerado y sin precedentes, está asociado a los modos con los que las personas consumimos, producimos, desechamos generando severos daños a los ecosistemas.

Por efectos adversos del cambio climático se entiende los cambios en el medio físico o en la biota que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar de los grupos humanos.

El sector científico proporciona conocimientos actualizados y robustos, datos contundentes sobre el cambio climático, así como sus impactos en los ecosistemas para que los decisores actúen eficaz y oportunamente.

## 1.2. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Las medidas de respuesta al cambio climático generalmente se abordan en dos categorías, aquellas que atienden y se asocian a las causas del cambio climático, denominadas medidas de mitigación, y las otras que abordan las consecuencias del cambio climático y se las denominan medidas de adaptación.

Las medidas de mitigación, procuran evitar el calentamiento global a través de la reducción de las emisiones de GEIs de la atmósfera y de la mejora de los sumideros de dióxido de carbono. Mientras que las medidas de adaptación son aquellas que apuntan a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos observados o esperados del cambio climático.

Su abordaje debe hacerse desde el reconocimiento de la complementariedad de las acciones entre la adaptación y la mitigación, lo que se basa en el principio de la Ley N° 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.

Sin mitigación, la capacidad adaptativa de los sistemas, se verá más rápidamente desbordada. Por otra parte, una adaptación que no sea baja en emisiones

carece de sentido, ya que intensifica el cambio cuyos efectos se desean evitar.

Las medidas de adaptación y mitigación requieren factores propicios comunes, tales como la eficacia de las instituciones y de la gobernanza, la innovación y las inversiones en tecnologías e infraestructura ambientalmente racionales, la mirada integradora de la vulnerabilidad de los ecosistemas modos de producción y consumo sostenibles, e marcado en la participación de todos los sectores de la sociedad, la asignación de presupuesto para su desarrollo, implementación y sostenimiento de las mismas y una línea de base para el abordaje. Esto último propicia la legitimidad del plan de acción climática.

El aumento de las emisiones causará un mayor calentamiento e intensificará cambios en todos los componentes del sistema climático, lo que hará que aumente la probabilidad de impactos severos, generalizados e irreversibles en los ecosistemas, las comunidades y los sistemas productivos. Para hacer frente a dichas consecuencias, deben planificarse acciones concretas. Las mismas dependen de la eficacia de las políticas que promueven de forma directa la adaptación y la mitigación en diversas escalas: internacionales, regionales, nacionales y subnacionales. Cobra importancia el compromiso político de avanzar en la definición de una política de respuesta al

cambio climático que sea real y promueva acciones concretas en terreno.

Las medidas incluidas en el presente Plan, integran en muchos casos la mitigación y la adaptación, propiciando la reducción de emisiones y a su vez redu-

ciendo vulnerabilidades para adaptarse a los cambios en el clima y sus consecuencias y reducir su impacto.

2

---

**CONTEXTO  
INTERNACIONAL  
Y NACIONAL**



# CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

## 2.1. Contexto Internacional

Desde la Convención de Río de Janeiro de 1992 se busca aunar esfuerzos para enfrentar las consecuencias del cambio climático. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y abierta a la firma el 4 de junio de 1992 en Río de Janeiro, entró en vigor el 21 de marzo de 1994.

La CMNUCC es el marco multilateral de implementación de los esfuerzos internacionales para enfrentar los desafíos del cambio climático. Los representantes de los países se reúnen anualmente en el marco de la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés), donde negocian y acuerdan compromisos en materia de cambio climático ante la comunidad internacional.

El objetivo final de la CMNUCC es, según lo establece en su artículo 2º, lograr

la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Establece, a su vez, que ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (CMNUCC, 1992).

En el año 2015, se adopta el Acuerdo de París, que fue adoptado por 196 Partes en la COP21 en París, y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016.

Éste es de carácter vinculante y define un esquema de gobernanza y monitoreo global para lograr una reducción de las emisiones de los GEI durante las próximas décadas, en línea con la evidencia empírica reflejada en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC. Por primera vez, todos los países tienen una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos para combatir el cambio climático y adaptarse a su efectos.

El Acuerdo de París, establece, en su artículo 2 y en su artículo 7, el objetivo global de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, manteniendo el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C y proseguir los esfuerzos para limitar ese

aumento a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, para reducir considerablemente los riesgos e impactos del cambio climático (Acuerdo de París, 2015).

Como medio para alcanzar este objetivo, el Acuerdo de París convoca a todas las Partes firmantes, en función de sus circunstancias nacionales y sus respectivas capacidades, a presentar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), que reflejen los esfuerzos que deben llevar a cabo para intensificar sus acciones contra el cambio climático, ya sea para reducir las emisiones de GEI y/o aumentar los sumideros de carbono (acciones de mitigación), o para adaptarse a los impactos producidos por ese fenómeno (acciones de adaptación), para fortalecer la sensibilización, la construcción de capacidades y la implementación de medidas de reducción de vulnerabilidad en las comunidades, la infraestructura y los sistemas productivos conocidas como acciones de adaptación. Las contribuciones de cada país son establecidas en función de sus circunstancias nacionales y sus respectivas capacidades. A su vez, establece la obligación de actualizar cada 5 años las NDC, en el marco de un proceso continuo de aumento de la ambición. Complementariamente, el artículo 4 del Acuerdo de París, establece la formulación y comunicación de la Estrategia a Largo Plazo (LTS, por sus

siglas en inglés). Estas estrategias proporcionan orientación para la acción y planificación a corto, mediano y largo plazo, guiando la implementación y actualización de las futuras NDC.

Así mismo, el Acuerdo de París establece una Meta Global de Adaptación, orientada a aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

Su objetivo es fortalecer significativamente los esfuerzos nacionales de adaptación, incluso mediante el apoyo y la cooperación internacional así como lograr que las corrientes de financiación sean coherentes con un nivel bajo de emisiones de GEI y una trayectoria resistente al clima.

Durante la COP 28 (vigésima octava Conferencia de las Partes) de la CMNUCC se puso en marcha el Marco de Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, con el fin de monitorear y evaluar el progreso de la Meta Global de Adaptación, en la reducción de los impactos, riesgos y vulnerabilidades climáticas y en el avance de la acción y el apoyo para la adaptación. A su vez se establecieron siete submetas temáticas y sectoriales, centradas en: agua, alimentación y agricultura, salud, ecosistemas y biodiversidad, infraestructura, erradicación de la pobreza y patrimonio cultural.

Como parte de las decisiones adoptadas en la COP16, celebrada en Cancún en 2010, a partir de 2014, los países en desarrollo deben presentar un Informe Bienal de Actualización (IBA). Éste contiene información actualizada sobre las circunstancias nacionales del país y arreglos institucionales para la preparación de los IBA, los inventarios nacionales de GEI, las necesidades y apoyo recibido en materia de financiación, tecnología y fomento de la capacidad; y la información sobre las medidas de mitigación y su respectiva metodología de monitoreo, reporte y verificación.

## 2.2. Contexto Nacional

Al ratificar la República Argentina la CMNUCC a través de la Ley N°24.295, en 1994, puntualmente en el artículo 4 de Compromisos, nuestro país asumió una serie de obligaciones. Entre ellas se encuentra informar sus inventarios nacionales de GEI, programas nacionales que contengan medidas para mitigar y facilitar la adecuada adaptación al cambio climático, como así también cualquier otra información relevante para el logro del objetivo de la CMNUCC.

Todo ello se resume en la elaboración y presentación de una comunicación nacional que incluye la siguiente información:

- a. inventario nacional de las emisiones de gases de efecto invernadero;
- b. descripción general de las medidas que se hayan adoptado o se prevea adoptar para implementar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático;
- c. cualquier otra información que se considere adecuada para el logro del objetivo de la CMNUCC.

El gobierno de Argentina elevó a la CMNUCC su Primera Comunicación Nacional en 1997, una versión revisada de la misma en 1999 y la Segunda Comunicación Nacional en el año 2007.

La República Argentina presentó ante la CMNUCC, la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático en el año 2015, en cumplimiento con los compromisos asumidos por el país.

Asimismo presentó el primer IBA en el año 2015, el segundo IBA en agosto del 2017 con el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) del 2014 y el tercer informe en el 2019, con el INGEI del 2016, en diciembre del 2021 se presentó el cuarto IBA con el INGEI 2018, en noviembre de 2023 el quinto IBA con el INGEI 2020 y su primer IBT en 2024.

Argentina presentó su Contribución Pre- vista y Determinada a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés) en octubre del 2015, la cual se convirtió en la NDC cuando el país ratificó el Acuerdo de París en septiembre del 2016. Ese mismo año, durante la COP 22, el país presentó una actualización de su NDC siendo uno de los primeros países en presentar la revisión de la NDC con el objetivo de hacerla más ambiciosa, clara y transparente.

El 20 de noviembre de 2019, se sancionó la Ley Nacional N° 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global, reafirmando los compromisos climáticos asumidos por el país a nivel internacional e impulsa el diseño e institucionalización de herramientas, instrumentos y acciones para abordar la temática tanto a nivel nacional como subnacional. Así, provee un encuadre formal de vinculación institucional, a través del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), para la elaboración de documentos nacionales, regionales e internacionales en materia de adaptación y mitigación del cambio climático.

El GNCC es un órgano colegiado, presidido por el jefe de Gabinete de Ministros, que tiene como fin articular entre las distintas áreas de gobierno de la Admi-

nistración pública nacional e interjurisdiccional, el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y distintos actores de la sociedad civil. Constituye la principal instancia de coordinación y articulación para el debate y la elaboración de políticas públicas climáticas con solvencia técnica y consensuada, basadas en acuerdos institucionales y con una mirada estratégica. Su estructura de trabajo interno, según lo dispuesto por la Ley previamente citada y el Decreto Reglamentario N°1.030 en 2020, se ordena en la Reunión de Ministros y Ministras y sus tres mesas de trabajo: la Mesa de Puntos Focales, la Mesa de Articulación Provincial y la Mesa Ampliada (Ley N° 27.520, 2019 Decreto N° 1.030, 2020).



**Figura 1:** Grupos de trabajo de Puntos Focales del Gabinete Nacional de Cambio Climático.

**Fuente:** Sitio web Gabinete Nacional de Cambio Climático.

En diciembre de 2020, Argentina presentó su Segunda NDC, actualizando el compromiso con la limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, presentando una meta de mitigación más ambiciosa que la de la anterior contribución, de 2016. La nueva meta nacional de mitigación es absoluta, incondicional y aplicable a todos los sectores de la economía. A través de ella, el país se compromete a no exceder la emisión neta de

359 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) en el año 2030, que fue actualizada en 2021 con la nueva meta de no exceder la emisión neta de 349 MtCO<sub>2</sub>e.

Además de aumentar la ambición en materia de mitigación, la nueva NDC incorpora una meta de adaptación, en conformidad con el artículo 7.1 del Acuerdo de París, para lograr, hacia 2030, disminuir

las vulnerabilidades territoriales, socioeconómicas y ambientales y fortalecer la resiliencia de los diferentes sectores. A través de medidas de concientización y construcción de capacidades, el país procurará que su población se encuentre preparada para responder al desafío urgente de adaptarse a los impactos del cambio climático. La NDC señala, además, la necesidad de contar con los medios de implementación suficientes para hacer frente al desafío del cambio climático, en línea con su compromiso de promover un desarrollo integral y sostenible en el marco de una transición justa.

A través de la Resolución del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación N°218/2023, se aprobó la primera Estrategia de desarrollo resiliente con bajas emisiones a Largo Plazo (ELP) a 2050, que marca el compromiso de la política de Estado de Argentina con la acción climática, con la CMNUCC y con la implementación de los objetivos del Acuerdo de París. Representa un instrumento de la política climática nacional, que profundiza y da continuidad a los esfuerzos iniciados por nuestro país en su Segunda NDC del año 2020, y su correspondiente actualización de la meta de mitigación, en el año 2021.

La Argentina reconoce el consenso, en la comunidad científica internacional, acerca del hecho indiscutible de que la

interferencia humana sobre el sistema climático genera impactos ya observables y riesgos futuros para los sistemas humanos y naturales. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) comunicó en su Sexto Informe de Evaluación (AR6, por sus siglas en inglés) que las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) registradas en el año 2019 deben reducirse en un 40 % para el año 2050 a fin de mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y en un 84 % para no superar 1,5 °C de calentamiento (IPCC, 2022). Las metas establecidas en la ELP son compatibles con el cumplimiento de estos objetivos.

El 14 de noviembre de 2023, se publicó en el Boletín Oficial, la Estrategia Nacional para el Uso de los Mercados de Carbono (ENUMeC), mediante la Resolución del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible N° 385/23, y representa el primer paso para poder avanzar en la implementación de los Mercados de Carbono en Argentina.

Iniciando además un proceso de fortalecimiento de la participación de actores interesados del sector privado. La Estrategia Nacional para el Uso de los Mercados de Carbono (ENUMeC) fue producto de un proceso de trabajo e intercambio de casi dos años, que involucró a más

de 400 participantes de todo el país y recibió un total de 150 aportes en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC).

El Gobierno nacional presentó el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en el marco de la COP 27.

El Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030 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 climático.

Su contenido va en línea con los compromisos climáticos asumidos por la Argentina en el plano nacional e internacional, y resulta del trabajo conjunto desde el Gabinete Nacional de Cambio Climático, un espacio consolidado a partir de la Ley n.º 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.

## 2.3. Política nacional de adaptación y mitigación al cambio climático

En el ámbito nacional, la Argentina ha avanzado en los últimos años en diferentes acciones para hacer frente al cambio climático, incorporando la temática del cambio climático como una política de Estado, entendiendo la gravedad y urgencia de enfrentarlo, el carácter multidimensional y transversal de sus impactos, y la necesidad de generar un profundo cambio de paradigma en el modelo de desarrollo.

Uno de los hitos más relevantes que podemos encontrar es la sanción de la **Ley N° 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global** aprobada el 20 de diciembre de 2019, y su correspondiente Decreto Reglamentario N° 1030 del 17 de diciembre de 2020. Esta ley establece los presupuestos mínimos para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de adaptación y mitigación al cambio climático a nivel nacional. Entre sus objetivos se encuentra: **(a) establecer las estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al Cambio Climático que puedan garantizar el desarro-**

**llo humano y de los ecosistemas; (b) asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país; y (c) reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales ante el Cambio Climático, protegerlos de sus efectos adversos y aprovechar sus beneficios. Y establece como principales instrumentos para dar cumplimiento a estos objetivos el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación y los Planes de Respuesta elaborados por las 24 jurisdicciones.**

El **Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático** es elaborado por el Poder Ejecutivo Nacional a través de los organismos competentes en la materia, por medio de las instancias de trabajo del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). El Plan Nacional funciona como estrategia marco para promover y coordinar los procesos de planificación de la adaptación como así también delinear escenarios y medidas de mitigación, tanto a nivel nacional y subnacional como sectorial, facilitando y orientando estas iniciativas, en línea con lo establecido por la Ley N° 27.520.

En este mismo sentido, dicha ley, institucionaliza el GNCC, creado en 2016 mediante Decreto del Poder Ejecutivo N° 891/2016, como el órgano de gobernanza nacional co formado por ministerios y secretarías de gobierno con competen-

cia sobre las políticas sectoriales de mitigación y adaptación. Son objetivos del mismo, diseñar políticas públicas coherentes, consensuadas y con una mirada estratégica para reducir las emisiones y generar respuestas coordinadas para la adaptación.

El GNCC se encuentra actualmente presidido por el Secretario de Turismo, Ambiente y Deportes. Dentro del mismo se han establecido cuatro instancias de trabajo:

- i. Reunión de ministros, instancia política donde se definen los lineamientos de las políticas generales;
- ii. Mesa de Puntos Focales, instancia técnica que reúne a políticos y técnicos de todas las áreas de la Administración Pública Nacional. Estos, a su vez, se organizan en Grupos de Trabajo que, a través de sucesivas interacciones técnicas y políticas brindan sus aportes y comentarios en el marco de sus competencias sectoriales y transversales;
- iii. Mesa de Articulación Provincial, compuesta por los miembros de la Comisión de Cambio Climático del Consejo Federal de Medio Ambien-

te (COFEMA) de cada una de las provincias del país y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, o en su defecto, aquellas que establezca en plenario la Asamblea del COFEMA. A través de este espacio de articulación se llevan a cabo actividades que favorecen el desarrollo de los Planes de Respuesta al cambio climático subnacionales, tales como encuentros y talleres de capacitación e intercambio; y

- iv.** Mesa Ampliada, se extiende la participación a los sectores académico, de los trabajadores, sociedad civil y sector privado y se logra la integración de los aportes de diversos sectores y actores.
- v.** Además, la normativa nacional mencionada establece la creación de un Consejo Asesor Externo integrado por investigadores e investigadoras, sindicatos, comunidades y pueblos indígenas, representantes de organizaciones ambientales, universidades, entidades académicas y empresariales, centros de investigación públicos y privados, y representantes de partidos políticos con representación parlamentaria, entre otros. Su

función principal es garantizar la participación ciudadana para asistir y asesorar en la elaboración de las políticas públicas de cambio climático en todo el territorio nacional y priorizar las necesidades de los grupos sociales más vulnerables a los impactos climáticos. El mismo comenzó a funcionar durante el 2021.

## Esquema de gobernanza



**Figura 2:** Esquema de gobernanza climática nacional.

**Fuente:** Sitio web Gabinete Nacional de Cambio Climático

El Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAyMCC) responde a la necesidad de la República Argentina de hacer frente, de manera coordinada y eficiente, a los desafíos del cambio climático. El PNAyMCC sistematiza la política climática nacional: contiene el conjunto de medidas e instrumentos a ser implementados desde la fecha hasta el año 2030 a fin de cumplimentar la Ley N° 27.520 y su decreto reglamentario N° 1.030/20.

Asimismo, resulta el documento clave mediante el cual el país detalla los medios y acciones a llevar a cabo para alcanzar las metas de adaptación y mitigación detalladas en la Segunda Contribución Nacional Determinada y su actualización, presentadas por la República Argentina ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 2020 y 2021, respectivamente.

En la elaboración del plan participaron todas las carteras del Poder Ejecutivo Nacional, mediante Reuniones de Ministros y Ministras y de la Mesas de Puntos Focales del GNCC. Además de representantes de la comunidad científica, organizaciones ambientales, universidades y entidades académicas, entidades empresariales, partidos políticos, sindicatos y pueblos originarios, a través de la Mesa Ampliada y del Consejo Asesor Externo del GNCC.

Un punto no menor es su impronta federal, ya que en la redacción del PNAyMCC participaron las 24 jurisdicciones, por medio de la Mesa de Articulación Provincial del GNCC, con aportes enfocados principalmente en el componente de adaptación y las prioridades de desarrollo regionales.

La provincia de Santa Fe ha trabajado y realizado aportes a este plan en el marco del trabajo del GNCC, la mesa de articulación y el COFEMA.

Este plan incorpora la visión climática de una Argentina sostenible, inclusiva e innovadora a 2030, definida de manera consensuada durante la elaboración de la Segunda NDC, se encuentra internalizada en el presente plan y es aquí transformada en un plan de acción con medidas concretas, en función esto de las circunstancias nacionales como punto de partida y basándose en la mejor ciencia e información disponibles. Asimismo, considera el principio de equidad en el

esfuerzo global, en línea con el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas. En diciembre de 2023 el entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible fue reemplazado por la Subsecretaría de Ambiente dependiente de la Secretaría de Turismo, Ambiente y Deportes, en la Jefatura de Gabinete de Ministros del Gobierno Nacional.

3

---

**CONTEXTO  
PROVINCIAL**



# CONTEXTO PROVINCIAL

## 3.1. Caracterización de la provincia

### 3.1.1. Caracterización social, hidrológica y climática

Según datos del último Censo Nacional de Población y Viviendas realizado por el INDEC en el año 2022, el número de **habitantes** de la Provincia de Santa Fe es de 3.544.908.

La ciudad capital, Santa Fe de la Vera Cruz, y la ciudad de Rosario concentran el 54,2% de los habitantes que posee la Provincia. En la tabla siguiente se presenta la población de cada departamento que compone la provincia.

Departamento	Población (hab.)
Belgrano	48.781
Caseros	86.912
Castellano	190.577
Constitución	93.441
Garay	24.927
General López	201.574
General Obligado	197.986
Iriondo	74.504
La Capital	572.265
Las Colonias	115.740
9 de Julio	30.995
Rosario	1.348.725
San Cristóbal	72.801
San Javier	33.274
San Jerónimo	87.307
San Justo	46.665
San Lorenzo	194.580
San Martín	67.827
Vera	56.027
<b>Total</b>	<b>3.544.908</b>

**Figura 3:** Población total de la provincia de Santa Fe.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del censo nacional de población y vivienda del año 2022 del Indec.

La provincia de Santa Fe, se ubica en tercer lugar en cuanto a cantidad de habitantes dentro del país, después de Buenos Aires y Córdoba.

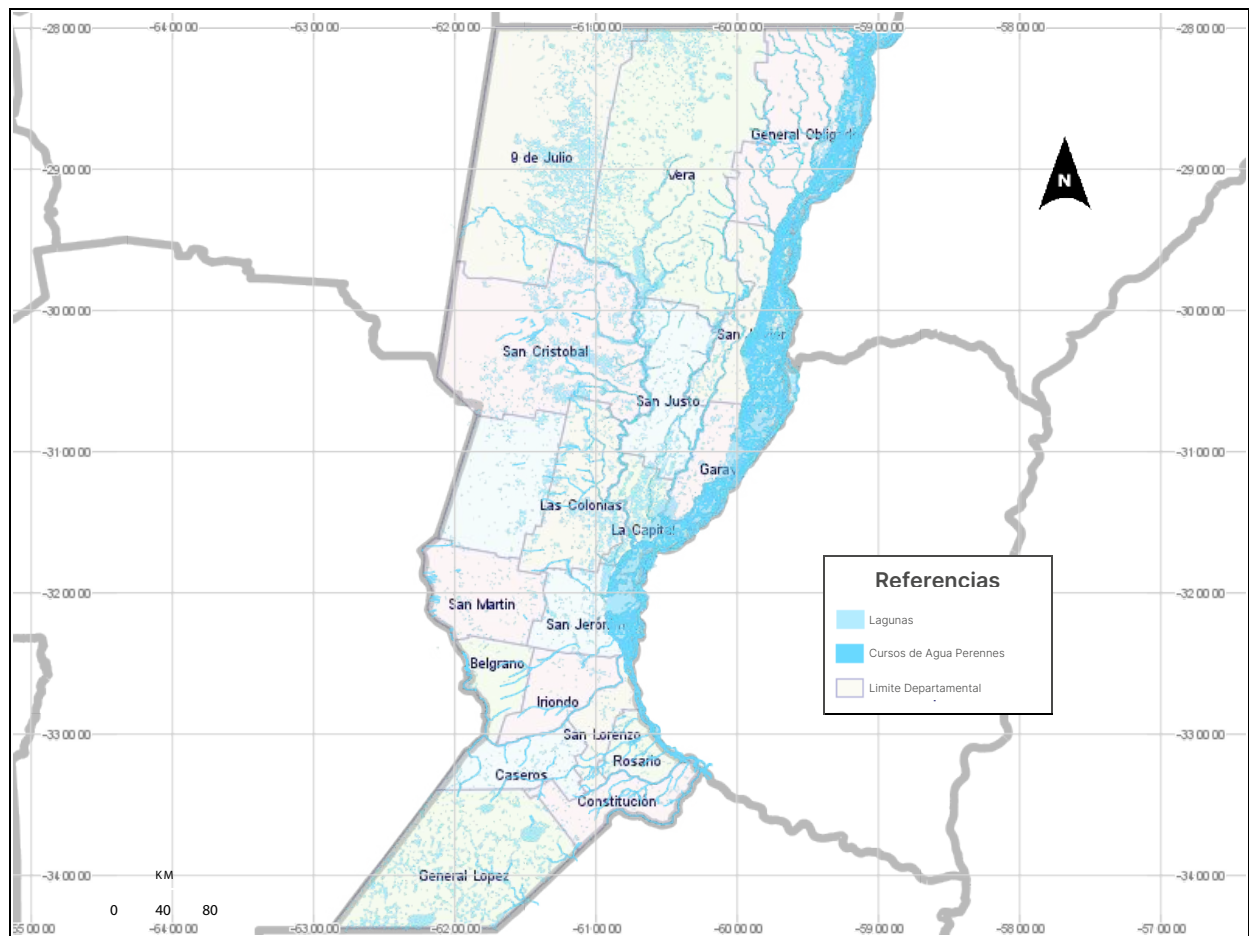
La provincia de Santa Fe tiene una superficie total de 13.300.700 ha que representa el 3,6 % del territorio nacional. Políticamente se compone de 19 departamentos, constituidos a su vez por 363 distritos, de los cuales 57 son municipios (más de 10.000 habitantes) y 306 comunas (de 500 a 10.000 habitantes). Limita al norte con Chaco, al este con las provincias de Corrientes y Entre Ríos, al sur con la provincia de Buenos Aires y, al oeste, con las provincias de Córdoba y Santiago del Estero. Santa Fe es una provincia mediterránea y tiene salida al mar mediante el Río Paraná, que desemboca en el Río de la Plata.

En cuanto a su **relieve**, pertenece por completo a la Llanura Platense. Todo el territorio es una extensa llanura de construcción o acumulación con inclinación noroeste-sureste. Su altura sobre el nivel del mar, característica de la inmensa llanura de la que forma parte, oscila entre los 10 y los 125 m, y es posible definir en él dos regiones geográficas distintas; la Llanura Chaqueña, que abarca la mitad norte de la provincia junto a las provincias de Chaco, Formosa, Santiago del Estero y este de Salta; y la Llanura Pampeana, conformada por la región sur de Santa Fe, Córdoba, San Luis, Buenos Aires y La Pampa.

Respecto a su **hidrografía**, los ríos que surcan la geografía santafesina pertenecen a la cuenca del Plata y desaguan de manera directa o indirecta en su principal cauce, el Paraná. Este río recorre de norte a sur todo el territorio, sirviendo de límite oriental. Los principales afluentes del Paraná los constituyen el río Salado y el Carcarañá. El Río Salado, luego de recorrer las provincias de Salta, Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero, al entrar en Santa Fe recibe numerosos canales y cursos de agua originados en lagunas y cañadas: ríos Calchaquí, arroyos Las Conchas, San Antonio y Cululú, desembocando finalmente en el Río Coronda, brazo del Paraná al sur de la ciudad de Santa Fe. La cuenca del Río Carcarañá, se extiende parcialmente en una delgada franja transversal del sur santafesino, y sus dos principales afluentes son los ríos Tercero y Cuarto, con el mismo régimen de alimentación pluvial. El canal San Antonio, el arroyo de las Tortugas y la Cañada de Santa Lucía, luego de establecer por más de 150 km, el límite entre Córdoba y Santa Fe, escurren sus aguas en el Río Carcarañá. Este recibe por margen izquierdo la Cañada de Gómez, recorre caudales y saltos, afloramientos de tosca, se vuelve abarrancado y desagua en el Río Coronda, al sur de Gaboto. Además de los dos ríos mencionados, vuelcan sus aguas al Paraná otros cursos hídricos como el río San Javier y los arroyos Saladillo Dulce, Saladillo Amargo, San Lorenzo, Ludue-

ña, Saladillo, Frías, Seco, Pavón y del Medio. En la siguiente figura, se puede

visualizar la ubicación de los cuerpos de agua mencionados previamente:



**Figura 4:** Mapa hidrográfico de la provincia de Santa Fe.  
**Fuente:** Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe.

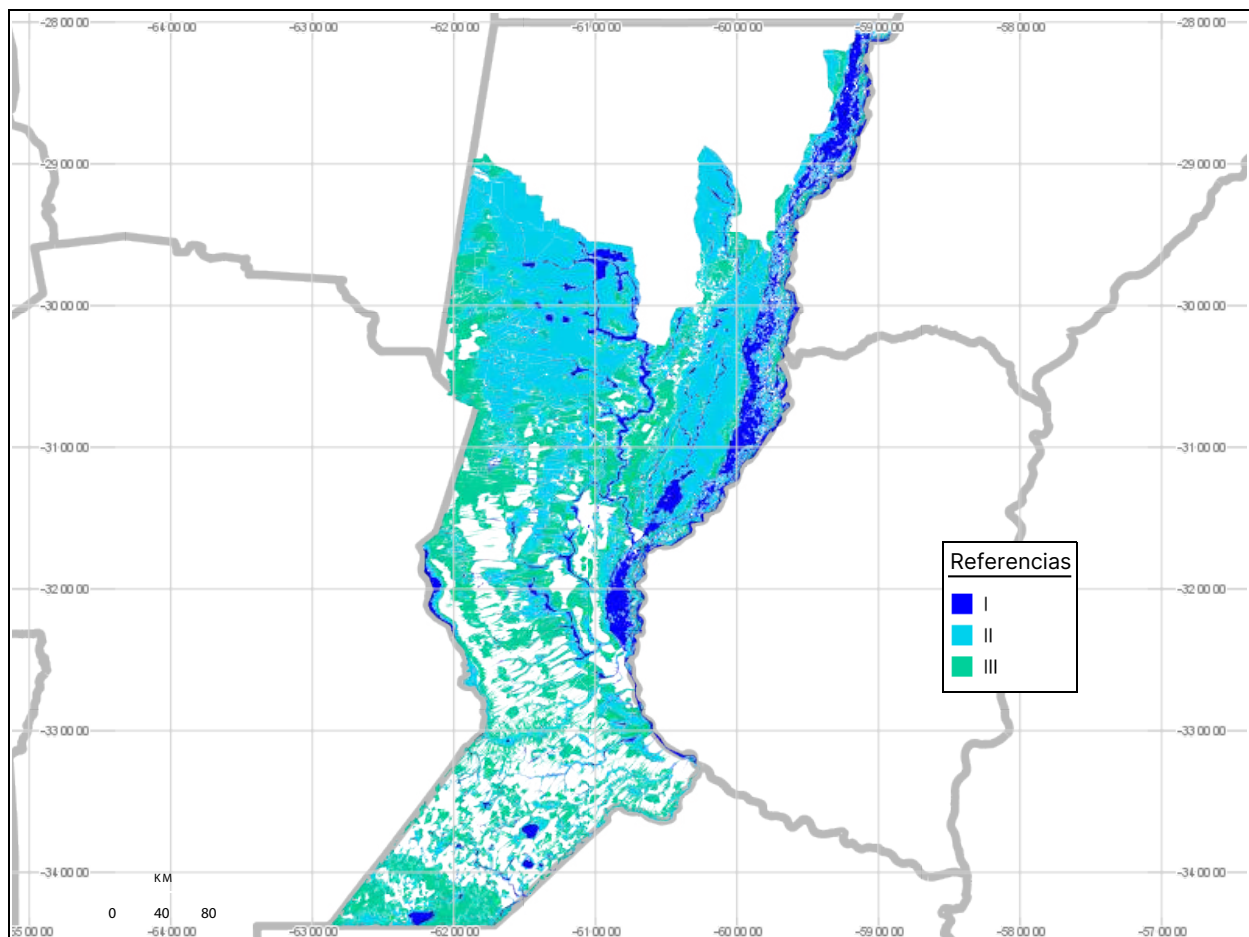
En el marco de la Ley Provincial 11.730 se establece un régimen de regulación de usos de bienes inundables. De acuerdo al mismo se definen los bienes comprendidos en cada una de las áreas (artículo 2):

Área I: Cauces de agua naturales y artificiales y cuerpos de agua permanentes.

Área II: Vías de evacuación de crecidas y áreas de almacenamiento.

Área III: Áreas con riesgo de inundación no incluidas en I y II.

En la figura a continuación se muestra la distribución de las mismas en el territorio provincial.



**Figura 5:** Mapa de Áreas de Riesgo Hídrico según ley 11.730. Año 2025.

**Fuente:** Infraestructura de Datos Espaciales Santa Fe.

Por otro lado la provincia de Santa Fe cuenta con los siguientes sistemas hídricos, entendiendo por región y sistemas a un conjunto de cuencas, que en términos globales puede considerarse con un comportamiento hidrológico homogéneo

**REGIÓN I:** Sistema Paraná Norte: Subsistema Leyes Setúbal, A° Los Amores, A°. El Toba, A°. El Rey, Río San Jerónimo, Río San Javier, Río Colastiné, Río Coronda y se exceptúa Sistema Bajos Submeridionales - Línea Paraná. Saladillo Dulce y Amargo.

**REGIÓN II:** Subsistema Bajos Submeridionales - Línea Golondrina y Línea Paraná.

**REGIÓN III:** Cuenca Río Salado - Comprende Subcuencas santafesinas de margen derecha (A°. Las Conchas, A°. San Antonio, A°. Cululú) y A°. Pantanoso, otras cuencas y cauces de aporte directo menores) y se exceptúa Bajos Submeridionales - Línea Golondrina para un primer análisis, debiendo posteriormente integrarse.

**REGIÓN IV:** Cuencas del Centro - Oeste provincial: A° Colastiné, A° Monje - Cañada Carrizales y áreas de aporte directo al Sistema Paraná en este tramo.

**REGIÓN V:** Río Carcarañá y Cuencas del Sur - Este provincial que aportan directamente al cauce principal del Río Paraná: A°. San Lorenzo, A°. Frías, A°. Seco, A°. Ludueña, A°. Saladillo, A°. Pavón (incluye Subsistema Laguna Melincué Canal



**Figura 6:** Mapa de las regiones hídricas de la Provincia de Santa Fe.

**Fuente:** Ministerio de Obras Públicas de Santa Fe

San Urbano), A°. del Medio y cuencas de aporte directo al tramo del Río Paraná involucrado.

**REGIÓN VI:** Cuencas del Sur provincial y áreas de aportes a la Provincia de Buenos Aires: Laguna La Picasa, Nacientes del Río Salado Buenos Aires, Nacientes Río Arrecifes

**REGIÓN VII:** Sistema Paraná Sur. Desde Gaboto hacia aguas abajo hasta el límite con la provincia de Buenos Aires.

La planificación hídrica de la Provincia de Santa Fe se desarrolla en concordancia con la Ley Provincial Nro. 13.740, el Plan Nacional Federal del Agua y los Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible al año 2030, a fin de propiciar el desarrollo sostenible de las regiones hídricas, sustentada en la gestión eficiente de los recursos hídricos, contribuyendo a la mitigación o adaptación a los extremos climáticos, como también a las posibles consecuencias derivadas de un aprovechamiento no sostenible.

Actualmente la Provincia de Santa Fe cuenta con el siguiente estado de planificación de las siete regiones hídricas, las cuales comparte con otras jurisdicciones provinciales:

**REGIÓN I:** En proceso de formulación a

través de Convenio con el Instituto Nacional del Agua – Centro Regional Litoral.

**REGIÓN II:** En proceso de finalización de su planificación, realizada en forma conjunta con las provincias de Chaco y Santiago del Estero y la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la nación con financiamiento del Consejo Federal de Inversión.

**REGIÓN III:** En proceso de actualización. Convenio INA CRL

**REGIÓN IV:** En proceso de actualización. Convenio INA CRL

**REGIÓN V:** En proceso de formulación Términos de Referencia para contratación consultoría a través de financiamiento BID

**REGIÓN VI:** En proceso de actualización 2da etapa Cuenca Laguna La Picasa. Convenio INA CRL

**REGIÓN VII:** En proceso de redacción de los términos de referencia.

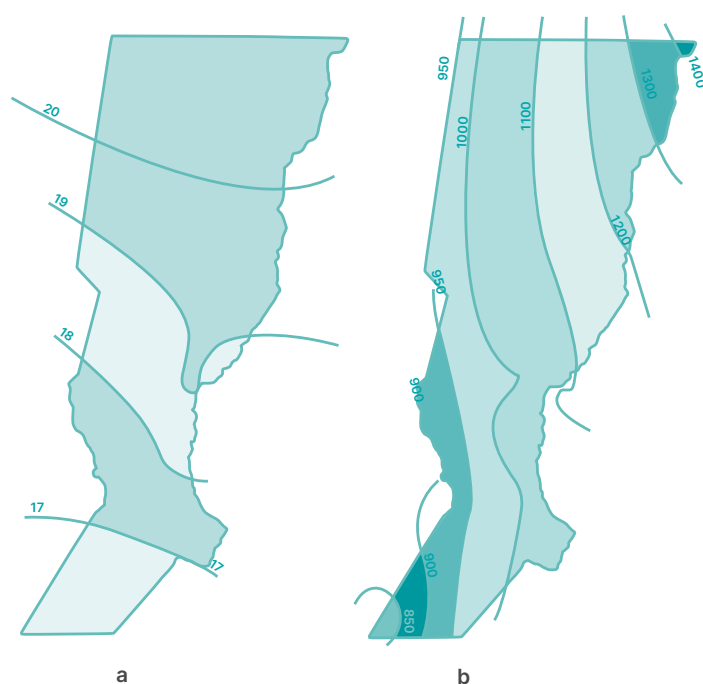
En cuanto a la **caracterización climática** de la provincia, la inclusión de la misma en dos zonas geográficas como la chaqueña del norte y la pampeana del sur, marca dos ambientes climáticos claramente diferenciados. La parte norte, se caracteriza por su temperatura elevada, con promedios de 21°C y precipitacio-

nes entre 800 y 1.100 milímetros anuales, que disminuyen hacia el oeste. El clima templado pampeano del sur provincial, presenta temperaturas moderadas, que disminuyen de norte a sur por influencia de la latitud, y de oeste a este por influencia del mar, con una media anual de 17° C. Las precipitaciones regulares decrecen del nordeste al sudoeste y su media anual es de 944 mm. Si en los cardinales norte y sur las condiciones climáticas son claramente notorias, no menos marcada es la situación entre el oeste seco y el este húmedo, en la parte septentrional de la provincia.

En el noroeste lindero con Santiago del Estero existen condiciones climáticas de tipo subtropical con estación seca; la variación de la temperatura es acentuada entre las estaciones y las lluvias predominan en verano. En el noreste,

en cambio, un clima subtropical sin estación seca, produce lluvias superiores a los 1000 mm durante todo el año y no hay grandes cambios en la temperatura, cuyo promedio es de 20° C.

Las características de relieve, clima e hidrología mencionadas anteriormente sitúan a la provincia de Santa Fe en una posición geográfica particular, de transición desde la zona de montes chaqueños hasta la pampa húmeda, considerando además la fuerte impronta territorial que significa el sistema del Paraná a lo largo de sus casi 800 Km en su límite oriental. Lo cual le confiere una riqueza única a sus ecosistemas naturales.



**Figura 7:** Mapa isotermas temperatura media anual de la provincia de Santa Fe en °C (a) y mapa isohietas precipitación media anual de la provincia de Santa Fe en mm (b).

**Fuente:** Mapa de suelos de la provincia de Santa Fe. INTA (1981)

### 3.1.2. Caracterización de áreas naturales

Desde el año 2003 la provincia cuenta con un marco legal para la gestión integral de las áreas naturales protegidas, la Ley N° 12.175, donde se establece los criterios y objetivos de conservación alineados con la Ley N° 11.717 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La planificación y constitución de **Áreas Naturales Protegidas** en la provincia de Santa Fe, se funda en la caracterización, valoración y gestión del Patrimonio Natural de la Provincia, e instaura categorías de manejo según sus modalidades de conservación, utilidad e intervención del Estado tales como Reserva Natural Estricta o Reserva Científica, Parques Provinciales, Monumentos Naturales, Reserva Natural Manejada o Santuario de Flora y Fauna, Paisaje Protegido, Reservas Naturales Culturales, Reservas Privadas de Uso Múltiple y Reservas Hídricas o Humedales.

La Ley N°12.175, fue reglamentada con el decreto N°866/23, en relación a los monumentos naturales, el cuerpo de guardaparques, las reservas hídricas y las reservas naturales manejadas y sobre beneficios impositivos para las reservas privadas de usos múltiples.

Según esta categorización, el inventario natural de la provincia lo integran 2

Reservas Naturales Estrictas, 2 Parques Provinciales, 2 Reservas Naturales Manejadas, 1 Reserva Natural Santuario de flora y fauna, 10 Reservas de Usos Múltiples, 5 Paisajes Protegidos, 4 Reservas Hídricas Naturales, 1 Parque Nacional y cuenta con 3 de los humedales de importancia Internacional (Sitios Ramsar).

Este sistema provincial ocupa una superficie de 3,57% del territorio provincial.

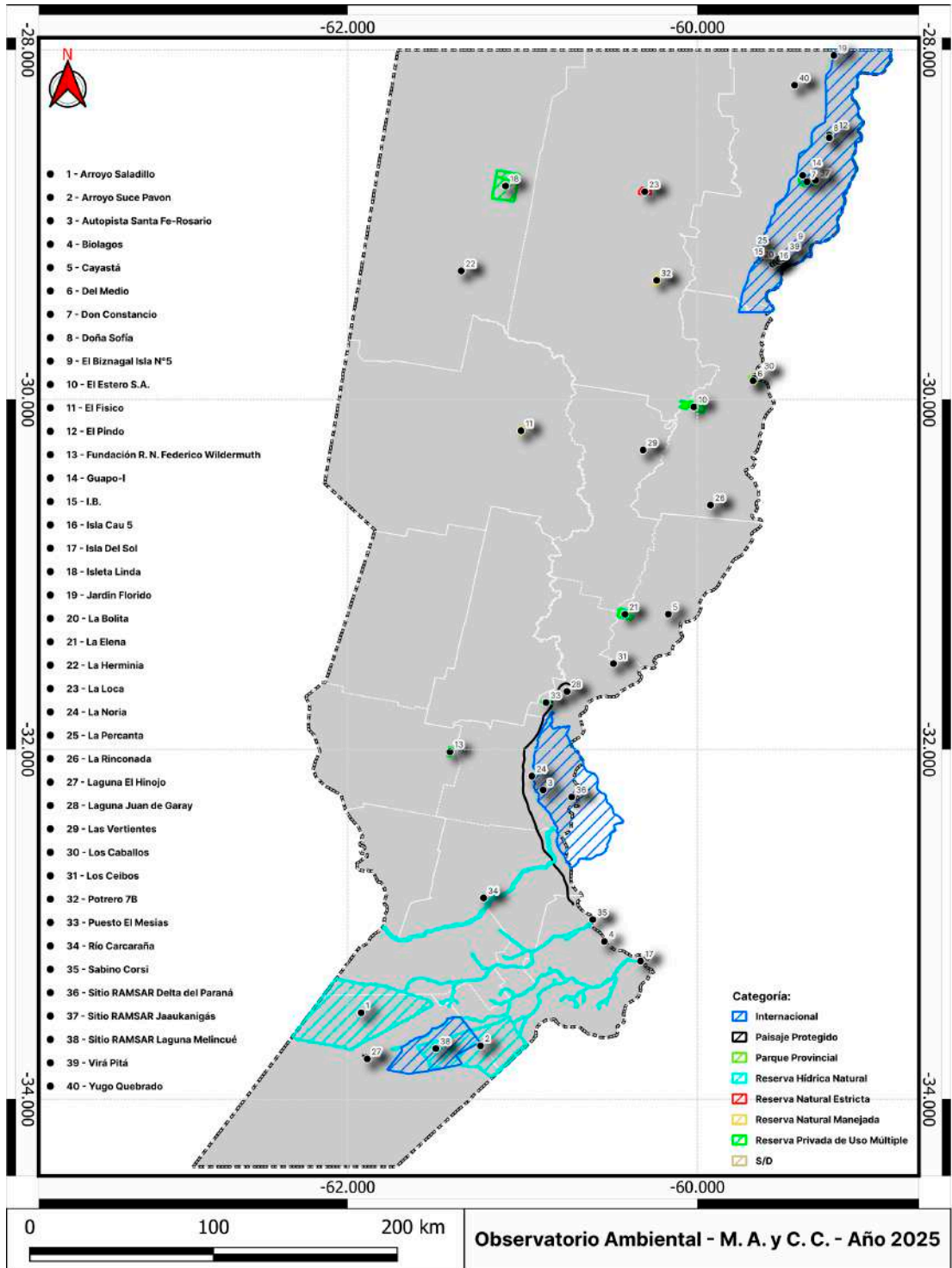
Se produjo la apertura al público del Parque Provincial Cayastá con obras de mantenimiento general concluida, nueva señalética, incorporación de cámaras trampa, incorporación de mobiliario y reparación de la estación ambiental.

Desde el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático se implementan acciones, vinculadas con la ampliación y apertura al público del Parque Nacional Islas de Santa Fe, la creación de nuevas áreas protegidas y la elaboración del Inventario Provincial de Humedales, agrupadas en el Programa Regenera Santa Fe. Al respecto se concretó la apertura del Parque Nacional Islas de Santa Fe.

El MAyCC llevó adelante una encuesta a los municipios y comunas relacionados con los 3 sitios RAMSAR de la provincia: Jaukanigás, Melincué e Islas del Delta del Paraná, con el propósito de identificar el marco normativo y los recursos

con los que cuentan los gobiernos locales vinculados a la gestión de los Sitios Ramsar, y a su vez, dimensionar la percepción de la problemática ambiental sobre estos territorios por parte de los gobiernos locales con la participación de todos los sectores. Las actividades que realizan los gobiernos locales vinculados a los humedales son educación ambiental, turismo, actividades pesqueras, presencia en los Comités Intersectoriales de Manejo, actividades culturales recreativas y de limpieza de cursos

de agua. Por otra parte se identifican como necesidades, la falta de personal técnico, necesidades de apoyo financiero, desconocimiento del marco legal ambiental sobre estos territorios, necesidades de involucrar a actores locales a la gestión, reforzar acciones de educación ambiental integral y participación ciudadana.



**Figura 8:** Mapa de áreas naturales protegidas de la provincia de Santa Fe Año 2025.

**Fuente:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático Santa Fe

La provincia de Santa Fe posee **tres Sitios Ramsar:**

## Jaaukanigás

Sitio Ramsar N° 1.112, creado en el año 2001, con una superficie de 492.000 hectáreas en el Departamento General Obligado. Quedan incluidas Reconquista, Los Laureles, Avellaneda, Guadalupe Norte, Las Garzas, Arroyo Ceibal, El Sombrerito, Villa Ocampo, San Antonio de Obligado, Las Toscas, El Rabón, Florencia.

## Humedal Laguna Melincué

fue declarado Humedal de Importancia Internacional el 24 de julio de 2008 y registrado en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención Ramsar, bajo el número 1785. La cuenca hidrográfica de la laguna Melincué constituye un área ubicada en el centro sur de la provincia de Santa Fe, incluida enteramente en el departamento General López. Se considera que el alcance de la cuenca incluye los distritos de Melincué, Carreras, Hughes, Elortondo, Labordeboy, Chapuy, Carmen, Santa Isabel y Miguel Torres. La superficie del cuerpo de agua supera los 110 kilómetros cuadrados y su cuenca alcanza un área aproximada de unos 670 kilómetros cuadrados. La superficie total de la cuenca de aporte tiene una exten-

sión total de 1495 kilómetros cuadrados, mientras que la subcuenca sur, objeto de conservación identificada para la delimitación del sitio Ramsar, es de 678 kilómetros.

## Sitio RAMSAR

Bi-provincial delta e islas del Paraná, Sitio Ramsar N° 2255, creado en el año 2015. El sitio se ubica en el centro de la República Argentina, en la cuenca del río Paraná- Plata, e incluye el cauce principal y la llanura aluvial del río Paraná, en sus tramos Medio e Inferior.

Comprende parte del territorio del departamento San Jerónimo, provincia de Santa Fe y la sección Islas del departamento Diamante, provincia de Entre Ríos. El área total que ocupa es de: 243.126 hectáreas, distribuidas de la siguiente forma:

- Provincia de Santa Fe: 116.620 ha (de las cuales 4096 corresponden al Parque Nacional Islas de Santa Fe).
- Provincia de Entre Ríos: 126.506 ha (de las cuales 2458 corresponden al Parque Nacional Predelta).

Comprende humedales continentales de origen fluvial asociados a la llanura de inundación del río Paraná, en sus tramos Medio e Inferior. Incluye dos Parques

Nacionales: Pre Delta e Islas de Santa Fe, así como territorio perteneciente a la jurisdicción de las provincias de Entre Ríos y Santa Fe.

Estos Sitios Ramsar ocupan una superficie aproximada del 6,3 % del territorio provincial y enmarcado en la Convención Ramsar, la provincia de Santa Fe, a través del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático que es autoridad de aplicación, tiene la obligación de controlar actividades realizadas en estos sitios. En este sentido y para viabilizar lo expuesto, existe una vasta normativa provincial, tales como la Constitución Provincial, la Ley N° 10.552 de Conservación y Manejo de suelos y su Decreto reglamentario N°3445/93, la Ley N° 12.175 de Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, la Resolución del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático N° 0048/03 de creación del Comité Intersectorial de Manejo que interviene en el manejo del Sitio Ramsar Jaaukani-gas, la Ley N° 11.717/09 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, la Ley N° 13.932/19 que Declara de interés provincial la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de humedales y sus elementos constitutivos y la Ley Marco de Acción Climática N° 14.019 y su decreto reglamentario N°246/23.

La provincia desarrolló el **Inventario Provincial de Humedales** (IPH), con el propósito generar información sobre

la presencia, tipología, distribución de los humedales en diferentes escalas de análisis y además, lograr una visión integradora de aspectos propios del ecosistema, aspectos sociales, componentes culturales y procesos históricos sobre estos ecosistemas.

El IPH se enmarca en el Programa "Regenera Santa Fe" aprobado por el Decreto N°007/22 y cuyo objetivo es la coordinación de políticas de gestión de las Áreas Naturales Protegidas, incluyendo tanto la ampliación como la creación de nuevas reservas, la evaluación del estado de los humedales a los fines de establecer pautas de gestión, preservación y recuperación de los mismos, el fomento a la investigación sobre estos ecosistemas, entre otros. Así, el IPH es uno de los instrumentos de materialización de este programa y una decisión política de conocer las características del territorio santafesino y amplificar los niveles de conservación de estas regiones.

El IPH aporta conocimiento sobre los impactos y las amenazas que afectan a los humedales y establecerá una línea de base de referencia para la planificación, evaluación, el monitoreo y la propia gestión de los humedales, con el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza.

El proceso del Inventario Nacional de Humedales, por su parte, se llevó adelante con la coordinación general del entonces Ministerio de Ambiente y De-

sarrollo Sostenible (MAyDS) y la participación de las provincias que, a través de la suscripción de convenios de colaboración técnica, realizan sus inventarios provinciales. En este sentido, la provincia de Santa Fe suscribió un convenio con el entonces MAyDS y comenzó el proceso de elaboración del IPH.

Los avances en el IPH estuvieron ligados al inventario de los sistemas de paisajes de humedales (nivel 2) en conjunto con la Universidad Nacional de Rosario, el inventario de las unidades de paisaje de humedales (nivel 3) de una zona de los bajos submeridionales, las unidades de paisaje de humedales (nivel 3) de la zona del valle de inundación del río Paraná con la Universidad Nacional del Litoral, la Fundación Humedales y el entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación, al tiempo que se avanzó con una experiencia de nivel 4 con el equipo interdisciplinario del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe.

La Provincia de Santa Fe está atravesada por varias unidades fitogeográficas como son los bosques chaqueños húmedos y subhúmedos, la selva marginal paranaense, el bosque transicional austro brasilero, los bosques del espinal, y los tipos leñosos de la unidad Pampeana.

Los **bosques nativos** de la provincia de Santa Fe se ubican en su gran mayoría al norte del paralelo 32, siendo las zonas septentrional oriental y occidental las más densamente pobladas de bosques. Las variaciones climáticas, topográficas, hídricas, edáficas y biológicas, diferencian tipos forestales que se distinguen entre sí por su composición, estructura y dinámica sucesional. La riqueza de ambientes se refleja en casi treinta tipos forestales diferentes, que hacen de Santa Fe una de las provincias con mayor diversidad de estructuras boscosas.



**Figura 9:** Delimitación de tipos forestales de la provincia de Santa Fe. Año 2021

**Fuente:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático Santa Fe

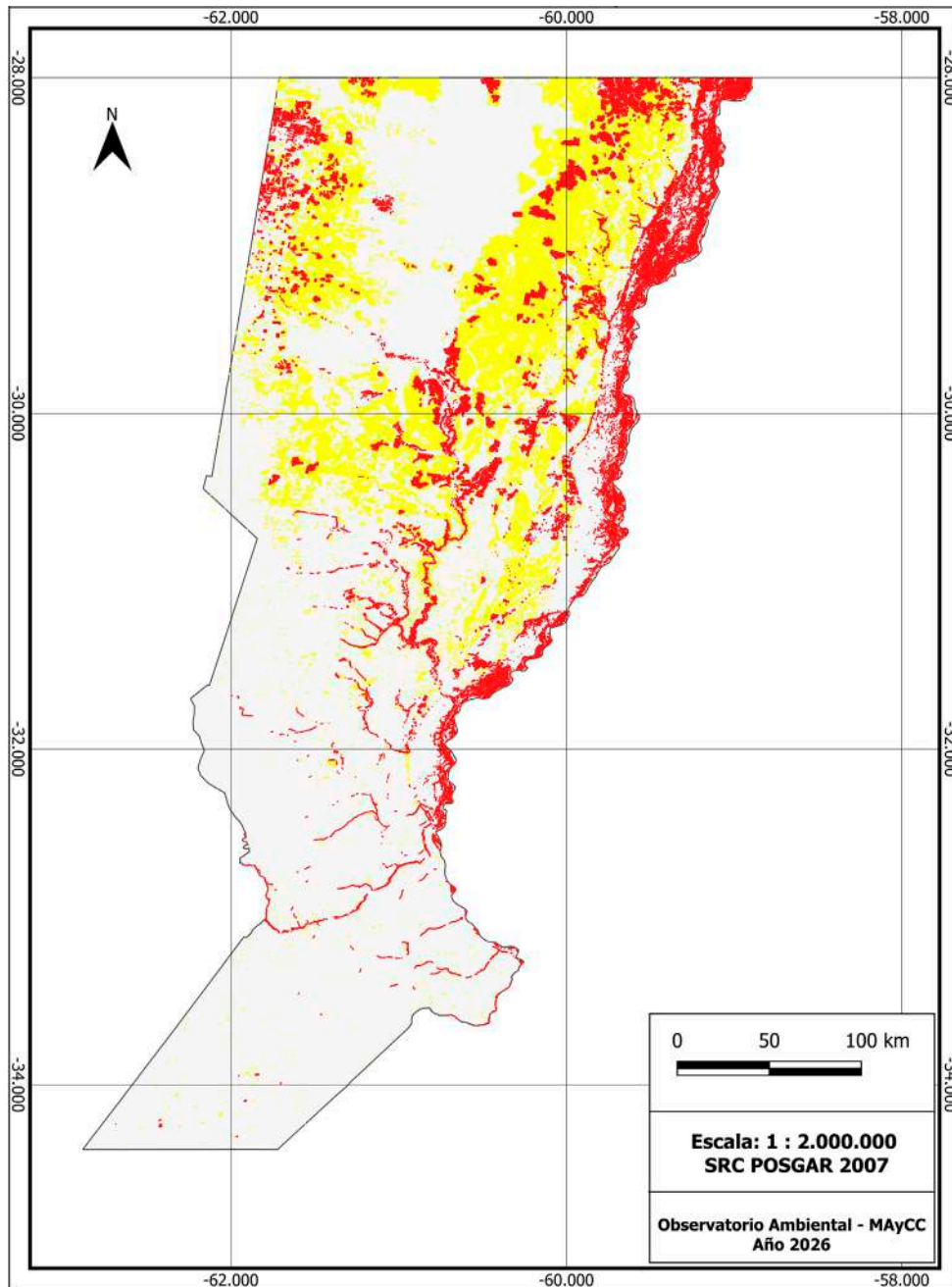
Según la Ley Provincial N°13.372/13, en su artículo 2°, se define a los bosques nativos como ecosistemas forestales naturales compuestos por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios

ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica.

La evolución de la superficie ocupada por bosques nativos en la provincia marca la pérdida de superficie de estos ecosistemas por causas relacionadas principalmente a prácticas productivas no sustentables. A modo de ejemplo, el censo del año 1935 arrojaba valores de cobertura provincial un 45%, ese mismo

valor en 2019 disminuyó a un 14% de la superficie del territorio provincial. Los bosques nativos en la provincia de Santa Fe ocupan , como lo expresa el último relevamiento, una superficie de

1.747.059 Ha, representando el 14% del territorio provincial.



**Figura 10:** Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Santa Fe año 2026.

**Fuente** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático Sante Fe

Como puede observarse el Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) del año 2023, identificados con sus respectivos colores según sus categorías de conservación, tal lo dispone la Ley N° 26.331/07 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

Marcando las Categorías de Conservación I y II respectivamente en donde a la :

- **Categoría I**, se le asigna el color rojo, y comprende sectores de muy alto valor de conservación, no está permitido el desmonte ni el uso de sus productos forestales y deben mantenerse como bosque. Esta categoría abarca un 22% de la superficie ocupada por bosques en nuestra provincia, unas 375.491 has.
- **Categoría II**, se le asigna el color amarillo, comprende sectores de alto o medio valor de conservación. En estas áreas se prohíbe el desmonte pero se permite el aprovechamiento sostenible, en actividades relacionadas con el turismo sustentable y recolección e investigación científica entre otras. Esta categoría abarca un 78% de la superficie ocupada por bosques en nuestra provincia, unas 1.371.568 has. Hay

un mercado comprometido con la promoción de actividades productivas sostenibles en el marco de la conservación y promuevan el arraigo de las poblaciones, en particular las juventudes.

### 3.1.3. Caracterización de las principales actividades económicas

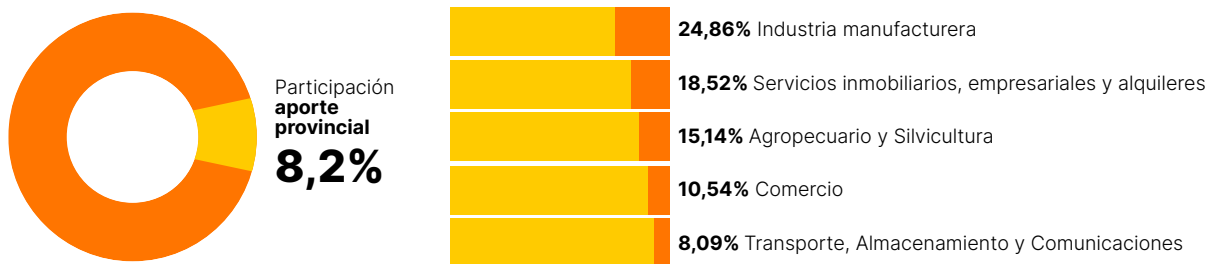
Respecto a las actividades económicas, Santa Fe integra la región agrícola-ganadera e industrial de la Argentina que concentra gran parte de la población del país. Representa, aproximadamente, el 21% del área cultivada nacional, ubicándose como la primera provincia productora de oleaginosas y la segunda productora de cereales. Por sus volúmenes de producción y aporte al Producto Global de la Argentina, constituye una de las provincias más importantes del país. Los datos de la última década muestran que su participación, a nivel nacional, ha oscilado entre el 7 y el 8% del PBI de Argentina. Su ingreso per cápita supera un 7% el ingreso per cápita nacional.

La estructura productiva de la provincia se puede agrupar en cinco categorías productivas: el sistema productor de agroalimentos y biocombustibles, el sistema metalmecánico, químico y curtiembres; el sector de empresas de base tecnológica, el sector turismo, comercio y servicios, y el sector productivo hídrico y forestal, todos ellos se organizan en cadenas de valor (Trucco, I., Locher, M.,

& Delfino, A, 2019).

La siguiente figura ilustra el porcentaje del PBI nacional correspondiente a la

provincia así como el aporte porcentual de las principales actividades económicas al producto bruto geográfico:



**Figura 11:** Participación porcentual de la provincia al pbi nacional (izquierda) y principales componentes del producto bruto geográfico (derecha). Año 2022

**Fuente:** elaboración propia en base a datos del instituto provincial de estadísticas y censo.

El sector **exportador** también es un actor fundamental. Las exportaciones del año 2022 alcanzaron el valor máximo: casi 20.000 millones de dólares.

El trabajo santafesino llega a 149 países: India, Brasil, Países Bajos, China y Vietnam, entre nuestros principales destinos.

Santa Fe es la segunda provincia más exportadora de la Argentina y la más superavitaria en su balanza comercial con el exterior. Detrás de estos números hay un sólido plan de internacionalización para incrementar las pymes exportadoras, para diversificar mercados. Ya son 783 las empresas exportadoras distribuidas en 106 localidades de nuestra

provincia.

Por último, en Santa Fe, la industria manufacturera, el transporte, el comercio y las exportaciones, se encuentran estrechamente relacionadas a la producción primaria.

En el noreste de la provincia, la producción de bienes característica es el cultivo de algodón, cañas de azúcar, oleaginosas, cereales y citricultura, en el sector primario. El sector secundario se caracteriza por la industria de la madera y muebles, el complejo de hilados y el complejo azucarero, entre otros. Dentro de las actividades terciarias se destaca la del turismo receptivo.

En el noroeste de la provincia, es muy importante la producción tambera, agrícola y ganadera entre las actividades primarias, mientras que la industria láctea, la de autopartes y de sistemas industriales sobresalen en el sector secundario.

La zona centro, su sector primario corresponde a láctea, ganadería bovina, madera y forestal, cereales, oleaginosas y pesca. Por su parte, la industria frigorífica, cervecera, maltería, cristalería, curtiembre, muebles y sistemas industriales alimentarios es típica de las actividades secundarias, mientras que el turismo sobresale en el sector de servicios.

La zona centro sur de la provincia se caracteriza por la proliferación de industrias, sobre todo, las ramas petroquímica, siderúrgica, metalúrgica y alimenticia (aceitera, frigoríficos, granos, producción de proteínas para alimentación animal). Por su parte, las actividades relacionadas con la logística de transporte de cargas, la actividad financiera y bursátil y los servicios de turismo, constituyen el núcleo más importante de las actividades terciarias.

Esta área se asienta en la llamada "zona núcleo" del cultivo de soja y otras oleaginosas y cereales. El polo agroindustrial, eminentemente aceitero, que se extiende sobre la costa del río Paraná desde las localidades de Puerto San Martín hasta Arroyo Seco, se ha transformado en el más importante a nivel mundial, en

cuanto a concentración geográfica, niveles de producción y tecnología. Santa Fe posee uno de los sistemas portuarios más importantes de América Latina para buques de ultramar en la Hidrovía Paraná - Paraguay.

La región sur de Santa Fe constituye una de las principales áreas agrícolas ganaderas del país, posee el mayor sistema portuario y es núcleo de una importante red de servicios desde la ciudad de Rosario. También, se caracteriza por la fabricación de maquinaria agrícola y la producción metalmeccánica en general (Lattuada, 2019).

### 3.2. Marco legal ambiental provincial

En el marco de un país federal en el que las jurisdicciones conservan el dominio originario de sus recursos naturales y tal como establece el artículo 41 de la Constitución Nacional reformada en 1994, el Congreso Nacional tiene la facultad de dictar normas de presupuestos mínimos de protección ambiental, y las provincias, las necesarias para complementarlas.

La provincia de Santa Fe cuenta con diversos instrumentos normativos ambientales que regulan ciertas actividades a fin de promover el cuidado de los recursos naturales y el ambiente en general a través de la conservación, el mane-

jo, el uso sostenible y la restauración de los ecosistemas y que están vinculados directa e indirectamente con la temática climática.

La provincia de Santa Fe cuenta con normativas referidas a la educación ambiental, movilidad sustentable, prevención de enfermedades transmitidas por vectores, eficiencia energética y promoción de energías renovables, gestión integral del riesgo, manejo de fuego y gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

Respecto a las normativas vinculadas al cuidado de los recursos naturales se encuentran orientadas a la promoción y la conservación del arbolado urbano, periurbano y rural en todo el territorio provincial; a gestión sustentable de los recursos naturales, protegiendo los humedales y ecosistemas existentes; a la prohibición de desmonte en ciertos enclaves, degradación forestal, quema o destrucción de montes y bosques nativos o de especies exóticas; al manejo sustentable de los recursos pesqueros; conservación y manejo de suelos; a la creación de espacios institucionales para el control, manejo y aprovechamiento del recurso hídrico; y la regulación de la caza y la pesca.

Como marco general, cuenta con la Ley de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ley N° 11.717 sancionada en 1999

y modificada en 2009. Esta ley tiene por objeto establecer los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población; asegurar el derecho irrenunciable de toda persona a gozar de un ambiente sano; y garantizar la participación ciudadana. En el Anexo 2 del presente documento se presenta una tabla con la normativa provincial que incluye una breve descripción de cada una.

En noviembre del año 2020 la provincia de Santa Fe ratificó su compromiso político en la lucha contra el cambio climático al aprobar por unanimidad, en ambas cámaras de la legislatura, la **Ley N° 14.019 Marco de Acción Climática**. Dicha ley define la política pública provincial de respuesta al cambio climático, en concordancia con el artículo 41 de la Constitución Nacional y los acuerdos internacionales suscritos por nuestro país, las disposiciones de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global N° 27.520, otras normativas ambientales nacionales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En ese sentido, aparecen como características principales su enfoque territorial fortaleciendo la acción climática de los gobiernos locales, transversal a toda la política pública provincial y participativa de todos los sectores, en particular

aquellos más vulnerables.

Impulsa la elaboración participativa y consensuada de un Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, con estrategias definidas en Mitigación y Adaptación al cambio climático, como ejes centrales de la Acción Climática Provincial y la participación de todos los sectores para llevar adelante la política santafesina de cambio climático que promueva el empoderamiento de la sociedad para la acción climática con perspectiva de género, interculturalidad e inclusión.

Si bien esta ley marco impulsa la definición de un Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, incorporando estrategias, acciones y medidas que contribuyan a la mitigación y a la adaptación para afrontar los impactos del cambio climático, deja expresamente señalado que debe darse en un proceso transversal y con la participación de todos los sectores, como inicio de un mecanismo para legitimar el mencionado plan.

La ley establece la conformación de tres tipos de espacios para la gobernanza provincial para el diseño coordinado, transversal y consensuado de políticas de adaptación y mitigación al cambio climático: la coordinación gubernamental, la coordinación territorial y la participación pública que incluye espacios de participación y aporte a la construcción

de la política pública climática inclusiva y consensuada que garanticen su implementación, tales como organizaciones de la sociedad civil, juventudes y municipios y comunas.

Santa Fe fue la primera jurisdicción en contar con una ley sobre cambio climático construida desde el consenso político de diversos sectores del Poder Legislativo provincial.

Otro hito a mencionar lo constituye la sanción del Decreto reglamentario de la mencionada ley provincial, el N° 0246/23. El mismo permite a la provincia de Santa Fe avanzar en la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, transversal a todas las áreas de gobierno y en concordancia con el marco legal vigente y los compromisos de adaptación y mitigación comprometidos por el Gobierno Nacional según los acuerdos internacionales pactados.

El texto que compone la reglamentación fue escrito en forma participativa y constituye un instrumento de articulación entre el sector privado, el sector público, la sociedad civil y juventudes provinciales que participaron en las diferentes acciones a territorio del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático.

Atendiendo a la multidisciplinariedad característica del cambio climático, cabe

mencionar además que la provincia ha adherido a la Ley N° 27592 “Ley Yolanda”, que garantiza la formación integral y obligatoria en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático, para las personas que se desempeñan en la función pública; así como a la Ley N° 27621 para la Implementación de la Educación Ambiental Integral (EAI) en la República Argentina.

### 3.3. Gobernanza climática

El concepto de gobernanza climática considera al menos dos aspectos principales. El primero de ellos corresponde al carácter multiescalar, es decir, la coordinación e integración de las organizaciones a diferentes escalas geográficas: globales, regionales, nacionales, provinciales y locales. El segundo aspecto se relaciona con la horizontalidad multisectorial, resaltando la importancia de la participación de diferentes actores tanto en el diseño como en la implementación de instrumentos relacionados con el cambio climático. En este sentido, el Quinto Informe de Evaluación del IPCC identifica las capacidades de gobernanza como uno de los aspectos que han influido significativamente en el pasado en el desenlace de las crisis relacionadas con los riesgos climáticos destacando que constituye un elemento

crítico para el desarrollo de respuestas de adaptación y mitigación adecuadas (IPCC, 2014).

En este contexto, es de suma importancia comprender las complejidades de la gobernanza vinculada a la generación de respuestas locales frente a un fenómeno global con tantas manifestaciones como es el cambio climático. Una estructura de gobernanza climática a nivel provincial permitirá la conformación de procesos claros de planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de la acción climática, favoreciendo el uso eficaz y eficiente de los recursos y permitiendo alcanzar resultados ambiciosos en menor tiempo tal como la emergencia climática actual lo requiere. Pero además procesos claros facilitan la articulación con el gobierno nacional y con organismos internacionales para la implementación de medidas conjuntas y permite evidenciar el cumplimiento de los lineamientos internacionales respecto de la gestión climática.

El objetivo general del esquema de gobernanza propuesto es generar una estructura de trabajo inclusiva que favorezca la participación de los diferentes actores sociales en la definición, seguimiento, monitoreo y evaluación de un PPRCC integral y transversal a toda la estructura de gobierno.

Como objetivos particulares pueden

mencionarse los siguientes:

- Generar una estructura que perdure en el tiempo y permita consolidar la acción climática como política de estado.
- Consolidar una metodología común y articulada para la planificación de la respuesta provincial al cambio climático.
- Articular entre las distintas áreas de gobierno, la ejecución de las acciones que tengan impacto en la reducción de gases de efecto invernadero y la preparación del territorio provincial a los efectos del cambio climático, haciendo un mejor uso de los recursos provinciales y potenciando los resultados obtenidos.
- Mantener una comunicación fluida entre las áreas de gobierno involucradas en la respuesta al cambio climático.
- Favorecer la generación de información de calidad para la toma de decisiones de todas las áreas de gobierno.
- Dar transparencia y trazabilidad a las acciones de respuesta al cambio climático emprendidas desde el gobierno provincial para todos los actores.

- Generar los espacios de participación para los diferentes sectores, priorizando los más vulnerables.

Para la proposición del presente esquema de gobernanza, primero se realizó un mapeo de actores relevantes y representativos del territorio provincial. Para la elaboración del mismo, se utilizó la metodología "Governance Analytical Framework" (GAF). De acuerdo a la misma primero se definieron los puntos nodales, es decir, los espacios de encuentro de una institucionalidad, que convergen en este caso para abordar temas vinculados al cambio climático e involucran a actores de diferentes sectores y escalas (Hufty, 2012).

Luego se identificaron las interacciones entre los diferentes actores que, de acuerdo a la metodología utilizada, se clasificaron en "Interacción relevante", a la relación entre actores que forman parte de un mismo punto nodal o institución; "Interacción secundaria", a la relación entre actores que ofrecen insumos, conocimiento e información importante a un actor estatal; "Interacción permanente", a la relación de intercambio que hacen parte de los diferentes procesos de gobernanza del cambio climático; "Interacción de asesoramiento", a la relación de asesoría entre nodos o nodo-actor importante; y por último, "Interacción por fortalecer", a la relación que falta robustecer por medio de normativas y/o ca-

pacitación para concretar la implementación de medidas y acciones de cambio climático.

En el Anexo 3 se presenta el mapa de actores elaborado según la metodología detallada y que permitió elaborar el esquema de gobernanza propuesto.

La gobernanza climática santafesina se establece en la Ley N°14.019, en el Capítulo II, Artículo 6: Coordinación interministerial y Artículo 7: Coordinación territorial y en el Capítulo VIII, Artículo 25: Sistema de Participación Pública. Establece la promoción por parte del Estado provincial de la participación de todas las áreas de gobierno, las localidades y otros sectores no gubernamentales en el diseño y la implementación de las políticas de cambio climático.

Según el marco legal mencionado, la gobernanza impulsa espacios de participación tomando en consideración que el proceso está a cargo del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe, como autoridad de aplicación y es su obligación poner en marcha los espacios de participación que se detallan:

### 1. Coordinación Interministerial:

garantiza la articulación de las distintas áreas de gobierno en la definición, implementación, ejecución y seguimiento de las políticas provinciales de respuesta al cambio climático. Incluye:

- **Gabinete Provincial de Cambio Climático (GPCC):** estará constituido por las máximas autoridades del Poder Ejecutivo provincial. El GPCC funcionará en el ámbito del Poder Ejecutivo

y tendrá como finalidad:

- Promover espacios de articulación interministerial con el objetivo de integrar transversalmente el cambio climático en la política pública provincial.
- Analizar, planificar, priorizar y efectuar el seguimiento de las acciones de gobierno integrales y transversales que desde cada área de gobierno se vinculen con la acción climática de la Provincia.
- Informar a la Autoridad de Aplicación de las acciones Integradas a fin de que sean Incorporadas al PPRCC.

El GPCC será presidido por el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y estará compuesto por representantes de los Ministerios y Secretarías de Estado del Gobierno Provincial.

Las funciones del GPCC serán: analizar, articular, diseñar, priorizar y monitorear acciones de gobierno, integrales y transversales que desde cada área de gobierno se vinculen con la acción climática de la provincia. Inicialmente el foco de trabajo de este gabinete será la implementación del PPRCC y el desarrollo sustentable de la Provincia.

Se propone la realización de, al menos, 2 encuentros de alto nivel al año. En estas instancias se definirán las líneas prioritarias de trabajo, se estipulará un plan de trabajo anual y se revisarán y validarán los avances. La autoridad de aplicación de acuerdo a lo explicitado en el art.5 Inciso 1 de la Ley N° 14.019, convocará a los integrantes del Gabinete, con una antelación de siete días corridos. La autoridad de aplicación integrará las conclusiones, acuerdos y avances de esta instancia al Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático.

Este espacio de gobernanza se puso en marcha y se ha realizado una reunión en el 2024.

- **Mesa de Puntos Focales:** cada área de gobierno participante del GPCC definirá un punto focal dentro de su ministerio o secretaría quien participará de las reuniones técnicas y será el responsable de dar seguimiento a las tareas propias de su área en el marco del PPRCC. Estas reuniones serán trimestrales o cuando lo solicite el GPCC y desde allí se coordinarán las acciones necesarias para el cumplimiento del plan de trabajo anual. Asimismo se pueden organizar reuniones específicas sectoriales. Se propone además que se organicen en forma sectorial: Riesgo, Transporte, Energía, Producción, Ordenamiento Territorial, Infraestructura, Salud, Educación y Ambiente.

*Este espacio se ha puesto en marcha, los ministerios designaron formalmente sus representantes. Se realiza un trabajo bilateral permanente y se realizó una reunión en el 2024 y una reunión en el 2025.*

- **Mesa Provincial de Riesgo Climático:** espacio integrado por organismos provinciales que lleven adelante acciones relacionadas con la gestión de riesgo vinculados a amenazas climáticas, y a reducir vulnerabilidades territoriales asociadas. Esta mesa tiene como objetivos incorporar a la gestión de Gobierno el componente riesgo climático, y si bien funcionará dentro de la órbita de los espacios de coordinación interministerial previsto en Ley 14019 y Decreto 246/23, y es el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático como autoridad de aplicación quien convoca a sus reuniones, su funcionamiento se enmarcará en el Comité Operativo Interministerial de Emergencia que actualmente nuclea a estos actores, con una frecuencia a determinar en dicho ámbito.

*Este espacio no se ha puesto en marcha aún. Se prevé hacerlo una vez pre convalidado técnicamente el PPRCC por parte de la autoridad nacional.*

## 2. Coordinación Territorial:

incluye espacios para la definición y ejecución de las políticas provinciales de respuesta al cambio climático con la participación activa de Municipios y Comunas y actores relevantes a través de:

- **Mesa de articulación con municipios y comunas:** integrada en el funcionamiento del actual Consejo Provincial de Medio Ambiente (COPROMA) que tiene carácter de órgano asesor consultivo, no vinculante, establecido en el artículo 7 de la Ley 11.717/09 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable que nuclea a municipios y comunas. La frecuencia de las reuniones será de al menos 3 al año.

Los objetivos de esta mesa coordinada por la autoridad de aplicación son: i) fortalecer a Municipios y Comunas, del territorio provincial, en el proceso de implementación de sus planes de respuesta y su integración a la política local ambiental, y ii) Impulsar y promover la ejecución de proyectos, programas y planes municipales y comunales, relacionados con la mitigación y/o adaptación al cambio climático a partir de la movilización de recursos locales y provinciales. Se integrarán las conclusiones, acuerdos y avances de esta mesa al Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático. Se propone coordinar acciones entre la provincia y los municipios y comunas, retroalimentando el trabajo que se lleva a cabo

en materia de adaptación y mitigación en cada jurisdicción, fortaleciendo la capacidad de respuesta de los gobiernos locales.

*Este espacio no se ha puesto en marcha aún. Se prevé hacerlo una vez convalidado el PPRCC por parte de la autoridad nacional.*

- **Mesa Ampliada:** es el espacio de articulación de diversos sectores, tanto públicos como privados y convoca a diversos actores, tales como las organizaciones de la sociedad civil; científicos; universidades y centros de estudios; sindicatos; agrupaciones de jóvenes; cámaras, consejos y federaciones empresariales; colegios profesionales; colectivos ciudadanos; medios de comunicación; movimientos sociales; municipios; comunidades indígenas; poder legislativo; poder judicial, partidos políticos y sectores de género e inclusión. Será convocada por la autoridad de aplicación al menos dos veces al año, sus aportes serán integrados al PPRCC.

*Este espacio no se ha puesto en marcha aún. Se prevé hacerlo una vez preconvalidado técnicamente el PPRCC por parte de la autoridad nacional.*

- **Mesa de Juventudes y Mesa de género:** Se definen espacios particulares para garantizar la participación de las

juventudes, mujeres y disidencias, en el diseño, implementación y monitoreo de la política climática, considerando la vulnerabilidad adicional frente al cambio climático por motivos de género. La frecuencia de encuentros se definirá a partir de su constitución con las áreas respectivas del gobierno provincial. Serán convocadas por el MAyCC como autoridad de aplicación y sus contribuciones serán incorporadas al PPRCC.

*Estos espacios no se han puesto en marcha aún. Se prevé hacerlo una vez preconvalidado técnicamente el PPRCC por parte de la autoridad nacional.*

### **3. Sistema de Participación Pública:**

promueve la participación de otros distintos sectores en el diseño de las políticas de cambio climático.

- **Comité Permanente de Cambio Climático:** órgano permanente de participación pública en el ámbito santafesino, que actuará de manera estable en cuanto al control y la aplicación de todos los objetivos de la ley 14.019. Será integrado por once (11) miembros, cuya representación debe ser de la siguiente manera: dos (2) miembros de la Legislatura, correspondiendo uno a cada Cámara, dos (2) miembros del sector de la actividad agrícola de la Provincia provenientes de alguna de sus organizaciones gremiales,

dos (2) miembros del sector industrial propuesto por las Cámaras u organizaciones de la industria santafesina, dos (2) miembros que representen a las Universidades públicas con sede en la Provincia, un (1) miembro representante del Poder Judicial y dos (2) miembros representantes de organizaciones ambientales con asiento en la Provincia con trayectoria en materia de cambio climático. Será presidido por la autoridad de aplicación, aunque podrá convocarse por iniciativa de cuatro (4) de sus miembros. Si la autoridad de aplicación lo considera oportuno, puede *dar participación* a otros miembros del Poder Ejecutivo que revistan participación en el GPCC. Sus funciones serán acordadas en el marco del reglamento de funcionamiento a desarrollar durante su puesta en marcha, pero se prevé que además de ejercer el control del cumplimiento de la Ley 14.019, puedan contribuir a la implementación del PPRCC, aportar información y reflejar los intereses de los diferentes sectores respecto a la política climática provincial, promover en sus ámbitos respectivos la difusión del PPRCC y la inclusión de la dimensión climática en su quehacer, entre otras. Se prevé la realización de al menos tres reuniones anuales.

Este espacio no se ha puesto en marcha aún. Se prevé hacerlo una vez preconvalidado técnicamente

el PPRCC por parte de la autoridad nacional.

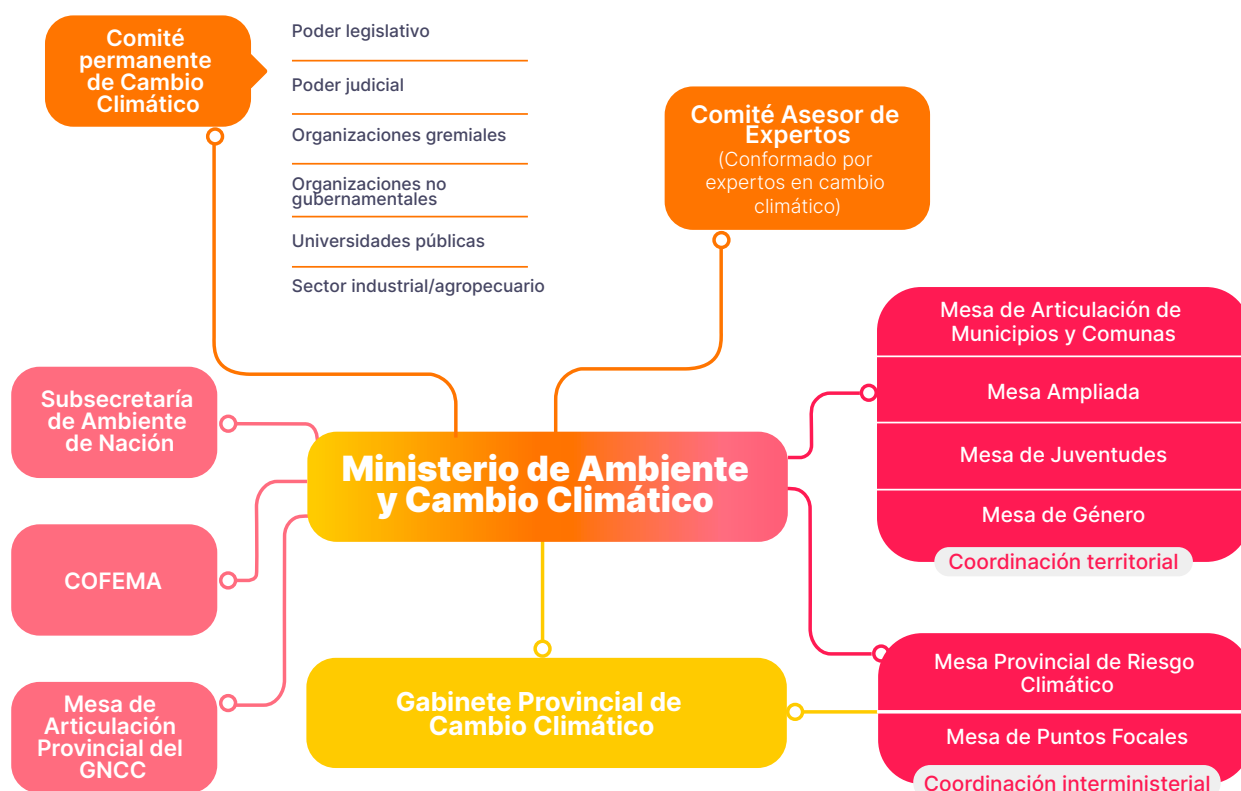
- **Consejo Asesor de Expertos:** Órgano de carácter consultivo, integrado por personas con conocimiento y trayectoria en cambio climático, que asesorarán y colaborarán en el desarrollo de acciones y medidas que disponga el PPRCC. Los miembros del consejo serán convocados por el MAyCC, pudiendo ser o no de la provincia y actuando a requerimiento del ministerio. Su número máximo será de diez miembros y elaborará un dictamen sobre los puntos de requerimiento de manera conjunta. Los detalles de su funcionamiento se definirán en su reglamento, y se prevé que sus contribuciones sean no vinculantes.

*Este espacio no se ha puesto en marcha aún. Se prevé hacerlo una vez finalizada la actualización del IPGEI.*

**Se generarán los mecanismos para garantizar la participación de los pueblos originarios conforme a la ley 11078.**

En cuanto a la articulación nacional el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático coordinará acciones con la Subsecretaría de Ambiente de la Nación en el ámbito de la Mesa Federal que integra, en la Comisión de Cambio Climático y Calidad de Aire del COFEMA, y la Mesa de Articulación Provincial del GNCC. Esta coordinación no impedirá su autonomía a la hora de tomar decisiones vinculadas a la acción climática provincial.

A nivel federal es necesario el consenso con todas las provincias integrantes de COFEMA en cuanto sentar bases políticas, técnicas, de apoyo financiero y cooperación equitativa, lógicas y de consenso, con respeto por las realidades y autonomía jurisdiccionales.



**Figura 12:** Esquema de Gobernanza climática Provincial.

**Fuente:** Elaboración Propia

En el esquema de observa resumidamente como el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (MAyCC) como autoridad de aplicación de la Ley Marco de Acción Climática N° 14.019 se vincula con:

- los espacios de coordinación interministerial: el MAyCC convoca y preside el Gabinete Provincial de Cambio Climático, la Mesa de Puntos Focales y la Mesa de Riesgo Climático.

El GPCC es asesorado por la Mesa de Puntos Focales y la Mesa de Riesgo. El MAyCC incorpora los aportes al PPRCC;

- los espacios de coordinación territorial: constituídos por las Mesas de Municipios y Comunas, Ampliada, de Juventudes y Género. EL MAyCC convoca e incorpora los aportes al PPRCC;

- sistema de participación pública: conformado por el Comité Permanente y el Consejo Asesor de Expertos. El MAyCC como autoridad de aplicación convoca, preside y coordina ambos espacios e integra sus aportes al PPRCC.

Estos espacios y órganos fueron creados por Ley Provincial 14019 y su decreto reglamentario N° 246/2023.

Asimismo se observa la relación de la autoridad de aplicación (MAyCC) con Gabinete Nacional de Cambio Climático a través de la Mesa de Articulación Provincial y COFEMA, y con la Subsecretaría de Ambiente de Nación.

### 3.4. Antecedentes y avances

Desde el año 1993, el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, forma parte del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), ámbito de concertación y acuerdos para las acciones que implementa el gobierno nacional junto a los gobiernos de las 24 jurisdicciones.

Durante el año 2004 se pone en marcha el Consejo Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Santa Fe (COPROMA) creado por la Ley N.º 11717, que establece que

el mismo se integra en forma honoraria por representantes del estado provincial, representantes de los gobiernos municipales y comunales, persiguiendo el objetivo de alcanzar los consensos necesarios en aras de promover un desarrollo sustentable.

En el año 2015 la cartera responsable de las políticas ambientales de la provincia asciende a rango ministerial, con la creación del Ministerio de Medio Ambiente.

En el año 2018, con el fin de establecer la línea de base para la mitigación, la provincia realizó su primer Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) con datos del año 2016, a través del Laboratorio de Eficiencia Energética, Sustentabilidad y Cambio Climático de la Universidad Nacional de Rosario.

Durante el año 2017, en el ámbito del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático se crea la Comisión Provincial de Expertos en Cambio Climático, integrada por reconocidos profesionales, científicos y académicos del ámbito local y nacional, que debían brindar asesoramiento y respaldo científico para la toma de decisiones en materia de cambio climático, sus efectos y los posibles impactos sobre los diferentes sectores sociales, productivos y económicos de la provincia. Ese mismo año la provincia adhiere a la Coalición Under 2, iniciativa impulsada por un grupo de gobiernos comprometidos a mantener el aumento de la tempera-

tura global por debajo de los 2 grados centígrados y neutralizar sus emisiones netas de carbono al 2050.

En cuanto a estudios de variabilidad climática provincial de los últimos años, forma parte de la línea de base el “Estudio del clima y su variabilidad en el ámbito geográfico de la Provincia”, desarrollado por el Centro de Estudios de Variabilidad y Cambio Climático (CEVARCAM) de la Universidad Nacional del Litoral en el año 2019, que es tomado en consideración en el apartado de adaptación.

En 2019, el entonces Ministerio de Medio Ambiente de la provincia, elaboró y presentó una Estrategia Provincial de Cambio Climático que esbozaba lineamientos marco para medidas de mitigación y adaptación, constituyéndose en el puntapié del abordaje de la temática de cambio climático a nivel provincial.

En el año 2020 se da inicio al desarrollo del Plan Provincial de Respuesta a partir de la asistencia técnica de la entonces Dirección Nacional de Cambio Climático mediante una consultoría ejecutada por PNUD. En noviembre de ese año se aprueba la Ley N° 14.019 de Acción Climática que define la política pública provincial de respuesta al cambio climático, en concordancia con el artículo 41 de la Constitución Nacional y los acuerdos internacionales suscritos por nuestro país y las disposiciones de la Ley Nacional de

Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global N° 27.520.

Durante 2022 y 2023 se llevaron adelante una serie de encuentros participativos que generaron contribuciones sectoriales al Plan:

- Encuentro Provincial de Educación Ambiental Integral
- Encuentro con las juventudes de Perez en el marco de la actividad para fortalecer la acción climática de los gobiernos locales “Perez por la Acción Climática”.
- Encuentro de articulación Público Privada con la Comisión Público Privada para la Sustentabilidad Ambiental CIMPAR.
- Actividades de Educación Ambiental Integral con juventudes en localidades del Sitio Ramsar Jaaukanigás
- Taller participativo con el equipo de las áreas de trabajo de la Bolsa de Comercio de Rosario.

Los aportes y detalles de estos encuentros se pueden ver en el Anexo 6.

En febrero de 2023 se aprueba el Decreto N° 0234/23 que reglamenta la ley Marco de Acción Climática Provincial y en noviembre de ese año se hace una primer presentación del borrador de Plan Provincial de Respuesta ante la autoridad nacional para dar inicio al proceso de convalidación.

En el año 2024, se incorpora en la estructura del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático la Secretaría de Cambio Climático que hasta el momento poseía la categoría de Subsecretaría. En este contexto organizativo e institucional, el MAyCC se encarga de formular programas, proyectos y normativas orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático a nivel provincial. Se realizan actualizaciones y correcciones a pedido de la autoridad de aplicación nacional al PPRCC y se da inicio a la elaboración de un nuevo inventario provincial de GEI.

Durante 2024 se constituye la Mesa de Puntos Focales de los diferentes ministerios, que participan en la actualización del PPRCC validando las medidas de sus respectivas carteras e identificando los indicadores para el Sistema de Monitoreo.

**4**

---

**CONSIDERACIONES  
ESTRATÉGICAS**



# CONSIDERACIONES ESTRATÉGICAS

## 4.1. Visión

Al 2030 el gobierno de Santa Fe destinará todos sus esfuerzos para ser una provincia sostenible, comprometida con el desarrollo bajo en emisiones y con el aumento de la resiliencia en todo el territorio, con responsabilidad social y ambiental, inclusiva e innovadora, en línea con el Acuerdo de París, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esto se logrará integrando la mitigación y la adaptación al cambio climático en los procesos de planificación; transversalizando la política climática y ambiental a todas las áreas de gobierno, priorizando las poblaciones y los ecosistemas vulnerables y articulando con municipios y comunas, organizaciones de la sociedad civil, academia y el sector privado, en el marco de la justicia ambiental y la transición justa.

## 4.2. Lineamientos estratégicos

Los lineamientos estratégicos del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, de acuerdo al Capítulo IV, artículo 10° inciso b del Decreto Reglamentario N° 0246/23 de la Ley N°14.019, son:

- Transición energética y su socialización equitativa
- Movilidad sostenible
- Buenas prácticas agropecuarias y Agroecología
- Conservación de ecosistemas y recursos naturales, Bosque Nativo y Áreas Protegidas
- Economía circular Inclusiva
- Desarrollo productivo bajo en emisiones y ambientalmente sostenible
- Fortalecimiento de la acción climática en Municipios y Comunas
- Ordenamiento Territorial Ambiental: territorios sostenibles
- Participación y empoderamiento de la ciudadanía
- Vulnerabilidad climática provincial

- Investigación desarrollo tecnológico e innovación
- Financiamiento para la acción climática
- Transversalización de la política climática a todas las áreas de gobierno
- Educación Ambiental Integral
- Manejo del Fuego
- Riesgo ambiental y poblaciones vulnerables al cambio climático
- Comunicación del cambio climático

### 4.3. Alcance

El Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático se constituye como el principal instrumento de implementación de la política climática de la provincia de Santa Fe hacia el año 2030 y se dará en el marco de un proceso de construcción continuo, progresivo e iterativo.

Contempla todas las medidas, políticas y acciones en materia de adaptación y mitigación al cambio climático de todo el territorio provincial, tanto las que se encuentran en etapa de programación como en la de implementación, y que buscan reducir emisiones, aumentar los sumideros de carbono, disminuir la vul-

nerabilidad de los ecosistemas y de las personas en el marco de la inclusión y la participación.

### 4.4. Objetivo general

El objetivo principal del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático es constituirse en un instrumento de política pública que integre y oriente las acciones a tomar a nivel provincial en relación a la materia del cambio climático.

### 4.5. Objetivos específicos

- Facilitar la coordinación interministerial para llevar a cabo las medidas propuestas
- Promover la territorialidad de la acción climática fortaleciendo a municipios y comunas
- Contribuir a los objetivos nacionales de la lucha frente al cambio climático
- Facilitar mecanismos de participación en la implementación y revisión de las acciones

El gobierno provincial imputará a las partidas presupuestarias vigentes la erogación que demande la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cam-

bio Climático y podrá ampliar los contenidos del mismo, de acuerdo con las problemáticas o proyecciones ambientales que pudieran surgir, justificándolo. El Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático se actualizará de manera periódica **cada cuatro (4) años**, plazo que podrá excepcionalmente reducirse, de producirse cambios no calculados inicialmente en las situaciones de base.

## 4.6. Principios rectores

Los principios sobre los que se fundamenta el Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático son los expresados en el artículo 3° del Capítulo I de la ley N°14.019. Cada uno de ellos fue tenido en cuenta a la hora de diseñar las medidas para la acción climática detalladas en el Capítulo VII.

- **Transversalidad del cambio climático en las políticas de Estado**

El Poder Ejecutivo Provincial deberá incorporar en el diseño de las políticas la perspectiva climática, siendo el Gabinete Provincial de Cambio Climático el órgano que genere, sostenga e implemente mecanismos de articulación entre todos los sectores que

lo integran. Los resultados del consenso deben estar incorporados al Plan Provincial de Respuesta fortaleciendo el proceso democrático de construcción de política pública.

Es necesario generar mecanismos que garanticen la articulación de las distintas áreas de gobierno en la definición, implementación, ejecución y seguimiento de las políticas provinciales de respuesta al cambio climático y el Plan Provincial que de ésta se deriva. Así, la política provincial de cambio climático debe articularse con la política provincial y acciones derivadas de gestión de aguas, suelos, alimentación, consumo, género, protección civil, ambiente, en particular, biodiversidad y áreas naturales protegidas, salud, gestión de residuos, energía entre otras, para lo cual las políticas con incidencia en materia climática deben adoptar una perspectiva climática, y contabilizar el impacto que provocan las leyes, decisiones, acciones, medidas, y programas en el desarrollo resiliente provincial.

- **Justicia climática**  
La política pública de respuesta al cambio climático promoverá el trato justo de todas las personas, comunidades y territorios y ecosistemas, reconociendo sus diferentes vulnerabilidades ( desde lo biofísico, institucional, financiero, social y cultural), disminuyendo brechas, suprimiendo desigualdades, evitando daños y pérdidas y promoviendo el arraigo.
- **Desarrollo sustentable resiliente**  
El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse sin impactar sobre los procesos e interacciones esenciales de los ecosistemas, con reducción efectiva de las emisiones a nivel provincial, la reducción de la pobreza y la promoción de acciones y acompañamiento para lograr fortalecimiento de la resiliencia de los ecosistemas.
- **Precaución**  
Las autoridades y los particulares deben actuar precautoriamente en las situaciones de controversia científica probada, y en general, frente a la incertidumbre científica fundada respecto de la existencia de una amenaza derivada de un bien, un servicio o una actividad, adoptando las medidas eficaces para evitar el daño.
- **Prevención**  
La política de cambio climático está orientada hacia la prevención de los riesgos derivados del cambio climático en función del grado de probabilidad científica de los mismos.
- **Acceso a la información**  
Se deberá garantizar el acceso a la información que se desprenda de la implementación de políticas de respuesta en condiciones de celeridad y mediante mecanismos eficaces. A tal fin, todos los datos y documentación que se desprendan de la implementación de la ley serán considerados información pública ambiental.
- **Participación ciudadana**  
Las decisiones generales de la política de cambio climático, su regulación normativa y las decisiones en temas ambientales en general y en materia de cambio climático en

particular, serán tomadas a través de instancias y procesos participativos. Se deberá propiciar, desde todos los sectores decisores, la participación temprana y la difusión de información a la sociedad, sobre el cambio climático, de manera igualitaria, buscando reducir las brechas de acceso a la información.

- **Resiliencia**  
Se dispondrán las medidas necesarias para fortalecer la capacidad de los ecosistemas y la sociedad para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos adversos del cambio climático de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación, la conservación, y la restauración de sus estructuras y funciones básicas.
- **Transparencia y comunicación**  
Se comunicará de manera clara y comprensible las regulaciones, políticas, planes, proyectos y acciones vinculados al cambio climático, respetando el libre acceso y facilitando a cualquier persona, sector o institución a esa información, en los términos que prevé el Acuerdo de Escazú.
- **Cultura ética ambiental**  
Se impulsará la generación de valores, conocimientos y conductas ambientales éticas en concordancia con los ideales de justicia, inclusión, solidaridad, igualdad social y de género, paz, interculturalidad y respeto y valoración de la diversidad empoderando a la ciudadanía para la acción ambiental.
- **Territorialidad**  
Tomará en cuenta las características particulares de cada región, localidad y/o territorio de la Provincia, fortaleciendo las capacidades y el accionar de los Municipios y Comunas.
- **Pro natura**  
En caso de duda sobre el alcance a dar a una norma jurídica en materia de cambio climático, ésta se interpretará y aplicará en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.
- **Producción y consumo sustentable**  
Promueve el consumo y la producción sustentable reducidos en emisiones.

- **Progresividad**  
La Provincia, Municipios y Comunas implementan las medidas establecidas en esta ley para lograr progresivamente sus objetivos y la observancia de los derechos que consagra, sin retroceder en los niveles normativos de protección ni en la implementación de la política de cambio climático.
- **Flexibilidad**  
Deberá contemplar la capacidad de incorporar nuevas medidas, relacionadas con la coyuntura ambiental y deberá incorporar aquellas mejoras y sugerencias que surjan del proceso de gobernanza provincial y aportes sectoriales
- **Coherencia**  
Evaluando la mayor efectividad en el desarrollo de acciones, se deberá bregar por la complementación y soporte de otras políticas para potenciar sinergias y evitar políticas contradictorias.
- **Enfoque de género y diversidades, interculturalidad e intergeneracionalidad**  
Transversalizando la perspectiva de género y diversidades, interculturalidad y la

intergeneracionalidad en cada una de las medidas de adaptación y mitigación que integran el Plan de Respuesta al Cambio Climático. Asimismo, deberán priorizar las necesidades de los grupos sociales en condiciones de mayor vulnerabilidad al cambio climático y deberán estar orientadas a garantizar la igualdad en el acceso y ejercicio de los derechos humanos, a potenciar su autonomía y participación en la toma de decisiones y el arraigo.

## 4.7. Incorporación de la perspectiva de género y diversidades en la política

La perspectiva de género y diversidades constituye un tema de la agenda pública y de la realidad social que debe ser transversal a cada una de las políticas de acción climática y aplicarse en todas las fases de construcción de la política desde su diseño hasta su implementación, seguimiento y evaluación .

Asimismo, la disminución de las brechas de género resulta indispensable como parte de las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático

y deberán estar orientadas a garantizar la igualdad en el acceso y ejercicio de los derechos humanos y a potenciar su autonomía y participación en la toma de decisiones.

Las desventajas históricas de las mujeres y diversidades, su dificultad para acceder a lugares de toma de decisiones y disponer de recursos ambientales y económicos, y la manera en que se han restringido el ejercicio de sus derechos, las hacen más vulnerables al cambio climático. Por lo tanto, dichas medidas deberán priorizar las necesidades de los grupos sociales en condiciones de mayor vulnerabilidad al cambio climático.

Esto cobra aún más importancia tomando en consideración la Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático (ENACE) que incluye acciones, proyectos, herramientas y recursos que permiten actuar frente al cambio climático desde un enfoque de perspectiva de Género, Interculturalidad, Federalidad y Transición laboral justa.

Para la transversalización de género y diversidad en las medidas de mitigación y adaptación se prevé implementar a través de la Mesa de Género, la Guía para la integración de género y diversidad en los planes sectoriales elaborado por el Grupo de Trabajo transversal de Géneros del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Esta guía propone que las medidas sean categorizadas

conforme a su impacto sobre las relaciones de género en:

- **No reportan impactos relativos al género.** Medidas en las que, a priori, no se considera aplicable el enfoque de género y/o no puntualizan ni analizan su impacto sobre las relaciones sociales. Estas medidas se presentan como exclusivamente técnicas sin referir a las dimensiones sociales asociadas: cobertura, usuarios, impactos, etc. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020)
- **Potencialmente transformadora de las brechas de género.** Medidas que identifican y reconocen las desigualdades de género existentes, pero en sus objetivos no se proponen transformar y/o abordar esas desigualdades. Estas medidas pueden incluir datos desagregados por género y alguna mención a la igualdad de género. Son medidas que presentan potencialidad para intervenir con acciones positivas para reducir brechas, pero que, por acción u omisión, no se especifican los lineamientos en este sentido. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020)

- **Transformadoras de las brechas de género.** Medidas que buscan superar las desigualdades en base al género para la promoción efectiva de la equidad de género. Las políticas género-transformadoras identifican, comprenden e implementan acciones para reducir las brechas de género y superar los históricos sesgos de género en las políticas e intervenciones; así como contribuir a la promoción activa de la igualdad de género. Estas medidas pueden incluir análisis de género que demuestren las brechas de género existentes, así como las causas y factores que las crean (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). Luego, para las primeras dos categorías, se presenta una propuesta para la transversalización de género y diversidades.

Desde las distintas áreas de gobierno provincial se desarrollan acciones y programas en torno al sistema de protección integral contra las violencias; al fortalecimiento territorial con los gobiernos locales en estas políticas y enfoques; a las políticas de igualdad y diversidades —desde una mirada transversal en el trabajo, la producción, la ciencia y

tecnología, y la educación—; a la autonomía económica de mujeres y disidencias; a la valorización de los cuidados; y a la formación para la igualdad.

Será una tarea a desarrollar y profundizar en el marco de la **Mesa de Género** de la Gobernanza Climática, la integración de las políticas de género y diversidades que viene llevando adelante la provincia y las políticas de acción climática.

## 4.8. Participación de los pueblos indígenas en la política

### 4.8.1. Normativa y contexto internacional y nacional sobre Pueblos Indígenas y Cambio Climático

Existen diversos acuerdos internacionales para colaborar con los pueblos indígenas en relación con el uso de sus conocimientos y prácticas, o cuando la atención está puesta en cuestiones que les afecta. La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI) es fundamental y establece un nivel mínimo de derechos que garantizan el respeto, reconocimiento e igualdad para colaborar con los pueblos indígenas. El Acuerdo de París sobre el Cambio Climático exige que las medidas que se adopten para afrontar el cambio climático respeten,

promuevan y consideren las obligaciones respectivas sobre los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades locales.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y su Protocolo de Nagoya también reconocen la importancia de obtener el consentimiento fundamentado previo de los pueblos indígenas y de establecer condiciones acordadas mutuamente para la distribución de beneficios con respecto a la utilización de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas. Asimismo, las negociaciones en curso en el Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore (CIG) de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) también tienen el potencial de añadir una serie de derechos para los pueblos indígenas cuando busquen proteger o defender sus intereses en situaciones en las que se soliciten sus conocimientos o se utilicen para desarrollar productos y procesos tecnológicos pertinentes desde el punto de vista del clima.

Ante los parciales e insuficientes avances en el cumplimiento de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica 2011-2020 establecidas en la 10ª Conferencia de las Partes (COP10) del CDB, la COP14 de 2018 inició un proceso de preparación de un nuevo marco mundial de

biodiversidad. La COP 15, celebrada en diciembre de 2022 en Montreal (Canadá) adopta el Marco Mundial de Biodiversidad de Kuning-Montreal a 2030 (MMB). El convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) ratificado por Ley N° 24375, crea el Plan Estratégico de Biodiversidad 2011-2020, y surgen metas acordadas en la COP 15.

El MMB fue producto de un gran esfuerzo de la comunidad internacional, y sostiene y amplía varios de los compromisos asumidos en las Metas de Aichi con vistas al 2030. Además incorpora nuevas agendas ausentes en anteriores planes estratégicos del CDB como la biodiversidad urbana, la agroecología, la contaminación por plásticos y la prevención de brotes zoonóticos.

El principal instrumento de aplicación del MMB, como así también del CDB en general a nivel nacional, son las Estrategias Nacional de Biodiversidad y Planes de Acción (ENBPA), que se constituye como una herramienta de la política pública que contempla la biodiversidad de manera transversal, integrando agencias gubernamentales y planes provinciales. A partir de las metas acordadas en el CDB 2022 celebrado en Kuning-Montreal, se redactaron metas para las necesidades y el contexto de Argentina. A continuación se detallan algunas de las más relevantes relacionadas a pueblos indígenas.

Meta 8 Cambio Climático: Identificar los principales efectos del cambio climático sobre los ecosistemas para 2026; detener la destrucción de ecosistemas ricos en carbono y promover la mitigación y adaptación; tipificar la deforestación como delito penal y aumentar el presupuesto del Fondo de la ley 26.331 para 2030; sancionar una ley de presupuestos mínimos para humedales para 2025.

Meta 22 pueblos indígenas y comunidades locales: Disponer una meta específica que integre y reconozca las contribuciones de los pueblos originarios y comunidades locales a la conservación, uso sostenible y restauración de la biodiversidad, con pleno respeto por sus tierras, los territorios, los recursos y los conocimientos tradicionales, que garanticen la participación efectiva en procesos relativos a la toma de decisiones sobre biodiversidad, incluyendo su derecho a consulta y consentimiento libre, previo e informado; una meta específica para que en 2025 se haya completado efectivamente el mandato de la ley 26160 de relevamiento técnico, jurídico y catastral de las comunidades indígenas, y de las tierras ocupadas por las mismas en la forma actual, tradicional y pública; reconocer los protocolos bioculturales como una herramienta para que las comunidades establezcan sus valores consuetudinarios, derechos y reglas sobre el patrimonio biocultural; asegurar un entorno seguro y propicio para que las personas, grupos y organizaciones

que trabajan en temas de derechos humanos y protección ambiental puedan actuar libres de amenazas, acoso, intimidación y violencia; y una meta específica para que en 2030 se desarrollen e implementen marcos legales y de política para garantizar el derecho humano a un ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible, y la seguridad de las personas defensoras del ambiente y medidas para proteger los derechos en mayor situación de vulnerabilidad o que corren un riesgo en particular ante la degradación y pérdida de biodiversidad, teniendo en cuenta sus necesidades, peligros y capacidades.

Por otra parte, el 28 de febrero de 2022, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó un revelador informe sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad, el cual representa la contribución del Grupo de Trabajo II (WGII) al Sexto Informe de Evaluación (AR6). En este nuevo informe, el IPCC afirma haber hecho un gran esfuerzo por integrar las ciencias naturales, ecológicas, sociales y económicas, y entre sus principios destaca el reconocimiento de la interdependencia entre el clima, los ecosistemas y la biodiversidad y las sociedades humanas. A partir de esto, el informe reconoce “el valor de diversas formas de conocimiento, como el científico, así como el conocimiento indígena y el local, en la comprensión y evaluación de los procesos y

acciones de la adaptación al clima para reducir los riesgos del cambio climático producido por el ser humano”.

El informe del IPCC concluye que los pueblos indígenas son uno de los grupos más vulnerables ante el cambio climático. Especialmente afectadas se encuentran las comunidades del Ártico, que perciben y experimentan de manera cada vez más acelerada cambios e impactos como la acidificación de los océanos y la pérdida de permafrost y sus repercusiones asociadas a la liberación de metano. Las comunidades indígenas de las demás regiones socio-culturales -África; Asia; América Central y del Sur y el Caribe; Europa del Este, Federación Rusa, Asia Central y Transcaucásica; América del Norte; y el Pacífico- también presentan altos niveles de vulnerabilidad al enfrentar, entre otros, graves sequías, inundaciones extremas, incendios y contaminantes orgánicos persistentes. Al igual que en el Ártico, la situación es especialmente difícil para las comunidades remotas con altos niveles de endemismo, cuyos territorios se enfrentan a graves alteraciones. Según el IPCC, la especial vulnerabilidad de los pueblos indígenas es producida y exacerbada por la intersección de múltiples construcciones que producen inequidad -como el género, los ingresos y la clase social-, y la histórica marginación que los ha excluido. Esta marginación se basa en patrones de desigualdad que,

siendo forjados durante la época colonial, actualmente se refuerzan de diversas maneras. Los impactos del cambio climático producido por el ser humano sobre los pueblos indígenas son abrumadores.

El informe destaca: malnutrición; escasez de agua e inseguridad alimentaria; efectos sobre la salud mental; exposición a incendios; pérdidas de medios de vida y aumento de los gastos; así como aumento de la mortalidad y morbilidad por enfermedades relacionadas con el clima, aumento de los problemas respiratorios y una mayor exposición a las inundaciones y las sequías. Además, el IPCC reconoce que los idiomas, sistemas de conocimiento y medios de vida de los pueblos indígenas están sufriendo daños irreparables debido a la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos y sus consecuencias.

Producto a la histórica vulnerabilidad y marginación de los pueblos indígenas, el IPCC señala que la participación de los pueblos indígenas en la gobernanza climática es un requisito ético y fundamental. Esta participación, además, arroja múltiples efectos positivos, como por ejemplo, una adaptación más equitativa y socialmente justa. Estos beneficios son principalmente atribuidos al gran valor de los conocimientos de los pueblos indígenas, los cuales son reconocidos ampliamente a lo largo de todo

el informe.

Otra normativa nacional que tiene vinculación al tema que nos ocupa es el Acuerdo de Escazú que contempla los derechos de los pueblos indígenas referidos al acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en cuestiones ambientales. El Acuerdo fue celebrado en Escazú, Costa Rica, el 4 de marzo de 2018, y Argentina lo aprobó en 2020 mediante la Ley n° 27.566. El Acuerdo de Escazú pone a las personas en el centro. Los pilares son:

- Acceso a la información pública
- Participación pública en la toma de decisiones ambientales
- Acceso a justicia en asuntos ambientales
- Personas defensoras de los derechos humanos en asuntos ambientales.

En el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático, se aprobó el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNayMCC) mediante la Resolución N° 146/2023 del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para la elaboración del PNayMCC, se impulsó un proceso específico para garantizar la participación de

los Pueblos Indígenas en la definición de la política climática nacional, que brinde coherencia con la visión de interculturalidad plasmada en la Segunda Contribución Determinada a nivel Nacional (2020). Esto se realizó en cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a su derecho a la consulta previa, libre e informada establecida por el Convenio 169 de la OIT ratificado por la Argentina en el año 1992, y de conformidad con los estándares establecidos en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.

En particular, respecto al proceso con Pueblos Indígenas, desde noviembre de 2021 se llevaron adelante tres encuentros entre referentes de la entonces Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) y la Coordinadora de Organizaciones Nacionales de Pueblos Indígenas de Argentina (CONAPIA), para avanzar en la definición y diseño del proceso específico de participación de Pueblos Indígenas. En este sentido, se planificaron cuatro talleres regionales con referentes de Pueblos Indígenas, denominados “Diálogos Interculturales”.

La ex Dirección Provincial de Comunidades Originarias, junto con el Centro Mocoví “Ialek Lav’a” (Organización Indígena Provincial), como representantes de las Comunidades Corondá, Qom y Mocoví participaron en los Diálogos Interculturales organizados por el entonces Minis-

terio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación en 2022 y 2023.

#### **4.8.2. Contexto de la población indígena de la Provincia de Santa Fe**

En la actualidad la población indígena de la provincia de Santa Fe se calcula en más de 360.000 personas. Están reconocidos y conviven más de 12 Pueblos Indígenas, que mantienen sus instituciones tradicionales a través de las Comunidades Indígenas de los Pueblos Qom, Mocoví, Corondá, Kolla, Diaguito-Calchaquí, Guaraní Abipón, Chaná, Tonocté, Vilela, Querandí y Mapuche.

La situación actual de las comunidades de Pueblos Originarios es muy vulnerable, en los últimos 100 años los planes de colonización agresiva, y el uso insostenible de recursos naturales, sobre todo del bosque chaqueño, han empobrecido y obligado a las comunidades indígenas a reconvertir su economía, y depender, en gran parte, de la economía externa y de mercado. Toda esta situación ha generado en los últimos cincuenta años procesos migratorios internos, dentro de Santa Fe, en donde nuevos asentamientos y comunidades surgieron, fuera de los territorios ancestrales.

En este contexto la incorporación de los territorios ancestrales de los Pueblos Indígenas al proceso económico de la Argentina ha afectado negativamente

a los mismos, dado que se impusieron patrones culturales ajenos a sus cosmovisiones, pero que a su vez ha hecho reflexionar sobre sus realidades buscando medidas alternativas para luchar por su supervivencia y el reconocimiento de sus derechos. Es por ello, que, con el impulso de las organizaciones indígenas, en los últimos años se acrecentaron los procesos de fortalecimiento institucional y de autoidentificación de las Comunidades Indígenas.

En la siguiente tabla puede observarse la distribución de los Pueblos Indígenas de la provincia de Santa Fe por ecorregión:

Ecorregión	Departamentos	Pueblos Indígenas
Parque Chaqueño	Nueve de julio, Vera, General Obligado, San Cristóbal, San Justo, San Javier y Garay	Guaraní Criollo Mocoví Qom (Toba) Tonocoté Abipón
Espinal	Garay, Castellanos, Las Colonias, San Jerónimo y La Capital	Mocoví Qom (Toba) Abipón Corondá Chaná Sanavirón Comechingón Tonocoté Diaguito-Calchaquí (Olangastas) Kolla
Pastizal Pampeano	Castellanos, San Jerónimo, Las Colonias, San Martín, Belgrano, Iriondo, San Lorenzo, Rosario, Caseros, Constitución y General López	Mocoví Qom (Toba) Kolla Mapuche Ranculche Guaraní Querandí Vilela

**Figura 13:** Distribución de los Pueblos Indígenas en la Provincia de Santa Fe por ecorregión.

**Fuente:** Ex- DPCO Santa Fe

Respecto a los espacios de participación en las políticas públicas, los pueblos manifiestan que no siempre han contado con espacios en donde sus aportes sean tenidos en cuenta. Quizás el mayor de los obstáculos para la participación indígena se debe a la situación de vulnerabilidad estructural en que se encuentran las comunidades indígenas.

Es por ello necesario, entonces, que los Pueblos Indígenas asentados en la provincia de Santa Fe, desarrollen un espacio propio durante esta coyuntura centrada en las cuestiones ambientales y de planificación para el desarrollo, para concertar y concientizar a los integrantes de las comunidades sobre las alternativas de uso sustentable de los recursos naturales practicada por los indígenas, y su plena y efectiva incorporación en Políticas Públicas provinciales en general y las políticas climáticas en particular.

#### **4.8.3. Recomendaciones Generales, aportadas para favorecer la participación de los pueblos indígenas**

Estas recomendaciones fueron aportadas por la Dirección Provincial de Comunidades Indígenas dependiente del Ministerio de Desarrollo Social de la provincia de Santa Fe, como resultado del trabajo en terreno por el equipo del área con las comunidades indígenas, con el fin de viabilizar los aportes al PPRCC:

1. Fortalecer la participación directa de los pueblos indígenas en el diseño e implementación de todos los instrumentos y planes que abordan el cambio climático, considerando la diversidad territorial y un enfoque intercultural y de género. Todo ello basado en procesos de Consentimiento Libre, Previo e Informado y de empoderamiento efectivo de los pueblos indígenas en concordancia con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI).
2. Establecer mecanismos permanentes para la participación de los pueblos indígenas en la gobernanza climática provincial que incluyan la diversidad territorial y los contextos culturales específicos.
3. Fortalecer los sistemas de monitoreo y reporte sobre la participación efectiva de los pueblos indígenas y sus portadores de conocimientos. y la comprensión de los impactos del cambio climático sobre ellos y sus comunidades.
4. Garantizar el reconocimiento efectivo y respetuoso de los sistemas de conocimiento de

los pueblos indígenas y su articulación con los sistemas de conocimiento no indígenas y la coproducción de conocimientos.

5. Generar mecanismos para fortalecer la resiliencia de las comunidades indígenas a los riesgos climáticos
6. Incluir a los representantes indígenas la gobernanza climática

### **Recomendaciones Particulares**

1. Establecer dentro del PPRCC una Estrategia para garantizar temas que promuevan la participación de los Pueblos Indígenas de Santa Fe, garantizando aportes en los siguientes Ejes, Temas y Objetivos (A desarrollar en consulta con los Pueblos Indígenas de Santa Fe):

Ejes: Derechos Indígenas, Liderazgo y Fortalecimiento de Capacidades, Protección de Tierras y Aguas; Respuesta Climática desde los Pueblos Indígenas.

Temas y Objetivos: Libre Determinación y Autogobierno. Legislación, Políticas Públicas y Reformas Administrativas.

Conocimiento Tradicional Indígena, Derecho Consuetudinario e Idiomas Indígenas. Procesos consultivos en el marco del Consentimiento Previo, Libre e Informado.. Educación y Difusión Públicas. Fortalecimiento de la Capacidad Climática de los Pueblos Indígenas. Educación y Capacitación Comunitaria. Fondo Climático Indígena. Conectividad y Acceso a la Información. Género y Diversidad Cultural. Jóvenes Indígenas y Cambio Climático. Restauración y Conservación de Territorios Indígenas y RRNN . Aguas, Recursos Hídricos y Costas. Manejo sustentable de los Bosques y Biodiversidad. Desarrollo Urbano y Economía Circular (Comunidades Urbanas). Cooperación horizontal indígena y Diálogo Intercultural. Infraestructura verde y azul en comunidades indígena Transporte resiliente. Vivienda, acceso al agua y eficiencia energética. Seguridad Alimentaria y Sistemas Agrícolas Sustentables. Respuesta ante Emergencias Climáticas. Planes Climáticos, Monitoreo y Riesgos.Reducción de Emisiones de Carbono en Comunidades Indígenas.

Desarrollo de Energías Limpias. Salud Indígena y Cambio Climático.

2. Incorporación de 2 (dos) representantes de Pueblos Indígenas en el Comité Permanente de Cambio Climático de Santa Fe. Incorporar a la Dirección Provincial de Comunidades Originarias a la Coordinación Interministerial y al Gabinete Provincial de Cambio Climático.
3. Establecer que un porcentaje de los Fondos previstos en el "Fondo de Acción Climática" establecido por la Ley 14.019 se destinen a financiar Proyectos con Comunidades Indígenas Incorporar a la Dirección Provincial de Comunidades Originarias a la Coordinación Interministerial y al Gabinete Provincial de Cambio Climático, y gestionar distintos mecanismos de financiamiento climático para proyectos de comunidades indígenas
4. Establecer un mecanismo de comunicación e Información destinado a los Pueblos Indígenas, culturalmente apropiado, sobre el Cambio Climático, que incluya material Intercul-

tural-Bilingüe, con materiales en lenguas Qom y Moqoit.

5. Gestionar distintos mecanismos de financiamiento climático para proyectos de comunidades indígenas. Además el documento establece consideraciones que seguramente en los espacios de participación podrán ser tratados transversalmente. Estas otras consideraciones tratan sobre sobre: Conservación de la biodiversidad y bienes comunes. Uso sostenible de la biodiversidad. Fortalecer iniciativas de aprovechamiento sostenible de productos forestales no madereros. Técnicas de aprovechamiento, procesamiento, almacenamiento y comercialización de los PFNM desde un enfoque regional y nacional. Aumento de la superficie destinada a conservación. Incorporación de otras medidas eficaces de conservación basadas en áreas (OMEC)(CDB, 2018). Ampliar y fortalecer la Red de sitios Ramsar. Impulsar el Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático del Delta del Río Paraná. Herramientas para llevar adelante y mejorar las prácticas productivas de forma sostenible.

Restauración y conservación de ecosistemas. Fortalecer el Programa de Conservación Inclusiva. Acompañamiento y colaboración en la transversalización de la adaptación al

cambio climático en las unidades territoriales de conservación-producción definidas para la implementación del Programa de Conservación Inclusiva.

**5**

---

**ADAPTACIÓN**



# ADAPTACIÓN

## 5.1. Bases conceptuales para la adaptación

Los **impactos** del cambio climático son las consecuencias o resultados evidenciados en los sistemas humanos y naturales, producto de la interacción entre amenazas climáticas y la vulnerabilidad de una sociedad o sistema expuesto; y pueden ser adversos o beneficiosos.

Por su parte, los **riesgos** en el contexto del cambio climático, se refieren a las consecuencias potenciales adversas de un peligro o amenaza relacionada con el clima, los cuales también pueden derivarse de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro/amenaza (IPCC, 2019). Todos estos riesgos pueden alterar y generar nuevos riesgos para diversos sectores, y poner potencialmente en peligro la vida y/o las condiciones de vida de las personas.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), presenta estudios contemplando cuatro escenarios diferentes llamados Trayectorias Representativas de Concentraciones (RCP). En

estos se asumieron diferentes niveles de esfuerzo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global y, en cada uno de estos escenarios, se tendrían diferentes riesgos del cambio climático. Esto es fundamental para comprender que, la adaptación y la mitigación, no deben entenderse y abordarse de manera aislada. A continuación, se presentan más detalles de los escenarios:

- **RCP 2.6:** Escenario de declinación. Asume una reducción sustancial de las emisiones de GEI a lo largo del tiempo. La temperatura probablemente no exceda los 2°C.
- **RCP 4.5:** Escenario de estabilización. El forzamiento radiativo se estabiliza un poco luego del año 2100. La temperatura muy probablemente excede los 2°C.
- **RCP 6.0:** Escenario de estabilización. El forzamiento radiativo se estabiliza un poco luego del año 2100. Sin forzamiento gracias a la aplicación de varias tecnologías y estrategias de reducción de GEI. La temperatura probablemente excede los 2°C.
- **RCP 8.5:** considera un incremento de las emisiones de

GEI a lo largo del tiempo, es decir que no considera acciones de mitigación, resultando en un aumento de la temperatura media de 4°C.

La **adaptación** al cambio climático hace referencia a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos (Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático de la Argentina, 2019).

Las políticas públicas de adaptación deben dar respuesta a la demanda de todos los sectores y en particular aquellos más vulnerables a los riesgos potenciales o a los impactos observados del cambio climático. Además deben fortalecer procesos que implican proteger, preservar y conservar los ecosistemas, sus funciones y sus capacidades de resiliencia en el marco de la participación y la inclusión.

En este proceso cobran importancia la construcción de vínculos entre el nivel central de gobierno y los gobiernos locales y las organizaciones de la sociedad civil, ya que validan el reclamo y legitiman el derecho a la participación para abordar soluciones a las problemáticas territoriales consecuencia del cambio climático.

Existen diferentes tipos de adaptación, los sistemas socio-ambientales pueden tener adaptaciones autónomas o planificadas. La adaptación autónoma o espontánea, refiere a modificaciones o respuestas independientes que realizan las comunidades con sus propios recursos, conocimientos locales y habilidades. La adaptación planificada, por su parte, se orienta a abordar un objetivo específico en un tiempo dado, e implica la participación de diversos actores: individuos, sector privado y/o gobierno.

Las políticas públicas de adaptación planificada deben promover mecanismos de participación temprana para la elaboración del diagnóstico y prospectiva del abordaje de la vulnerabilidad.

En este mismo sentido, las medidas de adaptación se pueden clasificar en medidas estructurales y medidas no estructurales. Las primeras son opciones de adaptación con resultados bien definidos en alcance, espacio y tiempo; e incluyen opciones estructurales y de ingeniería; la aplicación de tecnologías discretas; el uso de los ecosistemas y sus servicios para satisfacer necesidades de adaptación; y la entrega de servicios específicos a nivel nacional, nivel regional y local." (IPCC, AR5, 2014, p.845).

Respecto a las medidas no estructurales, son aquellas vinculadas al fortale-

cimiento de capacidades sociales e institucionales para aumentar la resiliencia y capacidad de adaptación frente a las amenazas climáticas.

Cobra importancia también a la hora de definir políticas públicas de adaptación el proceso de transversalización en todas las áreas de gobierno provincial, para incorporar el criterio de riesgo en la planificación y una mirada más integradora de los territorios y los ecosistemas vulnerables, siempre abordados desde la pobreza o la emergencia.

En este mismo sentido, las acciones de adaptación pueden ser abordadas desde diversos enfoques que, a los fines de la planificación del proceso de adaptación, se consideran necesarios y prioritarios. Cada uno de estos enfoques tienen ventajas y desventajas, de tal forma que no se puede plantear que deba ser priorizado alguno sobre los otros. Al contrario, teniendo en cuenta que el cambio climático afecta todos los sistemas en todas sus dimensiones, se debe priorizar el incluir todos estos diferentes enfoques en el momento de analizar proyectos, de tal forma que se les dé una visión integral a las medidas propuestas, generando de esta forma una adaptación más robusta. Entre los enfoques que utiliza la Argentina, se encuentran: el enfoque de adaptación basada en ecosistemas (AbE); adaptación basada en comunidades (AbC), adaptación basada en géneros

(AbG) y gestión integral del riesgo (GIR).

La adaptación basada en **ecosistemas** (AbE) hace referencia al uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a fin de mejorar la capacidad de adaptación y reducir la vulnerabilidad de los diversos sistemas frente a los efectos adversos del cambio climático (Convención sobre la Diversidad Biológica, 2009).

Por otra parte, la adaptación basada en **comunidades** (AbC), surge para sumar la dimensión climática a los procesos de desarrollo llevados adelante en las comunidades, a través de una visión de “abajo hacia arriba”. Propone la participación activa y permanente de actores locales en la construcción de medidas y estrategias de adaptación, a partir de las características específicas de la cada localidad, permitiendo crear pertenencia, generar conciencia y un compromiso con el cambio o ajuste de prácticas habituales para anticipar los impactos y así mejorar las condiciones de vida (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable et al., 2010).

Respecto al enfoque de adaptación basada en **géneros** (AbG), implica identificar las necesidades, oportunidades y capacidades diferenciales de mujeres, LGBTI+ y varones para la adaptación, entendiendo que son distintas dependiendo de una multiplicidad de facto-

res: lugar en donde vive la población; la forma en la que mantiene sus medios de vida; los roles que desempeñan en sus familias y comunidades; la edad; la orientación sexual; la pertenencia étnica; entre otros. Es importante reconocer que las condicionantes basadas en el género, la dimensión social, la etnia, la edad y la religión, entre otras, inciden en la construcción y determinación de vulnerabilidades y capacidades, generando diferencias y desigualdades al momento de enfrentar y recuperarse ante los impactos del cambio climático (Falivene Fernández, M. L.; Cundari, A., Calvet, M.A. y Vázquez, M., 2021.).

Otros de los enfoques considerados es la **gestión integral del riesgo** (GIR). Esto se debe a que el cambio climático es considerado como uno de los factores que contribuyen al aumento del riesgo de desastres, ya que los riesgos climáticos son resultado de interacciones complejas, y a menudo impredecibles, entre el clima y sistemas económicos, sociales y ambientales. Es importante tener presente que ambos, la gestión del riesgo y adaptación, son complementarios y ambos deben ser impulsados para lograr mejores resultados (Falivene Fernández, M. L.; Cundari, A., Calvet, M.A. y Vázquez, M., 2021.)

Existen diferentes conceptualizaciones del riesgo, pero en el presente documento se toma la interacción que pro-

pone el IPCC en su Quinto Informe de Evaluación (AR5) que identifica al **riesgo como la relación entre la amenaza o peligro, la exposición y la vulnerabilidad** (ver Figura 14). El nivel de riesgo resulta en función de la gravedad de la amenaza, el grado de vulnerabilidad y la exposición.

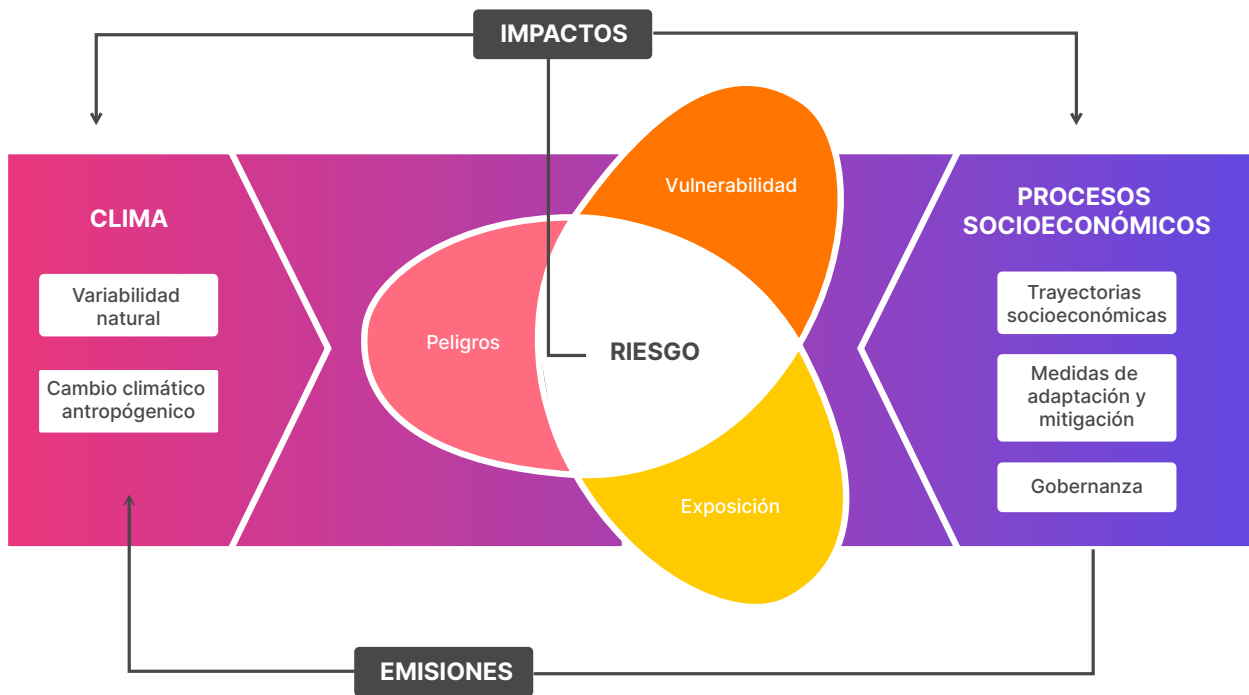
La **amenaza** o peligro se refiere a fenómenos naturales o tecnológicos que potencialmente ponen en peligro la vida y/o las condiciones de vida de las personas, las propiedades e infraestructura, los ecosistemas y la productividad económica de un territorio. Cuando se analizan las amenazas en el contexto del cambio climático, se hace referencia a los eventos climáticos extremos y de manifestación súbita, y a cambios graduales y de manifestación lenta de las variables climáticas.

La **exposición** hace referencia a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos, especies y ecosistemas, infraestructuras, bienes económicos, sociales o culturales en áreas con riesgo de verse afectadas por amenazas directas del cambio climático.

La **vulnerabilidad** se refiere a la valoración del territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, en función de su propensión o predisposición a verse afectado por una amenaza climá-

tica. Se explica a través de dos componentes: la sensibilidad, que representa el grado de afectación del sistema o de la población, y la capacidad adaptativa, que se define como la capacidad de los ecosistemas para asumir los potenciales efectos del cambio climático. La caracterización de la vulnerabilidad es clave para saber cómo puede la población verse afectada por ciertos peligros y es-

tablecer mecanismos de adaptación y políticas efectivas, orientadas a la disminución de la exposición y de la sensibilidad o al fortalecimiento y mejora de la capacidad de respuesta.



**Figura 14:** Evaluación del riesgo según 5to informe de evaluación del IPCC.

**Fuente:** IPCC, 2014: Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad.

## 5.2 Diagnóstico y análisis de impactos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación en Santa Fe

En base a la Tercera Comunicación Nacional (TCN), el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAyMCC), los productos de la consultoría para el Gobierno Provincial del PNUD para el componente de adaptación, y tomando como documentos medulares el reporte científico “Variabilidad y cambio climático en la Provincia de Santa Fe”, (CEVARCAM; 2019), el Plan de Gestión de Riesgo Agropecuario de Santa Fe y la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Vial de Santa Fe, se resume el siguiente diagnóstico:

### 5.2.1. Impactos climático observados

#### 5.2.1.1. Inundaciones

Los cambios en la frecuencia, intensidad, duración o extensión espacial de los eventos extremos causan diversos impactos: alteran los ecosistemas, afectan la producción de alimentos y el suministro de agua, dañan los asentamientos humanos y causan morbilidad y mortalidad en todo el mundo (Field et al., 2013). Existe abundante evidencia que demuestra que los cambios en la frecuen-

cia, intensidad, duración y extensión espacial de tales eventos aumentarán la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas socio-ecológicos ocasionando desastres sin precedentes (Seneviratne et al., 2012; Magrin et al., 2014).

Según información relevada del Reporte científico “Variabilidad y cambio climático en la provincia de Santa Fe” (CEVARCAM, 2019), disponible en el Anexo 5, los principales impactos observados en la región son atribuidos a los **incrementos de las precipitaciones, los caudales y los extremos hidroclimáticos húmedos** desde las décadas de 1960 y 1970. Estos incrementos elevaron los niveles freáticos regionales y favorecieron el escurrimiento superficial. Todos estos cambios, combinados con la significativa variabilidad hidrológica en escalas interanuales, aumentaron la frecuencia de crecidas y favorecieron las severas inundaciones de los principales ríos de la provincia en las últimas décadas. Por ejemplo, en 1983 y 1998, las crecidas extraordinarias del río Paraná forzaron la evacuación de cientos de miles de personas en toda la cuenca, generando una gran pérdida económica y profundizando aún más la situación de vulnerabilidad de la población asentada en estas zonas. La inundación del río Paraná en 1998 afectó 53.000 familias de pequeños productores rurales y comunidades indígenas, sin considerar el impacto en las grandes ciudades (Herzel et al., 2004).

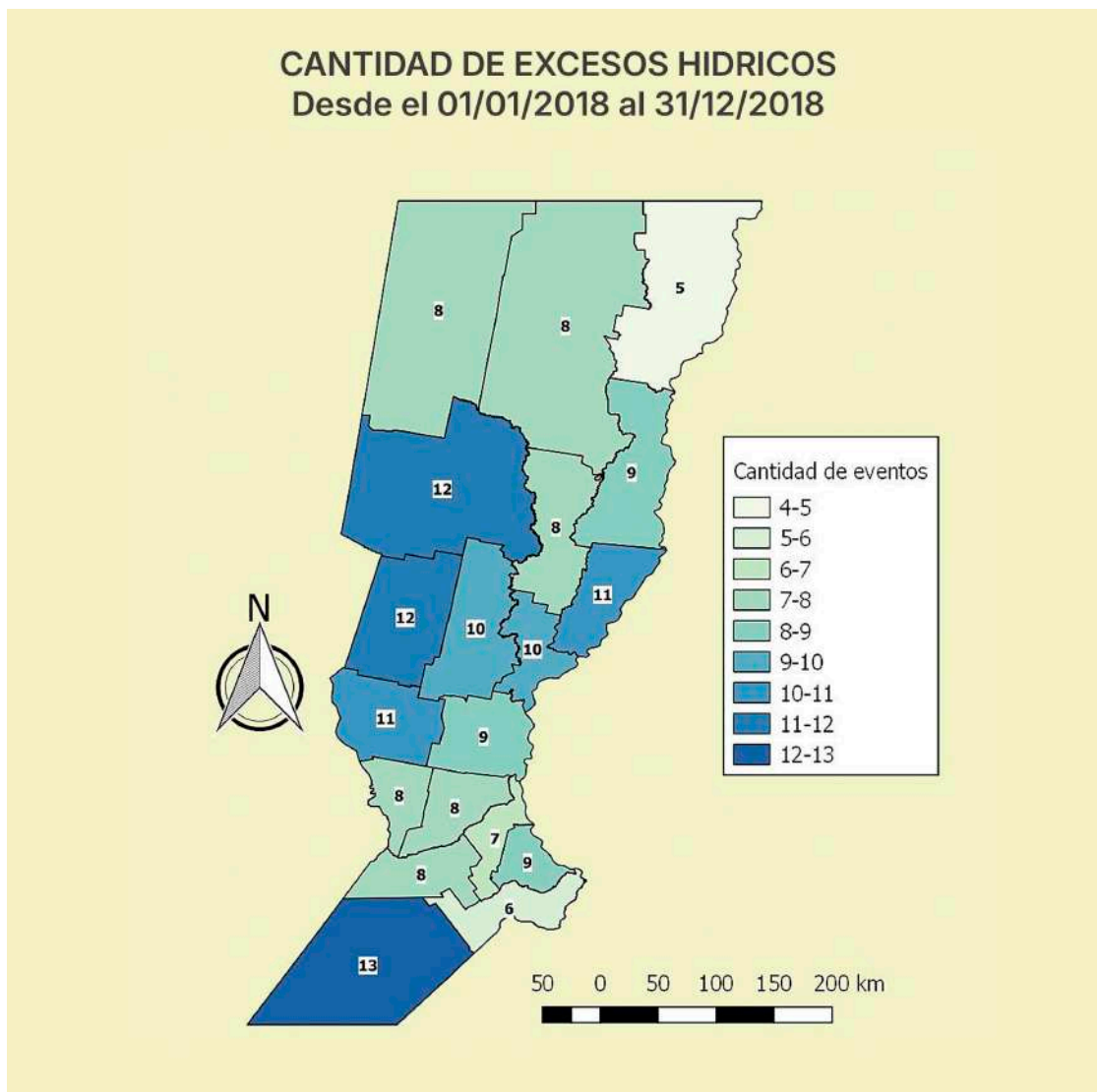
También los asentamientos humanos fueron severamente impactados por las grandes crecidas de los ríos. Un caso icónico ha sido la inundación del río Salado en 2003. Este evento forzó la evacuación de 120.000 personas en Santa Fe y afectó 20.000 hogares. Este desastre resultó en severos daños a la infraestructura urbana, incluyendo agua potable y saneamiento, energía y redes de transporte y telecomunicaciones (CEPAL, 2003).

Según esta misma fuente de información, el contexto más húmedo luego de 1960, junto a otros cambios tecnológicos, económicos y sociales, permitió la expansión de la agricultura a zonas antiguamente marginales (noroeste de la provincia de Santa Fe). Debido a la demanda creciente de productos de soja en el mundo y el contexto adecuado para su siembra en la región, el cultivo de soja creció de 38.000 hectáreas a 16 millones de hectáreas en todo el noreste de Argentina entre 1970 y 2000. Esta expansión de cultivos ha llevado a un fuerte proceso de cambio del uso del suelo, principalmente hacia el noroeste de la provincia de Santa Fe. El cambio de uso de suelo, mayormente influenciado por el cambio de paradigma productivo (siembra directa y barbecho), y el contexto más húmedo de las últimas décadas produjo un **gran aumento de los niveles freáticos** que se encuentran, en muchas regiones de la provin-

cia, próximos a la superficie. Esto produce una disminución en la capacidad de infiltración de los suelos y favorece el desarrollo de inundaciones aún con bajas cantidades de precipitación.

En este escenario, la vulnerabilidad regional a las inundaciones locales ha crecido en gran medida en los últimos 20 años (Lovino et al., 2018a). Por ejemplo, las lluvias intensas durante enero de 2017 anegaron los suelos de la región núcleo de cultivos causando pérdidas al sector agrícola-ganadero por 1.750 millones de dólares (La Nación, 2017). Asimismo, fueron cuantiosos los ejemplos de eventos de precipitaciones intensas que produjeron severas complicaciones en los sistemas de drenaje urbano en varias ciudades y pueblos de la región, causando inundaciones urbanas que afectaron la infraestructura y la producción local en montos económicos millonarios. Recientemente, las inundaciones de enero 2019 en el norte de la provincia, afectaron el total de la producción de los cultivos de verano como el algodón y el girasol, comprometiendo severamente la posibilidad de sembrar soja o maíz (Clarín, 2019).

Utilizando la información proveniente de los decretos provinciales de declaraciones de emergencia y/o desastre agropecuario que se dictaron entre 1998-2018 (20 años) en el marco de la ley de emergencia agropecuaria N° 11.297 resultó la siguiente información georreferenciada:



**Figura 15:** Cantidad total de años que la Provincia de Santa Fe tuvo eventos adversos de excesos hídricos que desencadenaron el dictado de Decretos de Emergencia  
**Fuente:** Plan Provincial de Gestión de Riesgos Agropecuarios.

### 5.2.1.2. Sequías

En contraposición a lo anterior, la gran variabilidad hidroclimática de la región favoreció el desarrollo de **sequías agrícolas e hidrológicas** que causan severos impactos a la producción y a la población de la provincia (Lovino et al., 2018a). Estos impactos se magnifican

debido a que estas actividades dependen primordialmente de la precipitación, ya que los principales cultivos de la región (maíz y soja) son de secano y el riego constituye solo el 3% de la zona cultivada (Siebert et al., 2013).

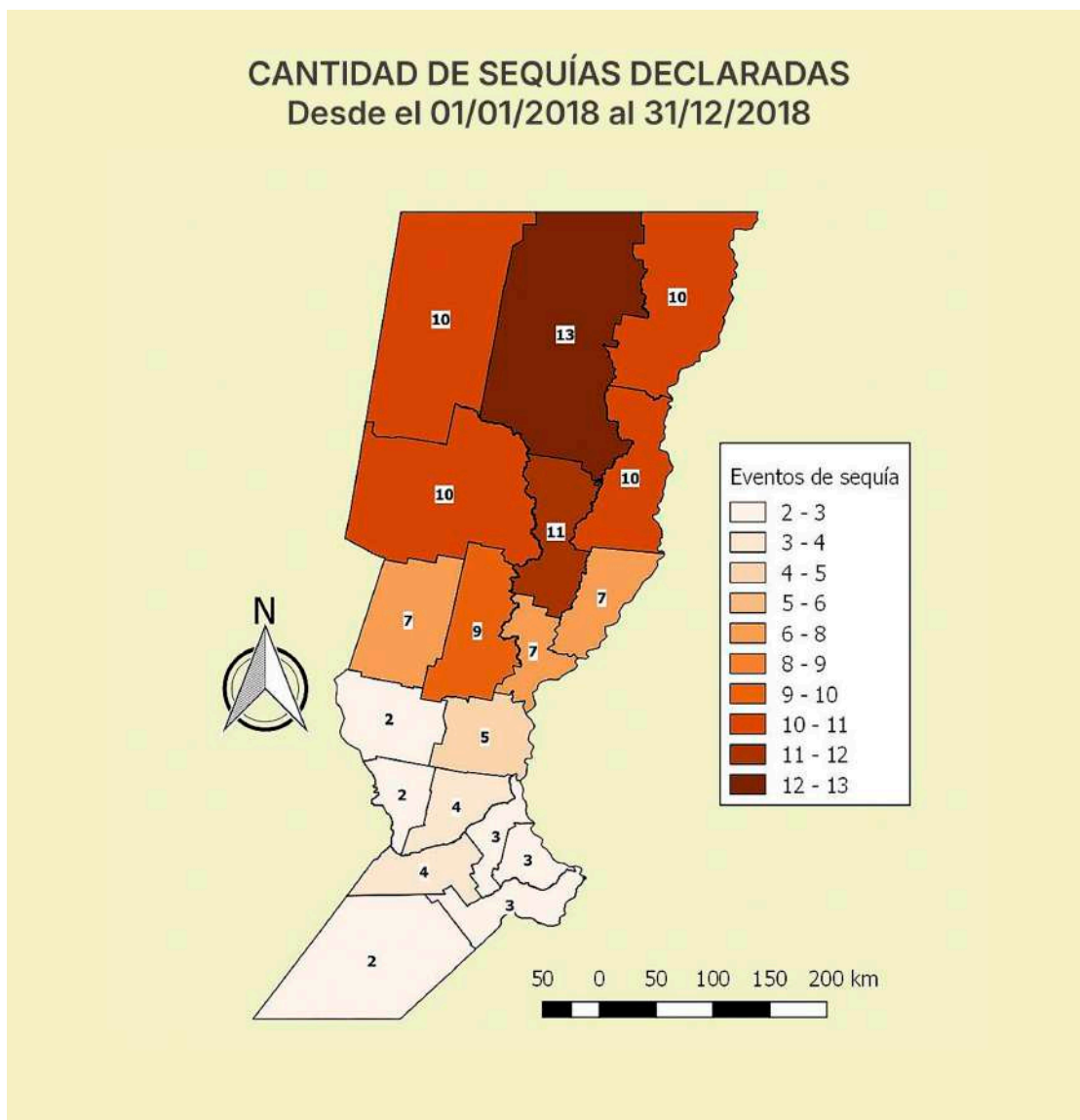
Una de las **sequías** que mayor impacto produjo en gran parte de Argentina fue el evento de 1988-1989, en la cual el área cultivada se redujo en un 35% y el rendimiento de los cultivos en un 15%, resultando una disminución de la producción agrícola del 44% que impactó fuertemente en la economía del país (FMI, 1990). Posteriormente la sequía 2008-2009 provocó pérdidas cuantiosas en los cultivos soja, maíz y trigo, destacándose la mayor pérdida en el cultivo de trigo (Sgroi, 2017).

En referencia a los extremos de déficit hídrico mencionados, las sequías de 2008-2009 y 2011-2012 provocaron pérdidas en el sector agropecuario de la región núcleo de cultivos. La sequía extensa y persistente ocurrida durante 2008-2009 que afectó principalmente el nordeste argentino, ocasionó pérdidas de aproximadamente el 40% de la producción de cereales en Argentina (Bidegain, 2009). De acuerdo al informe del INTA (Corti y Mendoza Gallo, 2012) se registraron pérdidas económicas por 347 millones de pesos contabilizando cultivos de soja, girasol, maíz, sorgo, caña de azúcar y trigo solo en 4 departamentos del norte de la provincia. Además, hubo una caída del 6% de la producción vacuna.

Finalmente, las sequías más recientes se observaron durante el último trimestre del año 2017 hasta abril de 2018, y desde agosto de 2019 a comienzos del 2022 .

El impacto de la primera, se evidenció al momento de la cosecha de los principales cultivos de verano de la campaña 2017-2018. La producción de soja y maíz se redujeron un 31,6% y 15,2% respectivamente respecto a la cosecha de la campaña anterior, provocando una pérdida en las exportaciones de granos del orden de 3.500 millones de dólares según el reporte del Ministerio de Agroindustria de la Nación (Clarín, 2018).

En relación al impacto sobre los productores santafesinos, utilizando la información proveniente de los decretos provinciales de declaraciones de emergencia y/o desastre agropecuario que se dictaron entre 1998-2018 (20 años) en el marco de la ley de emergencia agropecuaria N° 11.297 resultó la siguiente información georreferenciada:



**Figura 16:** Cantidad total de años que la Provincia de Santa Fe tuvo eventos adversos de sequía que desencadenaron el dictado de Decretos de Emergencia.

**Fuente:** Plan Provincial de Gestión de Riesgos Agropecuarios.

En referencia a los **asentamientos humanos**, las sequías severas alteraron la seguridad alimentaria y el acceso al agua en poblaciones del norte de la provincia de Santa Fe. La sequía de 2008-2009 afectó el suministro de agua y favoreció la aparición de brotes de enfermedades

transmitidas por el agua. La duración de la sequía 2008-2009 fue en su momento la más intensa de los últimos 50 años de registro (Skansi et al., 2009; Müller et al., 2014). También se vio afectada la navegabilidad del río Paraná en su tramo medio (ocasionando complicaciones en

la exportación de granos y el suministro de combustible en ciudades del Litoral) y perturbó el suministro de agua en varias ciudades costeras. Estas sequías también han generado condiciones más favorables para los incendios de bosques y pasturas, principalmente en el norte de la provincia.

En los últimos años, las provincias del noreste argentino (Formosa, Chaco, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones) han experimentado anomalías negativas mensuales de precipitación. De acuerdo a un informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en cada uno de estos puntos del país llovió **por debajo de lo esperado de acuerdo a la media del periodo 1981-2010**. El SMN destacó que las consecuencias de un periodo tan largo con lluvias menores a las normales ya son visibles. Pero quizás una de las postales más significativas de esta situación que afectó al noreste argentino haya sido la bajante extraordinaria de los ríos de la región. Las anomalías negativas de precipitación en el sur brasileño tienen un efecto directo en el gran déficit de los caudales de algunos de los ríos más importantes de nuestro país, como el Paraná, el Paraguay, el Iguazú y el Uruguay.

Según un informe difundido en agosto del 2021 por el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina, el 75 % del área de la cuenca del Paraná fué afectada por

sequías moderadas a excepcionales, y esto equivale aproximadamente a 70 millones de hectáreas, precisa el informe. Debido a la escasez de precipitaciones en la cuenca que alimenta al Paraná en Brasil, este río presentó una bajada histórica, con niveles no registrados desde 1944.

Los impactos de este fenómeno se registraron en múltiples sectores productivos; la navegación fluvial, las tomas de agua urbana, la generación de energía, la fauna íctica, el riesgo de incendios y la modificación de cauces y paisaje son sólo algunos de los sectores que sufrieron el impacto de la sequía en la región.

### 5.2.1.3. Incendios

En el contexto de la bajante histórica del río Paraná en el transcurso de 2020 se generó una mayor cantidad de suelos secos en el humedal, registrándose más de 8000 focos de **incendio**, la mayor cantidad en los últimos nueve años, exponiendo la persistencia de este grave problema socioambiental de la región del delta del río Paraná. Esta región abarca una superficie aproximada de 17.500 km<sup>2</sup> y se extiende a lo largo de tres provincias, Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe. Es una zona de gran interés ecológico y biogeográfico, donde predominan los ecosistemas de humedal. La región atravesó una bajante histórica del río Paraná y escasez de precipitaciones (sequía extraordinaria) en la Cuenca del

Plata y en el delta en particular. A esto debe sumarse la ocurrencia de heladas invernales que secaron la biomasa generando gran cantidad de material combustible. Estos factores contribuyeron a crear condiciones favorables para los incendios. Sin embargo, el inicio de los fuegos es altamente probable de origen antrópico, debido a prácticas de manejo de pasturas naturales para forraje del ganado vacuno (quema para rebrote), actividades de caza irregular, actividades recreativas, entre otras y también, al vandalismo. Estos incendios comenzaron a extenderse en la región, afectando en forma directa a la población isleña, a la biodiversidad y también a la gran cantidad de población de ciudades linderas al delta a causa del intenso humo, como es el caso de Rosario, Villa Constitución, San Nicolás y San Pedro, entre otras.

#### **5.2.1.4. Aumento de temperatura**

Los cambios y la variabilidad de los extremos de temperatura, de la misma manera que los extremos de precipitación, también han provocado importantes impactos sectoriales.

El incremento en la temperatura mínima en las últimas décadas disminuyó los rendimientos de trigo y colza y afectó los ciclos del maíz (el acortamiento del período de heladas permitió adelantar la siembra). En las ciudades, los aumentos en la temperatura mínima y máxima afectaron las demandas energéticas. Las condiciones más cálidas alteraron

el suministro de energía, especialmente incrementando la demanda para refrigeración en verano (CEVARCAM, 2019).

#### **5.2.1.5. Dengue y otras arbovirosis**

Otro impacto observado en Santa Fe se vincula con la aparición y el sostenido incremento de epidemias de **dengue**. El cambio en los patrones de temperaturas y precipitaciones tiene incidencia en los ciclos de vida del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor de enfermedades como dengue, zika y chikungunya.

Según el IPCC, existe evidencia de que la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores ha aumentado debido a la expansión del área de distribución y/o al aumento de la reproducción de los vectores de enfermedades (confianza alta).

El dengue en particular es una enfermedad tropical ocasionada por un virus que se mantiene en un ciclo que involucra al hombre y al mosquito *Aedes aegypti*. Es considerada como la enfermedad viral transmitida por vectores más importante del mundo, con un índice DALY (años de salud perdida) de 0,433 (Hales, Wet et al., 2002).

El dengue es la principal arbovirosis de la región de las Américas, se registra circulación endémica de los cuatro serotipos del virus (DENV 1, DENV 2, DENV 3 y DENV 4). Según la Organización Pana-

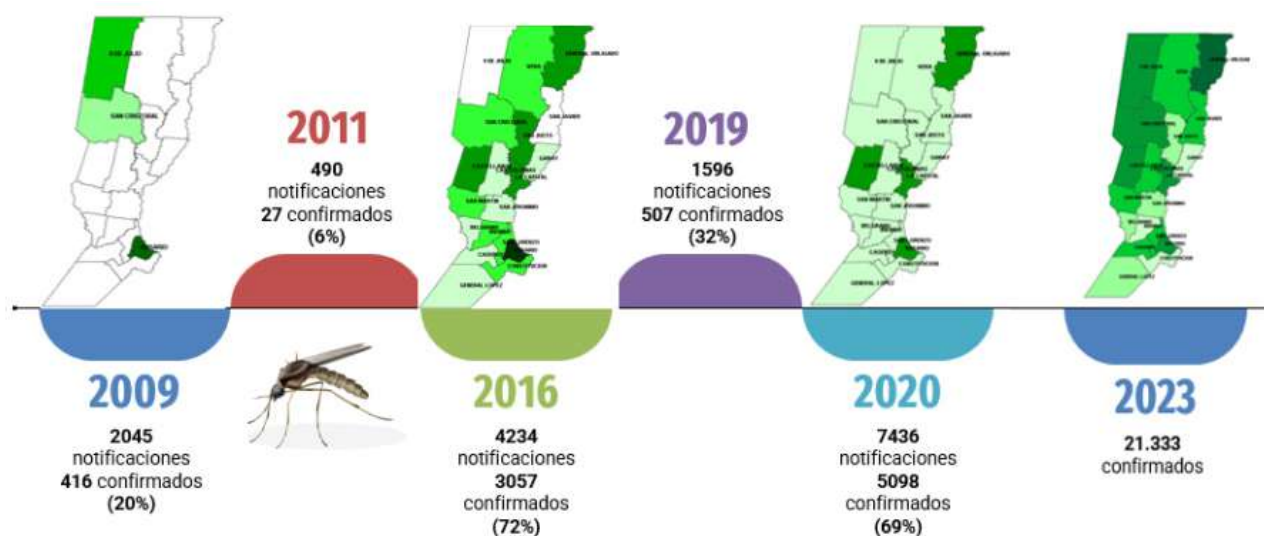
mericana de la Salud<sup>1</sup>, el 2023 fue el año de mayor registro de casos, con un total de 4.569.464 casos.

En la provincia de Santa Fe, el primer brote de dengue autóctono, se produjo en el año 2009 con 416 casos confirmados. Los siguientes brotes ocurrieron en los años 2016, 2020, 2023, no sólo aumentando en cantidad de casos confirmados, sino también presentándose en un territorio más extenso de la provincia

(Figura 17) Otro dato importante es que se fue acortando el período inter epidémico.

El departamento General Obligado presentó la mayor cantidad de casos y la tasa más alta de confirmados, mientras que el departamento Constitución presenta la menor cantidad de casos y la menor tasa de confirmados.

<sup>1</sup>Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Dengue en la Región de las Américas. 29 de marzo del 2024. Washington, D.C.; OPS/OMS: 2024. Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-aumento-casos-dengue-region-americas-29-marzo2024>.



**Figura 17:** Evolución de los brotes de dengue en la provincia de Santa Fe desde el año 2009 al 2023.

**Fuente:** Elaboración propia de la Dirección de Promoción y Prevención de la Salud del Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe en base a información proveniente del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS 2.0) hasta el año 2023.

### 5.2.2. Escenarios proyectados

A partir del Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC)<sup>2</sup>, como herramienta interactiva para identificar los riesgos derivados del cambio climático, se analizan las proyecciones de la Tercera Comunicación Nacional para la Provincia de Santa Fe, para las señales climáticas relevantes que serán utilizadas posteriormente en los análisis de riesgo.

Se consideran los escenarios para dos horizontes temporales: **futuro cercano**

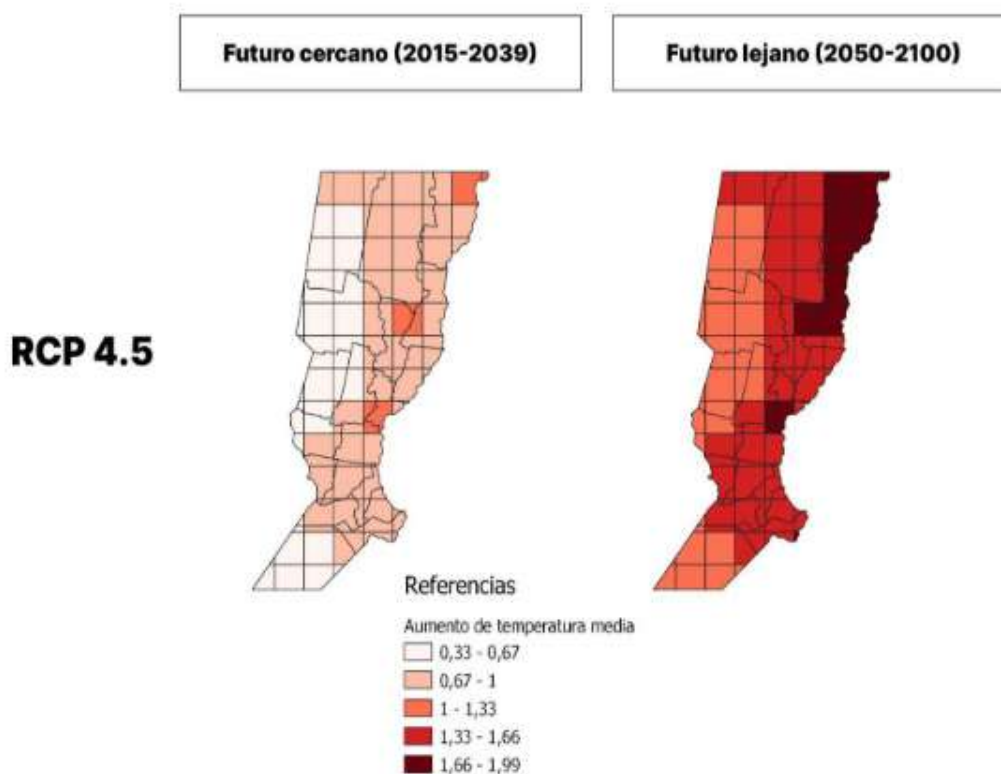
(2015-2039) de interés para la adaptación y **futuro lejano** (2050-2100) de carácter informativo sobre el largo plazo; y para dos escenarios de futuras concentraciones de gases de efecto invernadero: RCP 4.5 y 8.5 (crecimiento de emisiones moderado y siguiendo las tendencias actuales, respectivamente).

<sup>2</sup><https://simarcc.ambiente.gob.ar/>

### 5.2.2.1. Aumento de temperatura:

Bajo un escenario de emisiones medias (RCP 4.5) se espera que en el período de futuro cercano (2015-2039) haya **incrementos de hasta 1°C en la temperatura media a nivel provincial**, pero eso varía para el futuro lejano (2050-2100), donde se esperarían incrementos que pueden llegar **hasta los 2°C**. Por otro lado, en un escenario de altas emisiones (RCP 8.5), los aumentos de temperatura en el futuro cercano serían similares a los del escenario RCP 4.5, pero en el futuro lejano

podrían alcanzar **hasta los 4°C**. Estos incrementos de temperatura se esperan para todo el territorio provincial, siendo menor en la zona centro oeste (departamentos Castellanos y San Cristóbal) y gran parte del Departamento sureño General Lopez; y los incrementos más significativos en la zona norte.



**Figura 18:** Aumento de temperatura media anual con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones medias (RCP 4.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC.

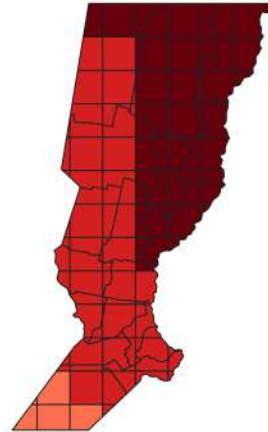
<sup>2</sup> <https://simarcc.ambiente.gob.ar/>

**RCP 8.5**

**Futuro cercano (2015-2039)**



**Futuro lejano (2050-2100)**



**Referencias**

Aumento de temperatura media

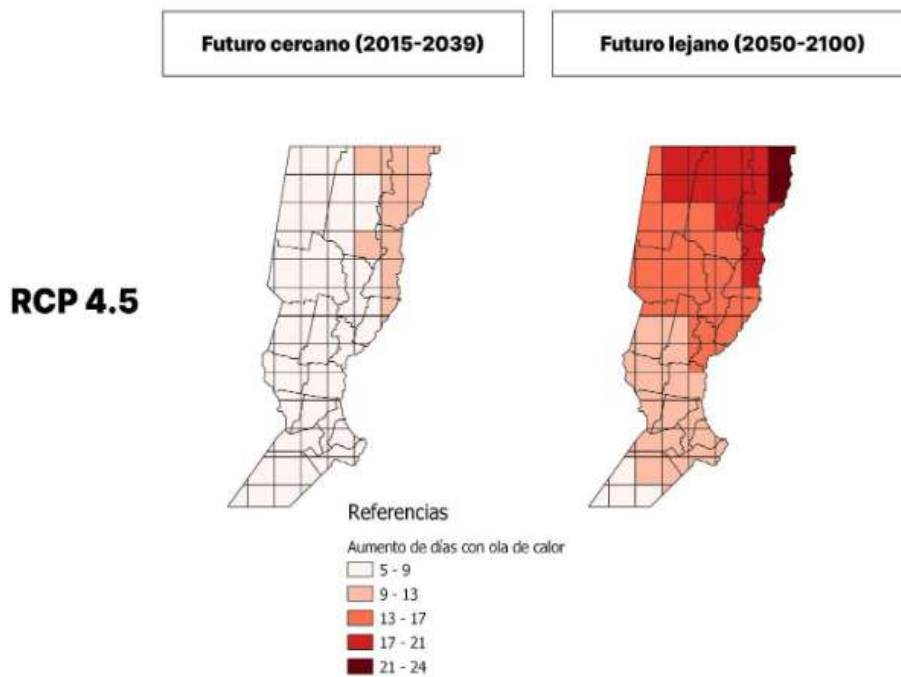
- 0,42 - 1,16
- 1,16 - 1,9
- 1,9 - 2,63
- 2,63 - 3,37
- 3,37 - 4,11

**Figura 19:** Aumento de temperatura media anual con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones altas(RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC

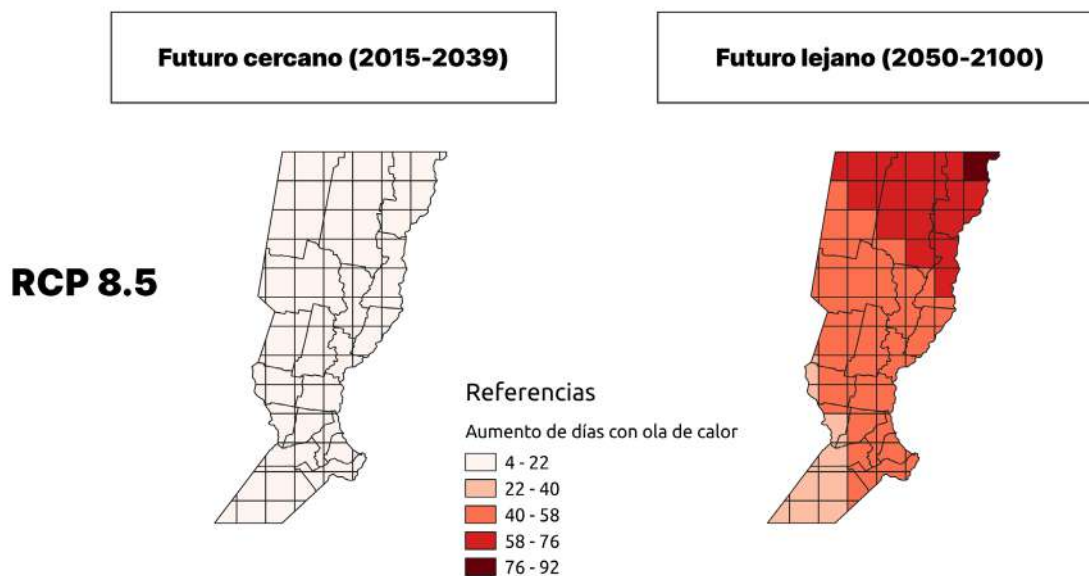
Asimismo, se espera un aumento más significativo en el **número de días de duración de las olas de calor por año**, sobre todo en los escenarios de altas emisiones. La zona donde se prevé que

se incrementen estas olas de calor en mayor medida es la zona norte de la Provincia, en los departamentos 9 de julio, Vera y General Obligado.



**Figura 20:** Aumento de días en la duración de olas de calor por año con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones medias (RCP 4.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC

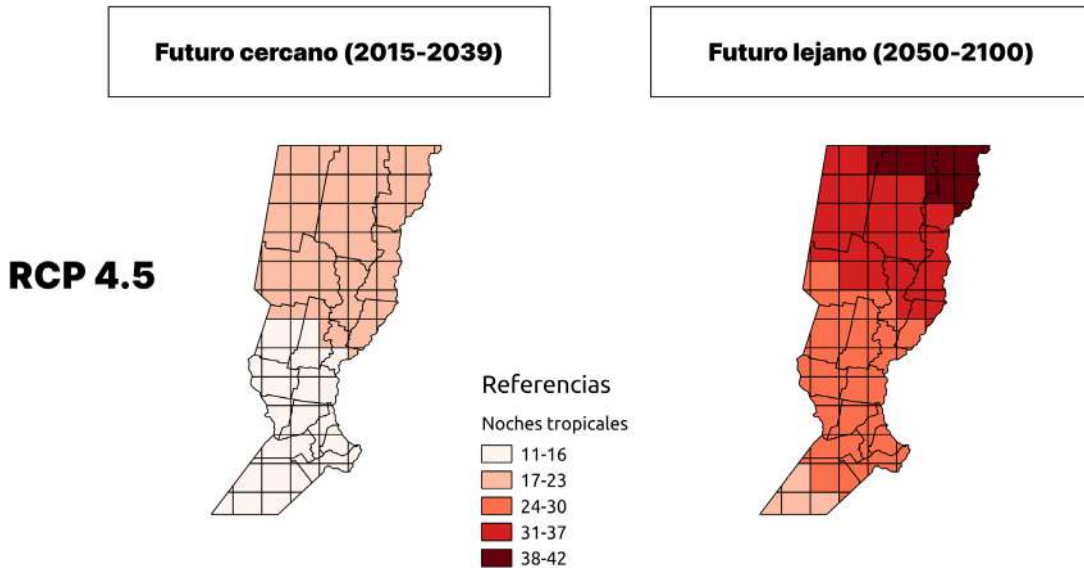


**Figura 21:** Aumento de días en la duración de olas de calor por año respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones altas(RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC

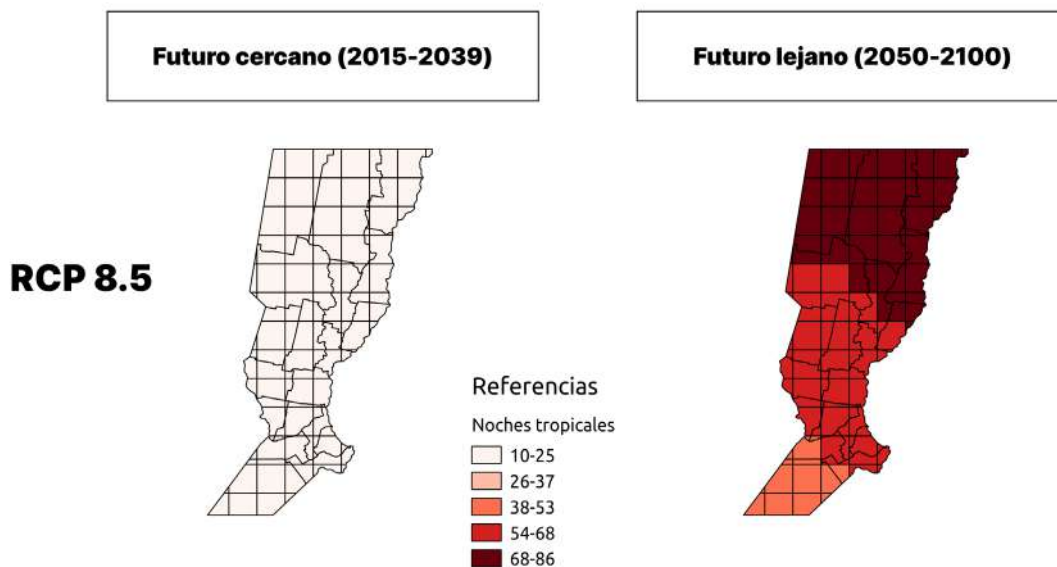
En las proyecciones para los escenarios descritos de moderadas y altas emisiones de **Noches tropicales** (noches con temperaturas mínimas muy altas), se manifiesta un incremento notorio en esta

variable, sobre todo para la zona norte. No obstante, estas proyecciones revelan una tendencia a condiciones más cálidas en toda la provincia.



**Figura 22:** Aumento de número de días de noches tropicales por año respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones altas (RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC



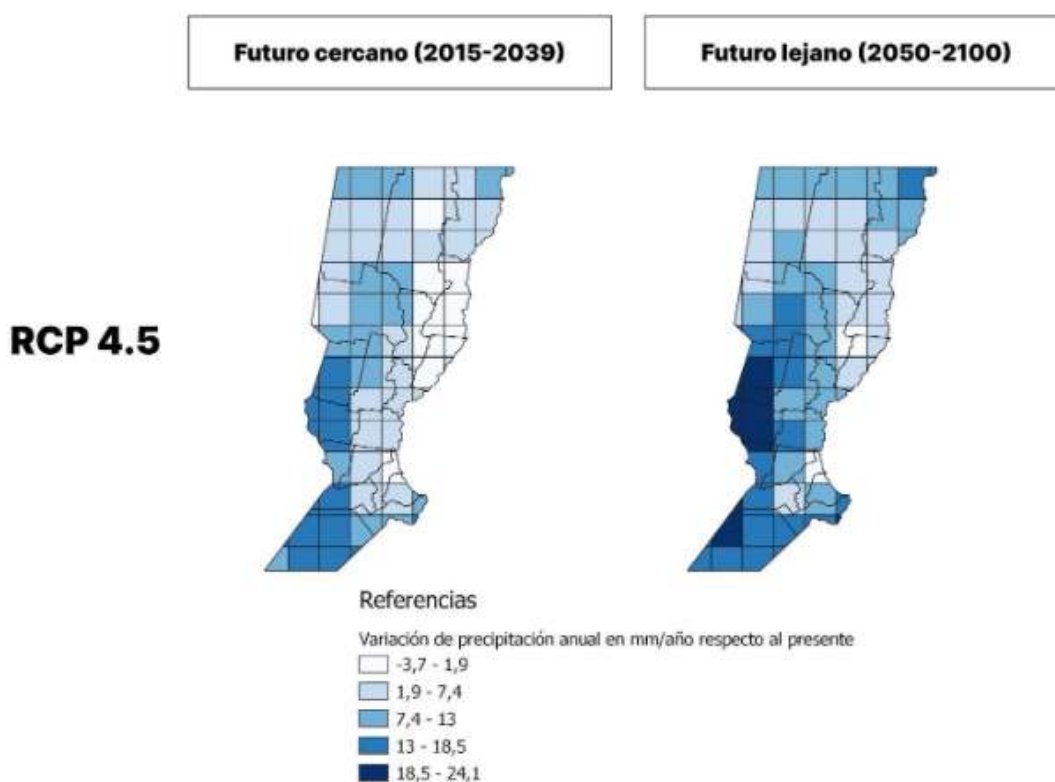
**Figura 23:** Aumento de número de días de noches tropicales por año respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones altas (RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC

### 5.2.2.2. Cambios en el régimen de precipitaciones

En un escenario de emisiones medias (RCP 4.5) se observa una moderada variación en las precipitaciones anuales, incrementándose hasta unos 19 mm/año en la zona sur y centro oeste de la Provincia, observándose incluso leves disminuciones para la zona del centro este para el futuro cercano, situación que se modificaría para el futuro lejano ya que

se observarían incrementos de precipitaciones anuales en toda la provincia, siendo mayores (de hasta 24 mm/año) en el sur oeste y centro oeste santafesinos (departamentos General Lopez, San Martín y Belgrano).

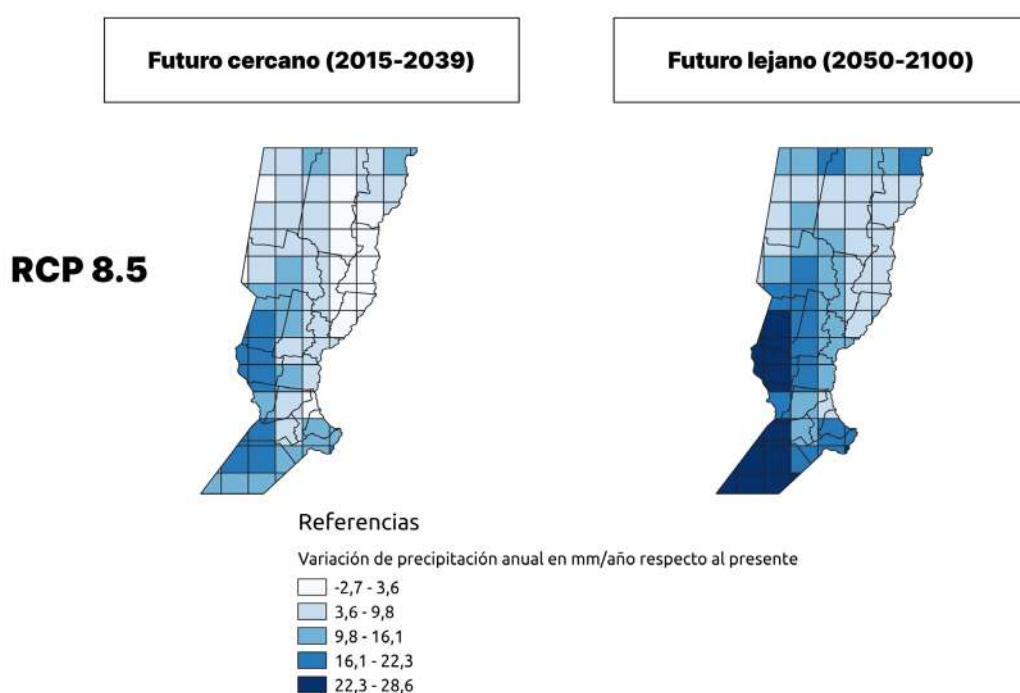


**Figura 24:** Variación de precipitación anual en mm/año con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones medias (RCP 4.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC

En un escenario de emisiones altas (RCP 8.5) se observa una moderada variación en las precipitaciones anuales, incrementándose hasta unos 22 mm/año en la zona sur y centro oeste de la Provincia, observándose incluso leves disminuciones para la zona del centro este y norte provincial para el futuro cercano, situa-

ción que se modificaría para el futuro lejano ya que se observarían incrementos de precipitaciones anuales en toda la provincia, siendo mayores (de hasta 28 mm/año) en el sur y centro oeste santafesinos.

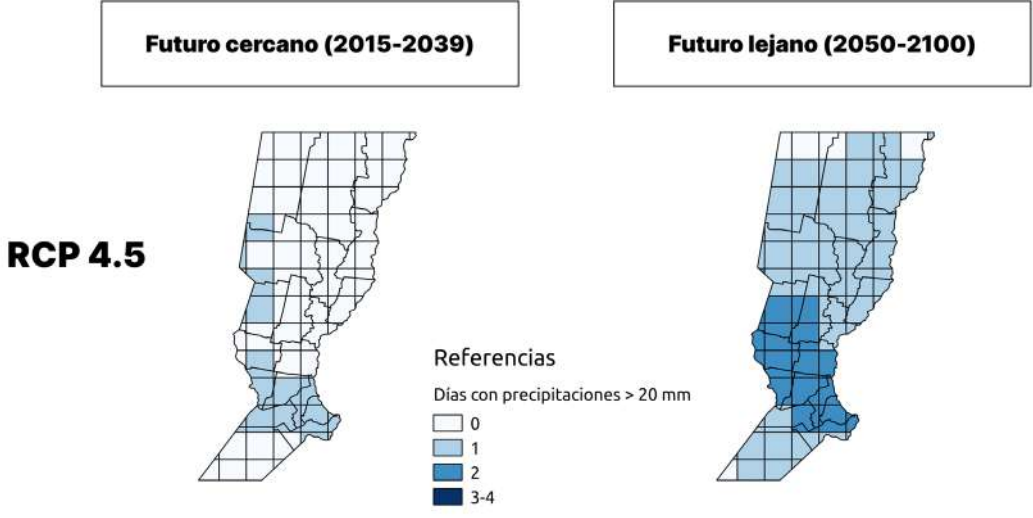


**Figura 25:** Variación de precipitación anual en mm/año con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones altas (RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano.

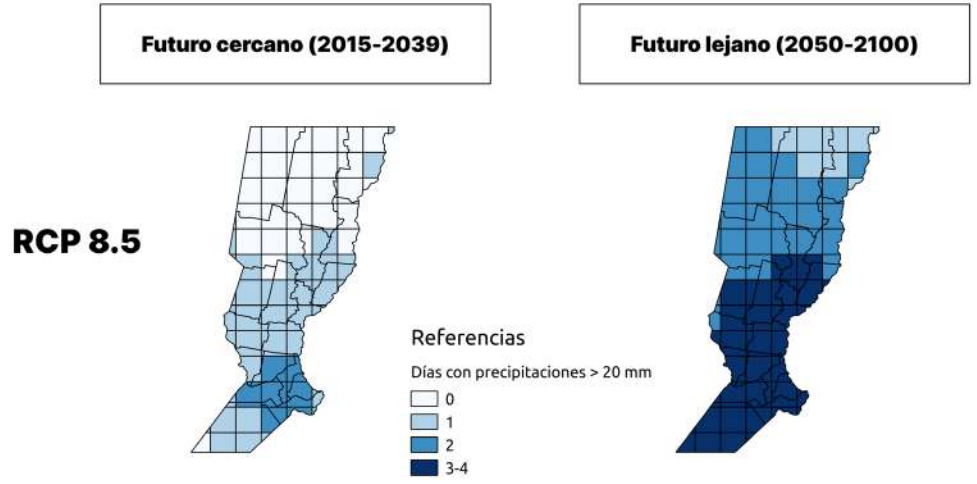
**Fuente:** SIMARCC

Analizando la variable **Número de días con precipitación mayor a 20 mm** se concluye que para los escenarios de moderadas y altas emisiones, se incrementan los días de precipitaciones ma-

yor a 20 mm para la zona sur y centro oeste de la Provincia.



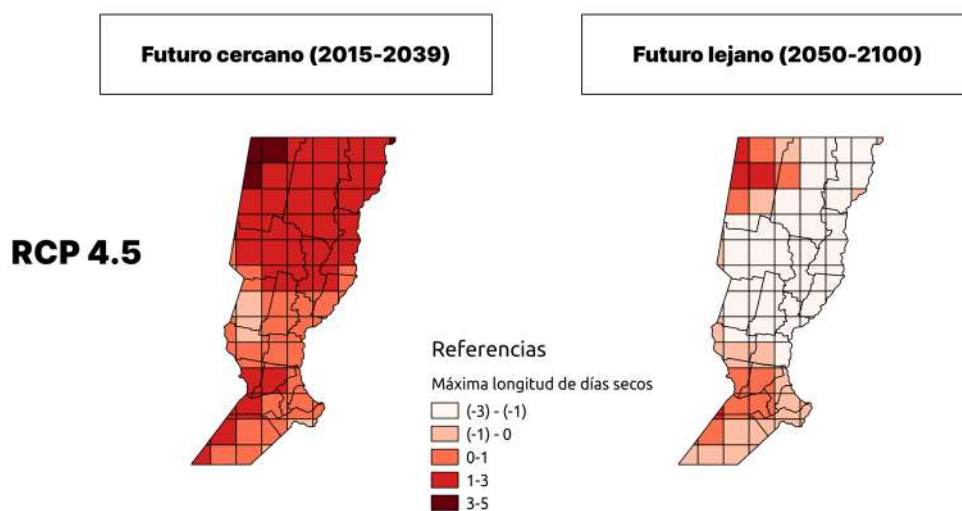
**Figura 26:** Variación de días en los cuales la precipitación diaria supera los 20 mm con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones moderadas (RCP 4.5) para el futuro cercano y lejano.  
**Fuente:** SIMARCC



**Figura 27:** Variación de días en los cuales la precipitación diaria supera los 20 mm con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones altas (RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano  
**Fuente:** SIMARCC

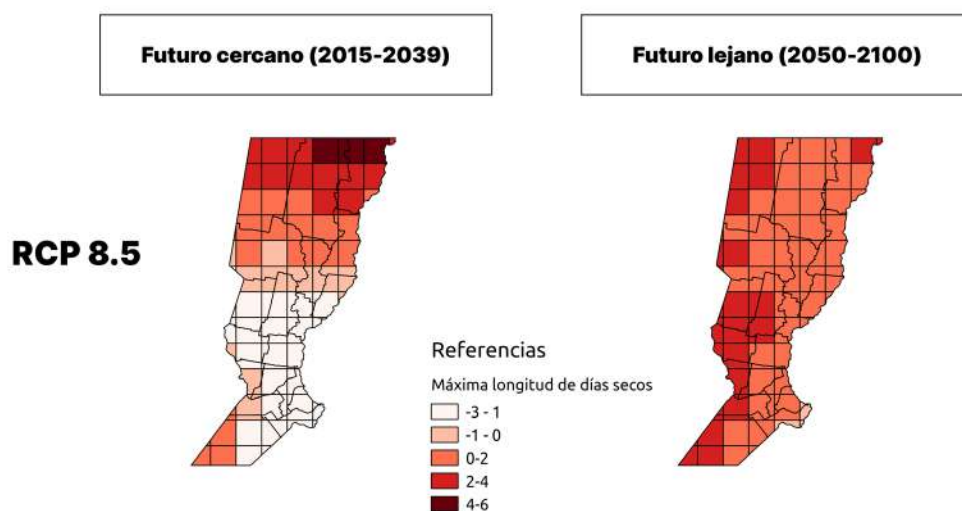
En cuanto a la variable **Máxima longitud de días secos** hay una tendencia observada para el futuro cercano de incremento de las mismas sobre todo en la zona del norte provincial, no observándose para el futuro lejano la misma

tendencia. Esta longitud de días secos siempre encuentra relación con el aumento de los días con olas de calor, por tanto se tomará también esta variable para el posterior análisis de amenazas climáticas.



**Figura 28:** Variación de días en la duración de la máxima racha seca con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones moderadas (RCP 4.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC



**Figura 29:** Variación de días en la duración de la máxima racha seca con respecto al período 1981-2004 bajo escenario de emisiones moderadas (RCP 8.5) para el futuro cercano y lejano.

**Fuente:** SIMARCC

### 5.2.3. Análisis de amenazas asociadas al cambio climático en la provincia de Santa Fe

Contar con un análisis de riesgo que contemple las particularidades de los territorios resulta imprescindible para tomar medidas de adaptación.

Por ello, para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación de Argentina (2023), se elaboraron cadenas de amenazas -teniendo en cuenta los cambios en las variables climáticas arrojados por las proyecciones que consideran los distintos escenarios de emisiones- que procuran sintetizar las amenazas más relevantes para cada región y servir de insumo a la hora de realizar análisis de riesgos particulares. A partir de la información correspondiente a dicho diagnóstico regional que incluye a Santa Fe, y de los escenarios antes analizados, se identificaron las amenazas asociadas al cambio climático para la provincia, contemplando como **unidades de análisis la población rural y urbana, el sistema productivo agropecuario y los ecosistemas**.

Las variables climáticas consideradas para Santa Fe fueron **precipitaciones y temperaturas** (analizadas anteriormente tanto en proyecciones como en impactos observados). Además, se consideró la variación interdecadal debida a la oscilación del sur El Niño-La Niña (ENOS) como un factor adicional que

incide sobre todo el esquema de amenazas, así como también otros forzantes naturales y antrópicos.

#### 5.2.3.1. Aumento de la temperatura y olas de calor

Como pudo observarse en los escenarios antes descritos, el incremento de la temperatura se manifiesta tanto en el aumento de las **temperaturas medias**, como en una mayor cantidad de **noches tropicales**, y el incremento de la frecuencia de las **olas de calor**.

La temperatura regula una amplia gama de procesos biológicos, como el metabolismo, reproducción, crecimiento y supervivencia de organismos, e influye en la interacción de diferentes especies como la competencia, depredación y simbiosis, entonces se observarán múltiples cambios y afecciones con el incremento de la misma, no solo para las poblaciones humanas en enclaves rurales y urbanos.

Estos aumentos de la temperatura suponen variaciones en el papel que juega la misma en los ciclos biogeoquímicos, como son la descomposición de la materia orgánica, la fijación de nitrógeno y el ciclo de carbono, afectando la productividad de los ecosistemas y la regulación del clima. A temperaturas más altas la tasa de fotosíntesis de las plantas puede aumentar, pero a temperaturas extremadamente altas se pueden dañar enzimas

y estructuras celulares de las plantas lo que puede disminuir la productividad. Este último proceso fue observado para los cultivos de trigo, maíz y soja en nuestra Provincia según el Plan de gestión de riesgo agropecuario de Santa Fe (2019).

Las actividades antrópicas que pueden agravar esta amenaza, como la deforestación u otras alteraciones y disturbios de la vegetación y la ocupación y uso inadecuado de humedales, disminuyen la capacidad de los ecosistemas de amortiguar los extremos térmicos, potenciando los riesgos asociados a los mismos.

Como se expuso en los impactos observados, las condiciones más cálidas alteran el suministro de energía en las zonas urbanas, especialmente incrementado la demanda de energía para refrigeración en verano.

### 5.2.3.2. Bajantes extremas

Tal como se deja entrever en párrafos anteriores, aunque las **precipitaciones** anuales en la provincia tengan proyecciones de aumentos, los hidroperíodos y la dinámica de los extensos paisajes de humedales de la región podrían verse fuertemente afectados por cambios en las precipitaciones en otras porciones de la cuenca que se sumarían al cambio en el régimen estacional local de las lluvias. Por un lado, los cuerpos y cursos de agua dependientes del nivel del Paraná, frente a las bajantes pronunciadas

de este curso, podrían verse reducidos e incluso desaparecer en algunos casos, con repercusiones negativas sobre la ictiofauna y la biodiversidad asociada a estos ecosistemas en general (Roberto F. Bó, M. Cecilia Reeves, Ernesto S. Massa. 2021).

Asimismo como ya se ha visto en impactos observados, las bajantes extremas repercuten en la navegación fluvial, afectación de la población ribereña e isleña dedicada a la pesca artesanal y el funcionamiento de tomas de agua para el abastecimiento de agua potable en zonas urbanas.

### 5.2.3.3. Aumento de eventos extremos de lluvias e inundaciones

Los escenarios de precipitaciones, junto con la concentración estacional, hacen prever una mayor frecuencia de fenómenos extremos relacionados con la lluvia. Estos episodios pueden generar un mayor volumen de escorrentía, lo que favorece el desbordamiento de ríos, el ascenso de las napas y los **anegamientos o inundaciones**. A esto se suman factores de origen humano, como la deforestación, las modificaciones en la vegetación natural, el deterioro de los humedales y la expansión urbana. En un contexto de gestión inadecuada de residuos, vertidos de efluentes o uso inadecuado de agroquímicos, estos procesos incrementan el arrastre de contaminantes, lo que contribuye a la **contamina-**

**ción de aguas superficiales y subterráneas.** Las inundaciones también agravan la **degradación del suelo.** Las lluvias torrenciales pueden además desencadenar procesos de erosión, especialmente en áreas con poca cobertura vegetal debido al sobrepastoreo, prácticas agrícolas inadecuadas, la deforestación u otros factores.

Como se analizó en los impactos observados los resultados de precipitaciones indican que se concentran en menos días de lluvias con mayor intensidad y mayor cantidad anual, que si bien en las proyecciones se observa mayor incidencia de este fenómeno en el sur provincial, los impactos observados indican que todo el territorio provincial está amenazado por eventos extremos de precipitaciones de alta intensidad.

#### **5.2.3.4. Aumento de Sequías**

Esta amenaza está asociado al déficit de precipitaciones, si bien tal como se aclaró antes, en las proyecciones climáticas se vislumbran moderados cambios, y si bien en los modelos utilizados en la Tercera Comunicación Nacional se obtienen tendencias hacia un aumento de precipitaciones, sobre todo para el sur provincial, se proyecta asimismo incrementos en la máxima longitud de días secos consecutivos principalmente en los escenarios de largo plazo. También tal como se describió en los impactos observados, las precipitaciones tienden

a concentrarse en menos días, favoreciendo los períodos secos interanuales o estacionales. Esta situación es descrita en los impactos observados, y se analiza en las proyecciones que las olas de calor son y serán más frecuentes y persistentes hacia el noroeste de la provincia, donde suele producirse un mayor número de días secos consecutivos, con eventos de hasta 100 días sin precipitación. Asimismo la zona centro y suroeste de la provincia se registraron incrementos en los días secos consecutivos a partir de la década del 2000, con un pico de sequía en el 2008 de 110 días sin precipitaciones.

También puede esperarse para toda la región, una mayor frecuencia de años secos asociados a una mayor frecuencia de eventos Niña (Cai et al, 2015) y tal como se indica en el Atlas del IPCC (Iturbide et al, 2021), un cambio en la estacionalidad de las lluvias con períodos invernales más secos. Esto generaría un incremento en la intensidad de las sequías (el cual encuentra una vinculación medular con la evapotranspiración y se asocia al aumento de la temperatura), que puede repercutir en la degradación de las tierras, y puede agravarse con las actividades sobrepastoreo y deforestación, y procesos de deterioro de humedales.

### 5.2.3.5. Aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de Incendios

Tal como se analizó en la amenaza de sequía, las proyecciones climáticas nos indican condiciones más secas, y cálidas, que son ideales para la propagación y ocurrencia de incendios rurales y forestales. En Santa Fe para las zonas norte y todo el este de la Provincia en zona de delta e islas, los eventos de sequías, sumado a olas de calor más frecuentes, la retracción de la superficie de cuerpos y cursos de agua que pueden actuar como cortafuegos naturales contribuyen a dar lugar a un incremento en la magnitud y extensión de incendios, dificultando su extinción. Sobre todo en los cursos de agua ligados al río Paraná donde se proyectan disminuciones en las precipitaciones que alimentan a este sistema hídrico en la porción de la cuenca alta del Plata, por fuera del territorio argentino, exacerbado por malas prácticas agropecuarias, y sobre todo por falta de conciencia en el uso adecuado del fuego en estos enclaves rurales. Análogamente a otras amenazas climáticas, esta situación se ve intensificada en años Niña cuya frecuencia aumentaría (Cai et al, 2015), y agravada por actividades antrópicas tales como la expansión de la fronteras agropecuarias, uso de cargas ganaderas inadecuadas, avance urbano y quema de residuos entre otros.

### 5.2.3.6. Aumento de propagación de arbovirosis

El cambio en los patrones de temperaturas y precipitaciones producto del cambio climático, tiene incidencia en los ciclos de vida del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor de enfermedades como dengue, zika y chikungunya.

Según estudios de evaluación de los impactos del cambio climático sobre la salud, (Carbajo, 2009) que estima los índices de riesgo de dengue en la República Argentina, se observó una tendencia de aumento del riesgo para los sucesivos cortes de tiempo analizados. Esto se reflejó en una expansión hacia el sur de las áreas de posible transmisión y, además, en la cantidad de habitantes bajo riesgo.

Las relaciones fisiológicas y epidemiológicas entre los mosquitos vectores y el medio ambiente son complejas y, a menudo, no lineales. Es poco probable que la relación entre el cambio climático y la carga de las enfermedades transmitidas por mosquitos *Aedes* sea sencilla, y ningún modelo único predecirá con precisión el complejo proceso de cambio de patrón en la transmisión de arbovirus por parte de estos vectores. Dado el impacto del clima en la distribución de vectores, se pronostica que los mosquitos *Aedes* cambien, como mínimo, geográficamente y estacionalmente a raíz del cambio climático, con una combinación de expansiones en algunas regiones y con-

tracciones en otras, así como diferentes distribuciones del riesgo de transmisión de virus como el dengue, el zika y el chikungunya. Para el 2050 se pronostica que las elevadas temperaturas proyectadas aumenten muy significativamente el riesgo de transmisión vectorial de los mosquitos Aedes, y los principales incrementos de uno o dos meses de riesgo de transmisión se sitúan en regiones templadas (Ryan et al., 2019).

Los cambios de temperatura proyectados en todos los escenarios climáticos permiten suponer que tanto el vector transmisor (*Aedes aegypti*) como la frecuencia de ocurrencia de la enfermedad y los riesgos de epidemias podrían extenderse hacia el sur y oeste del país. (TCN, 2015).

#### 5.2.4. Análisis de Vulnerabilidad

En esta primera versión del Plan de Respuesta, se realizó el análisis de la vulnerabilidad de la **población** de los 19 departamentos que componen la provincia y de uno de los sectores económicos más importante de la provincia, el **sector agropecuario**, como componente de base de la vulnerabilidad frente al cambio climático. Luego se analizará la vulnerabilidad específica de cadenas productivas priorizadas y de los ecosistemas frente a las amenazas climáticas, durante el análisis de los riesgos priorizados.

##### 5.2.4.1. Vulnerabilidad social

La vulnerabilidad social de la población tanto urbana como rural es un componente clave para comprender la configuración del riesgo frente al cambio climático. En un contexto de cambio de las variables climáticas, analizar y entender los diferentes grados de vulnerabilidad de un grupo social determinado, permite evaluar con qué recursos materiales cuenta la población para enfrentar los desafíos que imponen los riesgos frente al cambio climático.

Para el abordaje de la vulnerabilidad social se empleó el Índice de **Vulnerabilidad Social frente a Desastres** (IVSD) calculado sobre la base metodológica propuesta por Natenzon C.E. a escala departamental, con el fin de evaluar las heterogéneas situaciones sociales estructurales de la provincia. Asimismo se complementa este análisis con una cartografía de la Provincia del **índice de Necesidades Básicas Insatisfechas** (NBI). El índice **IVSD** se estructura sobre la base de tres dimensiones que remiten a tres aspectos diferentes de la vulnerabilidad social: las condiciones sociales per se, las condiciones habitacionales y las condiciones económicas. Estas dimensiones, a su vez, incluyen un total de ocho variables, que se evalúan a través de diez indicadores, tal como se puede ver en la siguiente figura.

Dimensiones	VARIABLES	Indicadores
Condiciones Sociales	Educación	1. Analfabetismo
	Salud	2. Mortalidad infantil
	Demografía	3. Población de 0 a 14 años
		4. Población de 65 y más años
Condiciones Habitacionales	Vivienda	5. Hacinamiento crítico
	Servicios básicos	6. Falta de acceso a red pública de agua potable
		7. Falta de acceso a desagües cloacales
Condiciones Económicas	Trabajo	8. Desocupados
	Educación	9. Nivel educativo de los jefes de hogar
	Familia	10. Hogares sin cónyuge

**Figura 30:** Dimensiones, variables e indicadores del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres.

**Fuente:** elaborado por Silvia González, en base a S.G. González, A. Calvo y C. E. Natenzon. 2013-2015.

Los indicadores correspondientes a las dimensiones Sociales y Habitacionales fueron obtenidos de las tablas dinámicas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC), del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, mientras que los indicadores de las condiciones económicas fueron extraídos del RE-DATAM del INDEC. Es importante aclarar que los datos del año 2010 en muchos

casos no son representativos de la situación socioeconómica actual, no incluyen entre otras cosas: el enfoque de género (precariedad laboral y desempleo, desigualdad en los ingresos, participación en empleos de menor productividad), el acceso a servicios públicos e infraestructuras, la vulnerabilidad de la edificación, pobreza y/o desigualdad. Según la metodología de referencia, el

cálculo del IVSD se realizó en valores relativos y absolutos para cada departamento de la provincia. El IVSD en valores absolutos detecta los departamentos con mayor cantidad de población vulnerable de la provincia, mientras que los valores relativos indican el porcentaje de población vulnerable de un departamento en relación al total de su población.

Para el caso del IVSD en valores relativos, se establecieron cinco categorías a partir de la aplicación del sistema de intervalos iguales. A cada categoría se le asignó un peso del 1 al 5, correspondientes a niveles crecientes de criticidad respecto al indicador analizado. Para el caso del IVSD en valores absolutos, también se establecieron cinco categorías, pero esta vez se aplicó el sistema de cortes por percentiles (quintiles). Este cambio se fundamenta en que la aplicación de los intervalos iguales para valores absolutos produce un agrupamiento de unidades administrativas en las categorías más bajas, lo cual implica que la distribución no muestra las heterogeneidades del conjunto de datos. Al igual que en el IVSD relativo, se asignaron pesos del 1 al 5, correspondientes a niveles crecientes de vulnerabilidad. Tanto en valores absolutos como en relativos,

los subíndices se obtienen por sumatoria simple de los pesos asignados a los indicadores agrupados en cada dimensión. Finalmente se calculó el Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastre Sintético según la siguiente tabla de análisis de síntesis de valores absolutos y relativos de Natenzon (2015), que se obtiene por sumatoria simple de los pesos asignados a cada indicador.

**Referencias:**

**MB:** Muy Bajo | **B:** Bajo | **M:** Medio | **A:** Alto | **MA:** Muy Alto

**MB:** 1 | **B:** 2 | **M:** 3 | **A:** 4 | **MA:** 5

		IVSD Valores absolutos				
IVS Valores relativos		MB	B	M	A	MA
	MB	MB,MB	MB,B	MB,M	MB,A	MB,MA
	B	B,MB	B,B	B,M	B,A	B,MA
	M	M,MB	M,B	M,M	M,A	M,MA
	A	A,MB	A,B	A,M	A,A	A,MA
	MA	MA,MB	MA,B	MA,M	MA,A	MA,MA

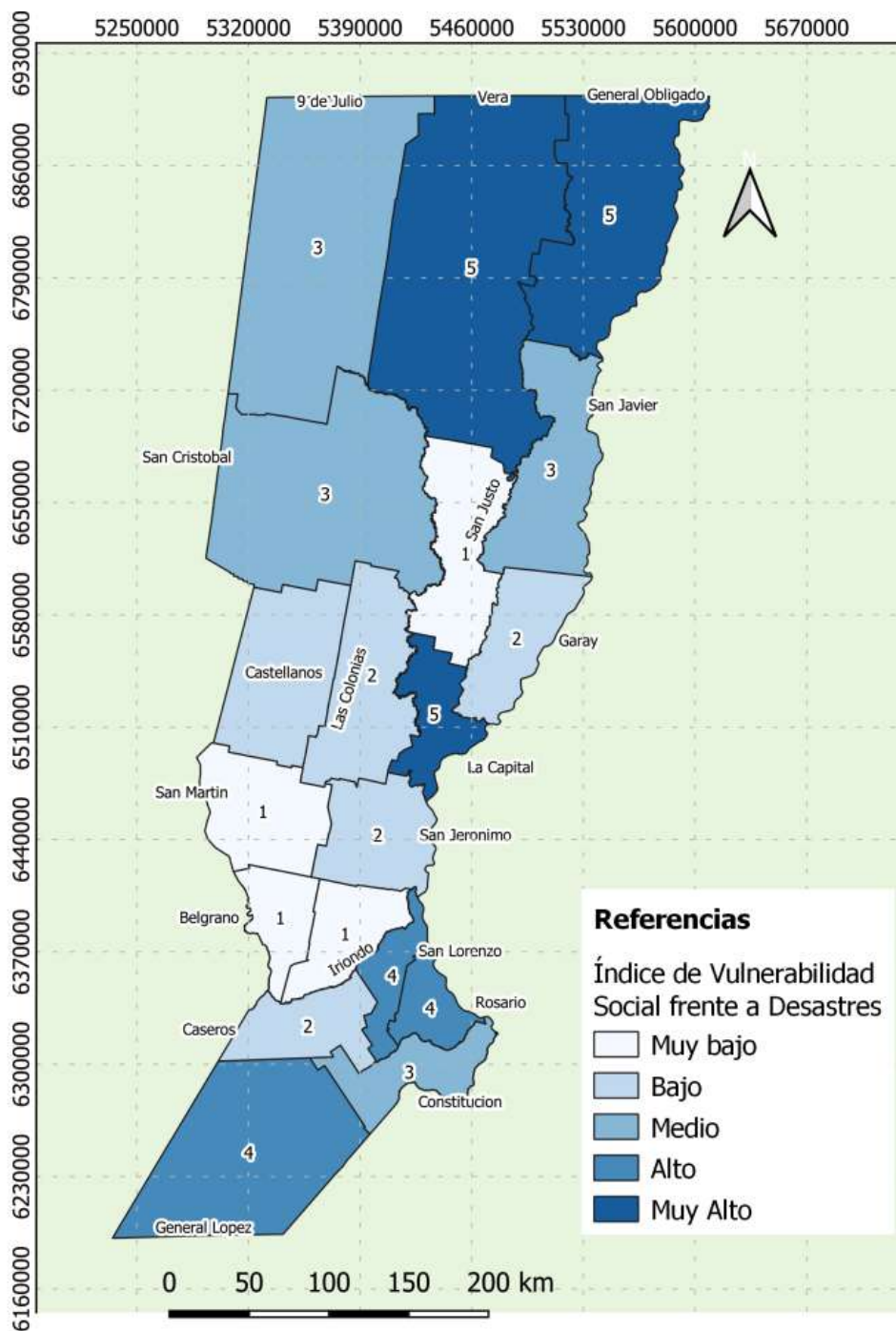
**Figura 31:** Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastre sintético.

**Fuente:** informe consultoría PNUD a Santa Fe 2021.

Para la confección de los mapas se realizó la vinculación de la planilla de cálculo con el mapa de radios censales descargados de los Web Feature Service (WFS) del INDEC y se obtuvo el mapa del IVSD para radio censal. Posteriormente se realizó la agregación de los datos a nivel de distrito y departamento, obteniendo los respectivos mapas de IVSD.

En la figura siguiente, se presenta el Mapa del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres obtenido según el IVSD sintético calculado a escala departamental, donde **el va-**

**lor más bajo se localiza principalmente en los departamentos San Martín, Belgrano e Iriondo y hacia el norte provincial en el departamento San Justo.** En contraste, el valor más alto se observa mayoritariamente en los departamentos de **Vera, General Obligado y hacia el centro en La Capital.**



**Figura 32:** Mapa de IVSD sintético por departamento de la provincia de Santa Fe. Año 2021.

**Fuente:** elaboración propia a partir del procesamiento por medio del software libre QGIS.

La distribución porcentual del IVSD síntesis no es homogénea para ninguna de las cinco categorías determinadas. Si se observa la siguiente figura, se puede ver que el **72% de la población del terri-**

**torio provincial se ve afectada por un valor alto y muy alto de vulnerabilidad concentrado en el casi 40% de la superficie total provincial.**

Categoría IVSD sintético	Valor IVSD sintético	Población		Superficie (km <sup>2</sup> )	
		Total	%	Total	%
Muy bajo	1	216209	6,77%	16005	12,03%
Bajo	2	466868	14,61%	24734	18,60%
Medio	3	216579	6,78%	41874	31,48%
Alto	4	1541884	48,27%	15315	11,51%
Muy Alto	5	752997	23,57%	35079	26,37%
<b>TOTAL</b>		<b>3194537</b>	<b>100%</b>	<b>133007</b>	<b>100%</b>

**Figura 33:** Categorías del IVSD sintético.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del censo nacional de población y vivienda del año 2010 del INDEC.

Si se desagrega los datos en varones y mujeres, en la siguiente tabla, se puede observar que las localidades que presentan IVSD altos y muy altos tienen un porcentaje levemente mayor de mujeres.

Departamento	Población total	Mujeres (%)	Varones (%)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab/km <sup>2</sup> )	IVSD sintético
<b>General López</b>	191024	51,22	48,78	11558	16,5	4
<b>Rosario</b>	1193605	52,12	47,88	1890	631,5	4
<b>San Lorenzo</b>	157255	51,25	48,75	1867	84,2	4
<b>General Obligado</b>	176410	50,70	49,30	10928	16,1	5
<b>La Capital</b>	525093	52,21	47,79	3055	171,9	5
<b>Vera</b>	51494	50,12	49,88	21096	2,4	5

**Figura 34:** Desagregación de los valores de ivsd altos y muy altos según datos de población.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del censo nacional de población y vivienda del año 2010 del INDEC.

Como se mencionó anteriormente el IVSD se compone de indicadores que reflejan algunos aspectos significativos que dan cuenta de las condiciones sociales, económicas y habitacionales de la provincia. Para un mayor conocimiento acerca de cuáles son los factores que influyen en el valor del IVSD resulta necesario realizar un análisis pormenorizado de estos indicadores; especialmente los de aquellos departamentos que presentaron valores altos y muy altos de IVSD.

Los valores altos de vulnerabilidad están asociados a:

- **falta de acceso a servicios básicos, desagües cloacales y a la red pública de agua potable**, dando cuenta de situaciones estructurales precarias de condiciones mínimas que hacen al derecho al agua potable y a la salubridad;
- **alto porcentaje de población desocupada**, que indica la cantidad de personas sin ingreso fijo proveniente de trabajo formal, lo que redundará en condiciones desfavorables para prepararse, enfrentar y recuperarse frente a los impactos del cambio climático;
- **bajo nivel de alfabetización** tanto en jóvenes como en adultos, que se relaciona con las capacidades para comprender consignas, estrategias, propuestas en situaciones de prevención, atención y respuesta frente a los efectos adversos del cambio climático.

En la siguiente tabla se hace un desglose de los indicadores para los departamentos con IVSD altos y muy altos y se ilustran seguidamente por departamento las condiciones sociales, habitacionales y económicas relacionadas a los valores altos de IVSD mencionados anteriormente.

Dimensión	Indicador	Departamentos con IVSD muy alto			Departamentos con IVSD alto		
		Vera	General Obligado	La Capital	San Lorenzo	Rosario	General López
Poblacional	Analfabetismo	X					
	Población de 0 a 14 años	X	X				
	Población de 65 y más años						X
Habitacional	Hacinamiento crítico	X	X				
	Falta de acceso a red pública de agua potable				X	X	X
	Falta de acceso a desagües cloacales	X					
Económica	Desocupados	X	X	X	X	X	
	Nivel educativo de los jefes de hogar			X		X	
	Hogar sin cónyuge	X					

**Figura 35:** Detalle de la incidencia de los indicadores obtenidos para los departamentos con valores de IVSD alto y muy alto.

**Fuente:** Consultoría PNUD 202.

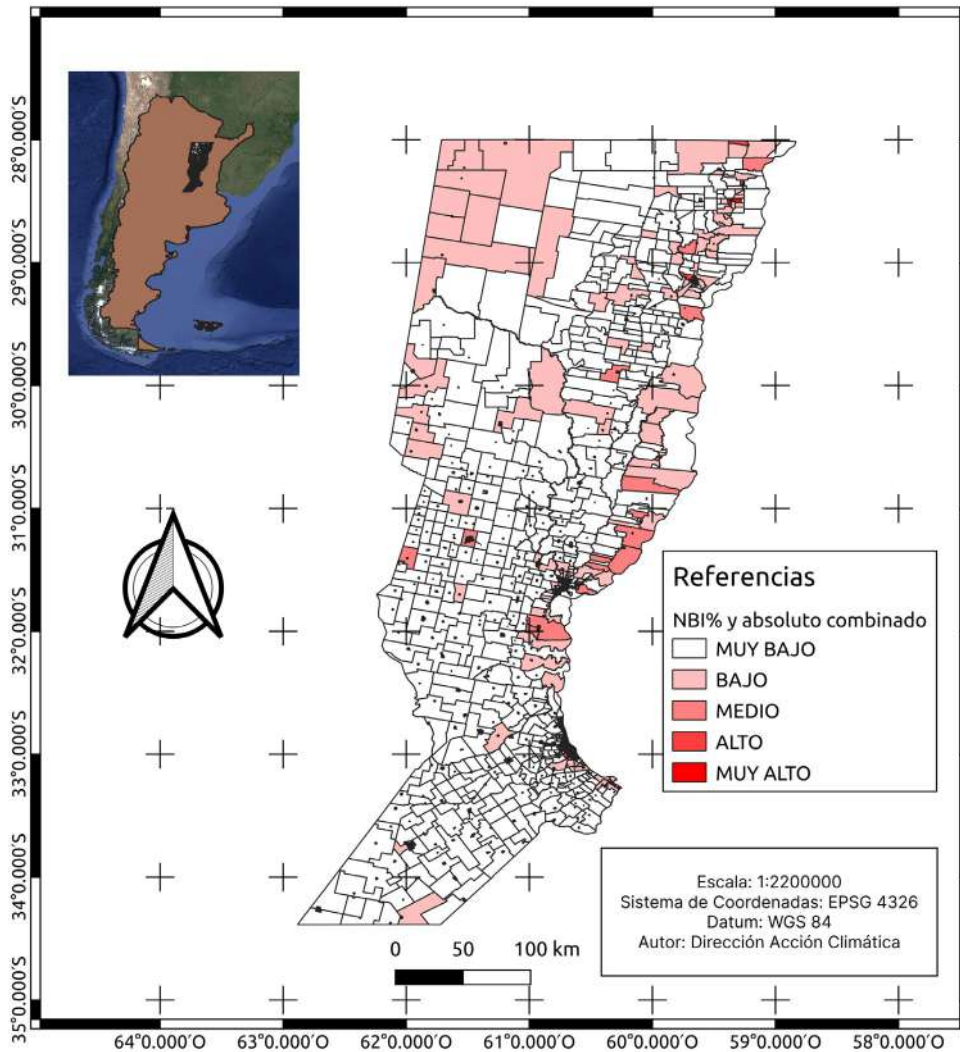
### Análisis de la distribución de la población con NBI

Como se mencionó al principio del análisis de vulnerabilidad, y atendiendo a la importancia de la vulnerabilidad social para evaluar debidamente los riesgos climáticos, se presenta a continuación cartografía de Necesidades Básicas Insatisfechas en base a una combinación de valores absolutos y relativos por radio censal, para complementar el IVSD.

Se consideran hogares con NBI aquellos en los cuales está presente al menos uno de los siguientes indicadores de privación: Hogares que habitan viviendas con más de 3 personas por cuarto (hacinamiento crítico); Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo); Hogares que habitan en viviendas que no tienen retrete o tienen retrete sin descarga de agua; Hogares que tienen

algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela; Hogares que tienen 4 ó más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos al nivel primario).  
 Mayormente en los enclaves denomina-

dos barrios populares<sup>3</sup> se observan índices combinados de porcentual y absolutos con valores altos de NBI.



**Figura 36:** Mapa de NBI combinando valor porcentual y absoluto por radio censal Año 2023.

**Fuente:** elaboración propia con datos de REDATAM.

<sup>3</sup>La ubicación de los Barrios Populares se obtuvo del portal de Sistema de Información Geográfica de Obras Públicas del Gobierno Nacional, cuyo enlace es [https://gis.obraspublicas.gob.ar/layers/detalle\\_ca-paawagne\\_barrios\\_populares\\_4228/](https://gis.obraspublicas.gob.ar/layers/detalle_ca-paawagne_barrios_populares_4228/)

**Durante la actualización del Plan de Respuesta, se actualizarán los datos de vulnerabilidad con datos del Censo 2022, como así también se incorporará el análisis de vulnerabilidad de ecosistemas haciendo hincapié en las ecorregiones provinciales, para el desarrollo de mapas de riesgos.**

#### **5.2.4.2. Vulnerabilidad del sistema productivo**

La estructura productiva de la provincia se puede agrupar en cinco sistemas productivos: el **sistema de agroalimentos y biocombustibles**; el sistema metalmeccánico, químico y otras manufacturas; el sistema de empresas de base tecnológica; el sistema de turismo, comercio y servicios, y el sistema hídrico, forestal y minero. A su vez, estos siste-

mas se identifican y organizan en cadenas de valor.

Particularmente el Sistema de Agroalimentos y Agrocombustibles, comprende la producción y procesamiento de productos primarios, como **granos y oleaginosas, algodón, caña de azúcar y ganadería**. Dentro de las actividades primarias, la principal producción en Santa Fe es el cultivo de **soja, trigo, maíz, girasol** y, en menor medida, sorgo, arroz y algodón. Por sus condiciones naturales y dotación de infraestructuras de servicios es una de las principales productoras de **soja** y la segunda productora de cereales.

A los fines del análisis de riesgo en esta primera versión del Plan de Respuesta, se considerará como unidad de análisis el sistema productivo, el **Sistema Agroalimentos y Agrocombustibles**.

A la vez, se priorizaron cadenas teniendo en cuenta un criterio multifactorial, es decir ponderando su importancia macroeconómica por su aporte a exportaciones, cobertura geográfica enfocada en las diferentes regiones agroeconómicas de la provincia, y su estructura social abordando la problemática de los actores más vulnerables de la sociedad.

Con estos criterios se priorizaron las siguientes cadenas: **soja; maíz, trigo, hortícola, láctea, carne bovina**.

El análisis de riesgo realizado para el Plan Provincial de Gestión de Riesgos Agropecuarios de Santa Fe, identifica los siguientes eventos climáticos y la vulnerabilidad particular de las cadenas priorizadas: excesos hídricos, sequía, heladas, granizo, vientos huracanados y tornados. Solo se hará foco en el presente Plan de Respuesta en los eventos relacionados a **excesos hídricos y sequía** que fueron analizados como amenazas ligadas al cambio climático y no el resto de los eventos.

Tomando además en consideración la Evaluación Ambiental estratégica del Plan Vial de Santa Fe y el Plan Estratégico Territorial, podemos advertir los siguientes puntos a tener en cuenta respecto a la vulnerabilidad de las cadenas priorizadas del sistema productivo agroalimentario santafesino:

El análisis de vulnerabilidad del sector productivo realizado en el Plan Estratégico Territorial, caracteriza a la **región norte** (departamentos 9 de julio, Vera, Gral Obligado, San Cristóbal, San Justo, San Javier, Garay, con una superficie correspondiente al 60,3% del total provincial) como un sistema de tierras poco fértiles para la producción de granos con una **actividad predominantemente ganadera extensiva**, con escaso desarrollo industrial, déficit de vías de comunicación e infraestructura, importantes superficies con riesgo hídrico

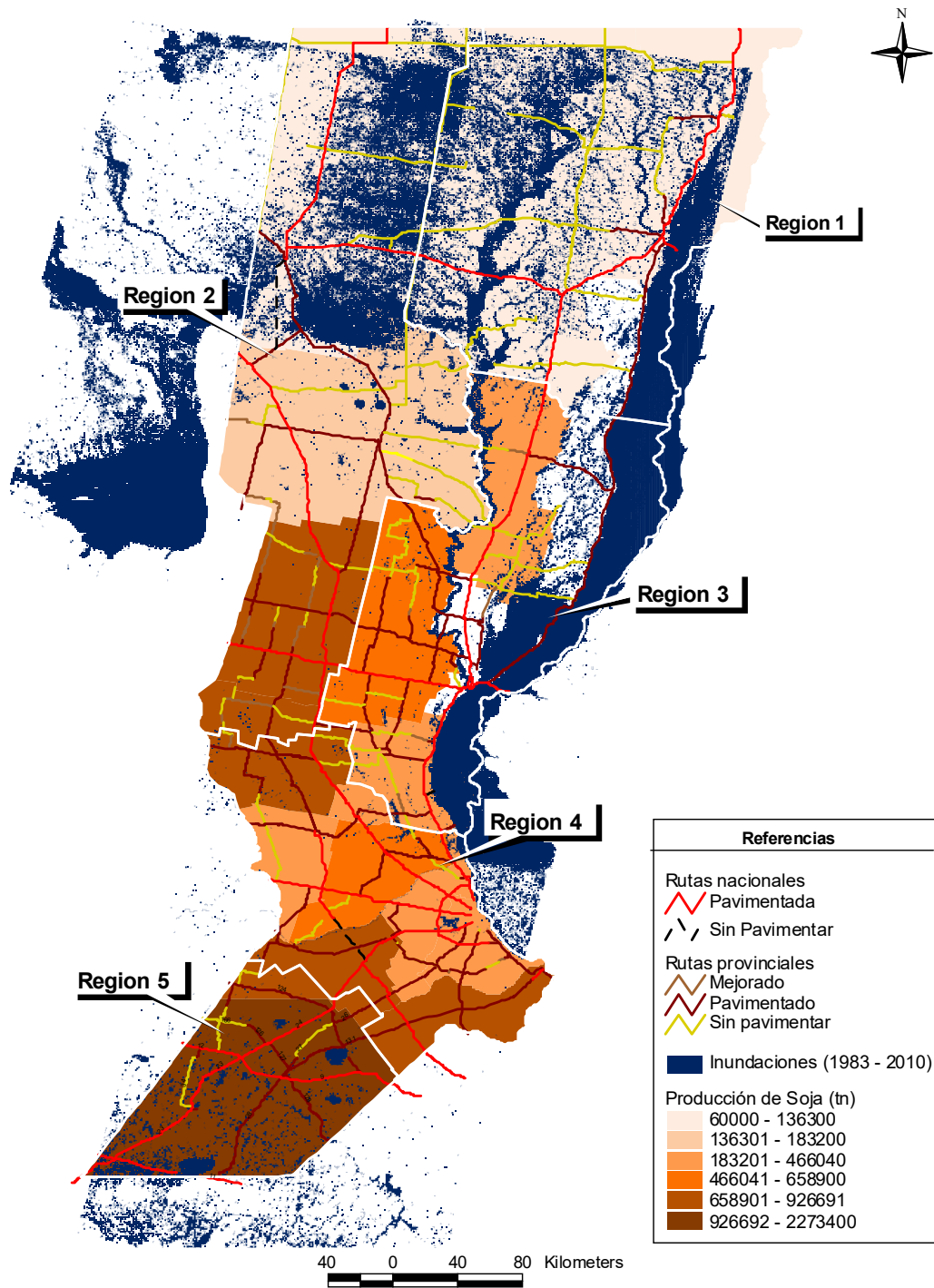
y centros urbanos con poca población y muy distantes entre sí. En términos generales, las redes existentes de infraestructura interurbana son insuficientes para garantizar niveles razonables de conectividad, lo que le confiere una **alta vulnerabilidad ante eventos de precipitaciones extremas e inundaciones**.

Analizando **la producción de soja**, uno de los principales cultivos de la provincia, como puede verse en la Figura 37, el norte santafesino donde si bien la producción es menor, presenta una mayor vulnerabilidad frente a excesos hídricos por las características edáficas de la región y por poseer el mayor porcentaje de rutas provinciales sin pavimentar, lo que la constituye en una región geográfica con una **elevada vulnerabilidad ante la ocurrencia de inundaciones**, que pueden generar interferencias a la accesibilidad y transitabilidad de rutas nacionales y provinciales.

La **región central** abarca cinco departamentos (Castellanos, Las Colonias, La Capital, San Martín, San Jerónimo) los que representan el 19% de la superficie de la provincia. Es relativamente rica en recursos naturales y con diversificación productiva. Dado, entre otros, los centros urbanos de importancia que contiene, su densidad de población, y la dotación de infraestructura que posee puede considerarse como de tipo transicional.

La **región sur** está conformada por siete departamentos (Belgrano, Iriondo, Caseros, San Lorenzo, Rosario, General Lopez, Constitución) y exhibe tierras enclavadas en plena Pampa Húmeda con producciones vinculadas estrechamente al comercio internacional. Su centro es el área metropolitana "Gran Rosario", polo de una importante región industrial que concentra una gran oferta de infraestructura y servicios, lo que le confiere una mayor capacidad para responder a amenazas climáticas como es el caso de inundaciones. Cabe considerar que la dinámica de crecimiento de la economía del país, asociada a la importancia del puerto de Rosario a nivel nacional, ejercen una presión sobre el medio construido local que se traduce en una fuerte demanda de infraestructuras.

Particularmente en el Departamento General López, al sur de la provincia, se observan localidades cuya actividad principal es la productiva-agropecuaria. En esta zona se registra **la mayor superficie sembrada de soja** y la presencia de áreas **susceptibles a inundaciones o anegamientos**, lo cual se puede presentar como un limitante para la producción que se vería condicionada a su vez por la afectación de la infraestructura vial asociada a tal actividad.



**Figura 37:** Restricciones hidrometeorológicas para el cultivo de soja y la salida de la producción. Año 2012

**Fuente:** Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Vial de Santa Fe. Adaptado del Atlas de Riesgos hidrometeorológicos de la Provincia de Santa Fe.

Siguiendo la línea de las cadenas priorizadas expuestas a las amenazas de sequía y excesos hídricos se realiza el siguiente análisis por cadena:

**Soja:** La producción de soja está expuesta principalmente a sequías y excesos hídricos como amenazas disminuyendo sus rendimientos una vez afectada a las mismas, siendo mayor la merma en casos de sequías prolongadas y severas.

**Maíz:** Al igual que la soja, la producción de maíz está expuesta a las amenazas de sequías e inundaciones, siendo mayor la caída de rendimiento para la sequía. Es relevante aclarar que las pérdidas sufridas para este cultivo tienen un importante efecto en la economía nacional, primero porque es el segundo cultivo en importancia, es el cereal más exportado en volumen, e insumo fundamental para la producción de carne (bovinos, porcinos, avicultura principalmente) y la producción de leche.

**Trigo:** Tal como las producciones de maíz y soja, el cultivo de trigo está expuesto a las amenazas de sequía e inundación, siendo que la sequía trae un impacto más negativo disminuyendo los ingresos de los productores de estos cultivos, y generando márgenes brutos negativos.

**Carne:** en lo que respecta a la producción bovina, se manifiestan importantes caídas en la producción de terneros cuando se registran excesos hídricos, pero es necesario resaltar que para evaluar las pérdidas se debe hacer un enfoque integral, es decir evaluar el subsistema animal y luego el subsistema de base alimenticia.

En el caso de los **excesos hídricos** durante períodos estivales, se produce una disminución de alimento para la vaca de cría en un momento crucial, es decir, la vaca no solo necesita alimentar al ternero sino mantener un buen estado corporal para quedar preñada nuevamente, lo que se traduce en mermas en el porcentaje de preñez, lo que desencadenará una menor oferta de terneros impactando negativamente en el stock ganadero.

**Esta disminución afecta la actividad de recría e invernada.**

Además, debido a la necesidad del rodeo de concentrarse en lotes localizados en zonas más altas, se genera sobrepastoreo que a su vez produce compactación de suelo, ocasionando dificultades para la normal infiltración, debido a esta alteración en las estructuras de los suelos.

Asimismo, las situaciones de excesos hídricos actúan como factor de incidencia en la presentación y transmisión de enfermedades tales como la hipomagnesemia, la hipocuprosis, y otras enfermedades infectocontagiosas.

El incremento de superficies anegadas,

así como el aumento del desborde de cauces fluviales, drenan efluentes de otro tipo de establecimientos y producciones, constituyéndose en factor de riesgo para la transmisión de leptospirosis y en consecuencia la presentación de abortos y muertes perinatales.

**Láctea:** En relación a los párrafos precedentes se puede aseverar que los **excesos hídricos** poseen un impacto negativo superior que la sequía en la actividad láctea. Al igual que la actividad de ganadería bovina, es necesario en el caso de la producción láctea, una evaluación integral considerando el binomio animal-pastura, por ende los eventos de excesos hídricos como así también los de **sequía** impactan negativamente disminuyendo la disponibilidad forrajera. En la producción láctea se evidencian mermas en la producción sobre todo en las empresas que no pueden incurrir en gastos necesarios para mantener la alimentación del rodeo.

En aquellas empresas de mayor escala que pueden incurrir en los gastos extras para mantener la alimentación del rodeo en pos de evitar la merma en la producción, no es representativo evaluar la variable de disminución de producción de forma aislada, sino que hay que tener en cuenta además el **incremento en los costos de la producción** que se trasladan a un margen bruto menor, impactando negativamente en la rentabilidad de la empresa pecuaria.

Ahora bien, es necesario destacar que las empresas de mediana y gran escala, en los períodos que hay sequía pueden obtener curvas de producción con incrementos en la misma, esto se vincula a que la genética del rodeo lechero santafesino tiene su origen en EEUU y Canadá (donde el sistema de alimentación es diferente al implementado localmente), por ende reemplazar alfalfa por granos, en la vaca lechera hace expresar su potencial genético incrementando su producción, por lo que es importante cuantificar pérdidas de manera integral no solo teniendo en cuenta la merma de litros de leche sino los **incrementos de los costos de producción**.

Durante la ocurrencia de eventos de exceso hídrico, se generan condiciones para el desarrollo de enfermedades tales como el pietin y mastitis, que afectan tanto la producción actual como la futura.

Otro aspecto relevante en las situaciones de exceso hídrico y que es transversal a todas las actividades agropecuarias es el vinculado a la red de vías de comunicación y acceso del sector rural.

La actividad tampera de la provincia de Santa Fe, en relación a los caminos rurales es la más vulnerable ante la ocurrencia de eventos adversos de excesos hídricos, a causa de que el producto final obtenido es altamente perecedero y por lo tanto debe ser enviado diariamente a las usinas lácteas.

**Hortícola:** Estas producciones son más vulnerables a los excesos hídricos, pudiendo generar estos eventos pérdidas totales, debido a las pérdidas materiales, y el favorecimiento de enfermedades fúngicas. Además los excesos hídricos imposibilitan durante un período prolongado la implantación de cultivos, lo que implica en ausencia de producción durante largos períodos de tiempo. Asimismo esta cadena productiva se caracteriza por el alto grado de atomización, ocasionando precios de la producción bajos y muy variables, que generan mucha incertidumbre a la hora de planificar la producción. La rígida dimensión del proceso productivo asociado a los tiempos de desarrollo y crecimiento de los productos agropecuarios, y los condicionamientos climáticos, componen una marcada estacionalidad en los procesos hortícolas, con implicancias económicas y comerciales.

En primer lugar, la estacionalidad genera concentración, uso de mano de obra, de insumos, financiamiento de transporte, en determinadas épocas del año lo que provoca uso poco eficiente de los recursos. Esa concentración en las épocas de cosecha diferencia temporalmente los gastos del ingreso lo que genera la necesidad de financiamiento.

En el diagnóstico establecido en el Plan de Gestión de Riesgo del sector agropecuario, se analizó en su dimensión ambiental, la degradación de suelos, en

tres procesos relevantes: erosión hídrica y eólica, y la salinización, estrechamente vinculadas a las sequías e inundaciones. La **erosión** es considerada como un problema prioritario, pues implica la pérdida irreversible de los primeros centímetros de suelo, que son justamente los más importantes desde el punto de vista productivo. La pérdida de suelos a causa de voladuras se dan en nuestra provincia en la región oeste, en el Dpto. General López y 9 de Julio, en períodos de lluvias inferiores a los 800 mm y en suelos de textura más livianas. Estos procesos también se verifican en terrenos arenosos, en zonas desnudas de vegetación de los Dptos. San Javier, Garay y Coronada sobre el "Albardón Costero". La amenaza climática asociada a sequía agrava estos procesos.

La **erosión hídrica** se localiza en las cuencas de los arroyos y ríos más importantes de la provincia en áreas de relieve ondulado con pluviosidad importante y en donde la agriculturización fue un proceso importante en los últimos años. Es de destacar que afecta a los terrenos de mayor valor productivo y que no se manifiesta en campos aislados sino que adquiere continuidad desde la alta cuenca donde el agua comienza a tomar velocidad erosiva hasta llegar a los cauces principales. La amenaza climática ligada a la ocurrencia de extremos de precipitaciones e inundaciones agrava estos procesos.

Por otra parte, la causa fundamental de

**salinización** de suelos es la influencia del río Salado y los principales arroyos especialmente del centro - norte provincial asociados a veces con ascenso de napas salinas. Los anegamientos del Norte, Noroeste y Centro-Oeste, los ascensos freáticos y el mal manejo ganadero (sobrepastoreo, pisoteo, desmonte) contribuyeron a este proceso por destrucción de la estructura del suelo, pérdida y/o extracción de nutrientes más importante. Las amenazas climáticas ligadas a este proceso son extremos climáticos como inundaciones y sequías. Asimismo, según se destaca en la Tercera Comunicación Nacional, la degradación del ambiente, entendida como la pérdida de las cualidades físicas y /o químicas del suelo y el agua, y la pérdida de cobertura del suelo y biodiversidad, aumentan la vulnerabilidad de los agro-ecosistemas al cambio en los valores medios y la variabilidad del clima, y restringen la capacidad adaptativa. La reducción de la cobertura y la degradación física de los suelos produce una alteración profunda de la dinámica hídrica de las tierras, con disminución de la infiltración y aumentos considerables en el escurrimiento y en la erosión. En los suelos más frágiles (haplustol en Anguil y haplustol-limoso en el Chaco) las monoculturas de soja y algodón reducen sensiblemente la capacidad de infiltración del agua (pérdidas por escurrimiento del orden del 70 al 90%) en relación a los suelos bajo monte o bien manejados,

donde el escurrimiento es mínimo y más del 60-70% del agua recibida es retenida por el perfil del suelo (Michelena y otros, 2014).

La pérdida de materia orgánica y la exportación de nutrientes disminuye los contenidos de fósforo y tiende a acidificar los suelos, por las pérdidas de calcio y magnesio. Las compactaciones sub-superficiales contribuyen también al deterioro al limitar la infiltración y el desarrollo de raíces. (Casas, 2001).

## 5.4. Análisis de riesgos asociados al cambio climático

A los fines de definir el alcance del componente adaptación de este plan, se seleccionaron riesgos prioritarios ligados a la identificación realizada en la segunda fase del proceso participativo regional para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, que se llevó a cabo entre febrero y julio de 2022 para las regiones NEA y Centro, ya que el enclave territorial provincial responde en sus características y ubicación a las dos regiones mencionadas.

A su vez se tomó en consideración el aporte de los puntos focales designados por los diferentes Ministerios pertenecientes al Gobierno de Santa Fe y el

análisis de los impactos observados, las amenazas y las vulnerabilidades identificadas para las unidades de análisis seleccionadas.

Los riesgos priorizados se exponen en el siguiente listado cuyo orden no implica jerarquía.

- **Riesgo para la salud por disminución del acceso al agua segura debido a sequías.**
- **Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.**
- **Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones.**
- **Riesgo de afectaciones a la salud de la población por aumento en los casos de dengue.**
- **Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor.**
- **Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.**
- **Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná.**

### 5.4.1. Caracterización de cada riesgo

Para cada riesgo priorizado se evalúa la unidad de análisis (sistema expuesto), las amenazas climáticas, las actividades antrópicas que agravan las amenazas y una pormenorización de la vulnerabilidad específica.



#### 5.4.1.1.

#### Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías

La disminución general en la disponibilidad de agua a causa de la sequía constituye un impacto climático altamente asociado a la disminución de acceso al agua potable, como se evidencia en los impactos observados en la provincia.

La amenaza de sequía que es preponderante en el norte de Santa Fe, hace mayor el riesgo en esta zona provincial, que además presenta los mayores IVSD.

Este riesgo afecta tanto a la población rural como a la población urbana y puede derivar en afec-

taciones a la salud, particularmente para la población menor a 14 años que según el IVSD tiene mayor preponderancia en los Departamentos Vera y General Obligado. Asimismo para la población mayor a 65 años en donde hay que prestar especial atención en el departamento General Lopez por los valores elevados de dicho índice en esa jurisdicción, si bien se encuentra en el sur provincial, donde se proyecta menor afectación por sequías.

Las restricciones en el acceso al agua potable se relacionan con vulnerabilidades asociadas a:

- insuficiencia de infraestructura de captación, tratamiento, almacenamiento y/o transporte de agua en ciertos sectores de la provincia (la determinación más precisa de los mismos será una tarea a desarrollar durante la actualización del Plan);
- falta de acceso a la red pública de agua potable que como componente del IVSD, presenta los valores más altos en los departamentos Rosario, San Lorenzo y General Lopez;
- contaminación de aguas superficiales y subterráneas o existencia de aguas saliniza-

das o no aptas para consumo (esta situación se da sobre todo en el departamento 9 de julio);

- escasa normativa y/o institucionalidad para la gestión integral de recursos hídricos. La planificación hídrica en Santa Fe presenta un menor grado de desarrollo en las denominadas Región V y VII, tal como se describió en la sección 3.1. de caracterización de la provincia, otorgándole a dichos territorios menor capacidad de adaptación y por tanto una mayor vulnerabilidad, asociada a la competencia por usos de agua al interior de una misma cuenca.



#### **5.4.1.2. Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios**

---

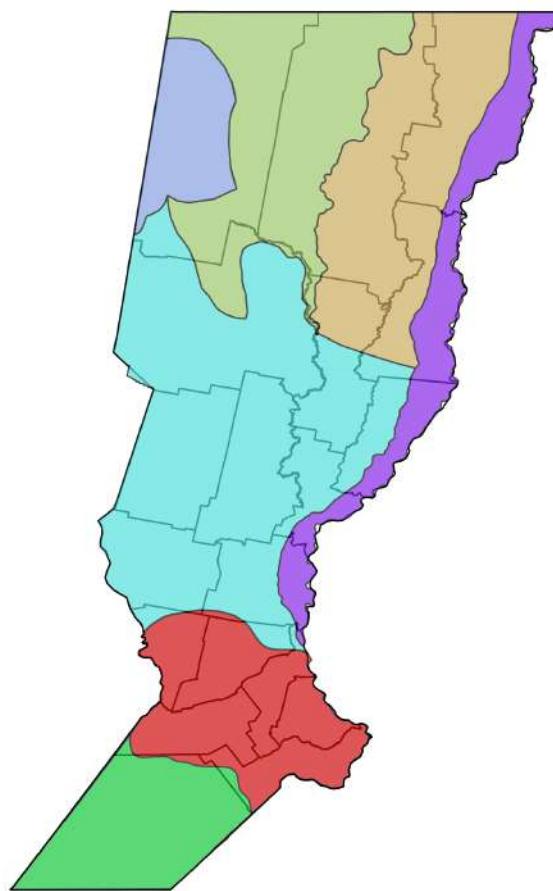
El aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios constituye un riesgo a la integridad de los ecosistemas, definiendo como unidad de análisis los ecosistemas santafesinos, compuestos por las siguientes ecorregiones: el norte

por Bosques y arbustales del Chaco semiárido, Bajos Submeridionales y Cuña Boscosa; Delta e islas del Paraná; zona central con Espinal (Espinales y algarrobales pampeanos); y el sur por Pastizales Pampeanos (divididos en dos clases: Pastizales de la pampa húmeda y sábanas y pastizales de la pampa semiárida) , con los respectivos ecotonos en las interfaz de cada ecorregión.

La probabilidad de aumento de incendios está relacionada con las siguientes señales climáticas como se detalló en los escenarios previstos: aumento de temperatura media y aumento de duración de olas de calor. Los cambios en las variables climáticas mencionadas, también conllevarían la intensificación de las sequías, observándose que las ecorregiones ubicadas en el **noroeste** provincial están más expuestas a la probabilidad de sequías prolongadas.

El aumento de la evapotranspiración conjugado con un cambio en la distribución anual de las precipitaciones (que daría lugar a períodos invernales más secos), y una extensión de la máxima racha de días secos, favorecería la **acumulación de biomasa seca**. Las ecorregiones más vulnerables a registrar incendios por la cantidad de biomasa en las mismas que sirve como combustible para el fuego son los **bosques y arbustales del Chaco semiárido, los bajos submeridionales, la cuña boscosa y las islas y delta del Paraná**.

Incide en este riesgo la **retracción de la superficie de cuerpos de agua** que podrían actuar como cortafuegos naturales, especialmente en aquellos que dependen del río Paraná, puesto que se proyectan disminuciones en las precipitaciones que alimentan estos cursos en la porción alta de la cuenca del Plata, por fuera del territorio argentino. Esta combinación no generaría focos ígneos, pero sí daría lugar a escenarios que incrementarían la magnitud y extensión de los **incendios** cuando estos ocurriesen a partir de fuegos iniciados por actividades humanas y dificultarían su extinción. La situación se vería especialmente **agravada en años Niña**, cuya frecuencia aumentaría según estudios de Cai et al. (2015), y frente a la presencia de **plantaciones de especies exóticas, uso inadecuado de quemas como práctica de manejo de agroecosistemas, o quema de residuos**.



### Referencias

#### Ecorregiones de SantaFe

- Bajos Submeridionales
- Cuña Boscosa
- Bosques y Arbustales del Chaco semiárido
- Espinal
- Islas y delta del Paraná
- Sabanas y pastizales de la pampa semiárida
- Pastizales de la Pampa húmeda
- Límites departamentales

**Figura 38:** Mapa de Ecorregiones y departamentos de la Provincia de Santa Fe.

**Fuente:** Elaboración Propia

En la Provincia de Santa Fe las afectaciones a los ecosistemas se deben a múltiples impulsores antrópicos de degradación. En el caso de la degradación de humedales, se encuentra ligada al avance de la frontera agropecuaria, al uso de cargas ganaderas inadecuadas y canalizaciones irregulares. La pérdida de bosques también se encuentra vinculada principalmente a la ampliación de la frontera agropecuaria. El funcionamiento de los ecosistemas en general se ve afectado además por presiones como la presencia de especies exóticas invasoras; la contaminación del aire causada por los incendios; el incremento y la distribución de la población de vectores que transmiten enfermedades; los cambios en las poblaciones de insectos (ya sean plagas o insectos benéficos); la disposición de residuos y el vuelco de efluentes y el uso inadecuado de agroquímicos.

Este riesgo está asociado a vulnerabilidades de distinta índole. Por ejemplo, en el sector agropecuario, la quema no controlada o inadecuada como práctica de manejo de los agroecosistemas, junto con el **insuficiente conocimiento** sobre prácticas alternativas a esta (como, por ejemplo, podas y chipeado en el caso de ambientes con predominancia de especies leñosas o manejos adecuados de carga ganadera en pastizales), constituyen factores que aumentan la susceptibilidad al riesgo de incendios. Co-

munidades leñosas como plantaciones abandonadas o aquellas que surgen luego de perturbaciones en la vegetación nativa, tales como bosques degradados, también favorecen la propagación del fuego.

El riesgo de incendios está asociado también a vulnerabilidades institucionales como la **insuficiente coordinación entre áreas de Defensa Civil, ambiente y producción** con actores privados para prevenir controlar y reportar incendios; la inexistencia o escasa implementación de planes de manejo integrado del fuego, que estén actualizados y cuenten con proyecciones climáticas, e insuficientes sistemas de alerta temprana y capacidad de respuesta ante eventos. Por último, en un plano económico financiero, el riesgo de incendios **requiere una mejor distribución de recursos** entre jurisdicciones subnacionales para la prevención, control y manejo integrado del fuego.



#### 5.4.1.3.

#### **Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones**

---

Las señales climáticas asociadas a este riesgo son el aumento en las precipitaciones medias y los días con precipitaciones mayores a 20 mm, tal como vimos georreferenciado en el mapa de escenarios según las emisiones de GEIs para el futuro cercano y lejano con mayor incidencia en el sur y centro de la provincia. Una caracterización de las inundaciones del territorio provincial obedecen en su mayoría a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos caracterizados por precipitaciones intensas en cortos períodos de tiempo, generando inundaciones y anegamientos; y por desborde de canales, arroyos y ríos. La distribución del riesgo de inundaciones de acuerdo a datos históricos en la provincia se puede ver en el Mapa de Áreas de Riesgo Hídrico (Figura 5 en la en la Sección 3.1.1. Caracterización social, hidrológica y climática) con relevancia de las márgenes del río Paraná y la cuenca del río Salado.

También es indispensable identificar

factores antrópicos que agravan estas amenazas, como problemáticas urbanas asociadas al crecimiento no planificado y espontáneo de las ciudades que alteran el normal escurrimiento del agua e impiden que la misma drene libremente, sumado al inadecuado funcionamiento de los colectores urbanos, falta de obras de defensas o falta de mantenimiento de las mismas, alteraciones al escurrimiento de aguas por la red vial, el escaso o deficitario mantenimiento de canales, deficiente cuneteo y pérdida del efecto de retención y almacenamiento, denominado esponja.

Por otra parte, en áreas rurales la expansión de las actividades agropecuarias e intensificación de la agricultura con tendencia al monocultivo, si bien en algunos caso aumentó notablemente la productividad de la región, como contrapartida causó cambios ambientales de importancia en el almacenaje de carbono y nutrientes, el ciclo del agua, el escurrimiento superficial, la disponibilidad de hábitats, la salinidad del suelo, la acidificación de las corrientes de agua, y la expansión de inundaciones asociadas a la dinámica del agua subterránea traducido en un ascenso de niveles freáticos, prácticamente a niveles de superficie de suelo.

También tienen incidencias factores naturales como el relieve plano - cóncavo, la presencia a cierta profundidad de capas compactadas, el predominio de materiales finos en nuestros suelos, el ascenso freático, y las zonas caracterizadas como de riesgo hídrico según ley provincial 11.730, descritas en la caracterización provincial con su correspondiente georreferenciación.

Las crecidas máximas asociadas a inundaciones por desbordes de ríos relevantes como el Paraná y el Salado, causan grandes daños y pérdidas al sector productivo, y particularmente, a las familias residentes en las zonas más bajas que, en su mayoría, son además las más vulnerables desde el punto de vista social, económico y ambiental, tal como se observan en los mapas de NBI expuestos anteriormente.

Además del riesgo proyectado sobre el hábitat, estas inundaciones ponen en riesgo la salud de la población **ribereña** y la población **isleña** por daños físicos, proliferación de infecciones y derivaciones de salud mental.

Las vulnerabilidades asociadas a estos riesgos sanitarios para la unidad de análisis consistente en la población rural y urbana son principalmente insuficiente capacidad de centros de atención primaria de la salud (falta de insumos, falta de

condiciones edilicias, capacidades y conocimiento respecto a la temática) y bajo nivel de cobertura y accesibilidad de la atención sanitaria. El análisis de la distribución territorial de esta vulnerabilidad específica se realizará en las futuras actualizaciones del Plan.

Puede considerarse que la población con mayor IVSD expuesta a este riesgo se concentra en los departamentos General Obligado, La Capital Rosario y San Lorenzo.

Particularmente el componente del IVSD mayormente asociado a este riesgo puede considerarse la población en hacinamiento crítico, la falta de acceso a agua de red pública, y la falta de acceso a desagües cloacales. El **hacinamiento crítico** es más preponderante en los departamentos de **Vera y General Obligado**, la **falta de acceso a agua de red pública** es conspicua en los departamentos de **San Lorenzo, Rosario y General Lopez**, y se observa una elevada incidencia de **falta de acceso a desagües cloacales en el Departamento Vera**.



#### 5.4.1.4.

#### Riesgo de afectaciones a la salud de la población por aumento en los casos de dengue

---

En poblaciones rurales y urbanas, particularmente en barrios populares urbanos y periurbanos, las condiciones de temperatura, humedad y precipitaciones que favorecen la reproducción del mosquito *Aedes aegypti* generan también un riesgo a la salud por aumento en los casos de dengue. Tal como vimos en los impactos observados los períodos inter epidémicos han disminuido, y se refuerza con la Tercera Comunicación Nacional sobre cambio climático que manifiesta que el riesgo de transmisión de dengue es elevado todo el año en el norte de la Argentina, y en los meses de verano en el centro del País. Por ende, por los escenarios de aumento de temperatura se avizora que el riesgo aumentará. Este riesgo se presenta especialmente en áreas de expansión urbana no planificada que se dan en contextos de insuficiente regulación e inequidades en el acceso al suelo, y se agrava con la conjunción de los siguientes factores: deficiencias en materia de planes de contingen-

cia y recuperación ante inundaciones y situaciones institucionales con oportunidades de mejora, tanto a nivel municipal como provincial para el ordenamiento ambiental territorial y la planificación, la gestión y en especial el manejo integrado de los recursos hídricos. Además, la gestión de residuos insuficiente y algunas prácticas de almacenamiento de agua son favorables para la reproducción del vector. Otro factor que aumenta la susceptibilidad al daño es la escasa internalización en el área de salud de la vinculación entre vectores y cambio climático. Insuficientes programas de prevención en períodos interepidémicos y de control durante epidemias constituyen, en el mismo sentido, debilidades en la capacidad de respuesta y adaptación que aumentan la vulnerabilidad frente a este riesgo sanitario/climático.

El componente del IVSD con mayor vinculación a este riesgo es el hacinamiento crítico, cuyos valores más altos se observan en departamento **Vera y General Obligado**, siendo este último el departamento con mayor cantidad de casos en los registros de la epidemia 2023.



#### 5.4.1.5.

#### Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor

---

Otro riesgo para la salud y el confort de la población, se da en la Provincia por **olas de calor**, principalmente en centros urbanos y agravadas por cortes en el suministro de energía eléctrica durante las mismas. A propósito del suministro de energía hay que tener en cuenta que históricamente la jurisdicción santafesina es importadora de energía, consumiendo alrededor del 15% del gas y electricidad de la Argentina, sin ser generadores de la misma (fuente: Secretaría de Energía Santa Fe).

Los consumos se incrementan en períodos estivales, sobrecargando la infraestructura de las redes de transmisión y distribución, ya de por sí exigidas frente a una urbanización que avanza a la par que se incrementan las demandas de energía. A nivel general, el aumento de la demanda de energía provoca un aumento de la temperatura de los conductores debido al incremento de la corriente, lo que provoca aumento de probabilidad de incendios de cables de baja tensión, y cortes de suministro eléctrico, desatando varias situacio-

nes a la par, falta de acceso de agua en edificios, falta de refrigeración en viviendas, fallas en la refrigeración de alimentos y medicamentos. Entonces estas olas de calor aumentan las hospitalizaciones y defunciones de personas mayores, niñas y niños pequeños y personas con enfermedades crónicas (cardiovasculares, renales, respiratorias, hipertensión, diabetes y obesidad), personas con discapacidad y otras en situación de vulnerabilidad: personas en situación de calle, grupos indígenas y/u otras personas que viven en hábitats precarios.

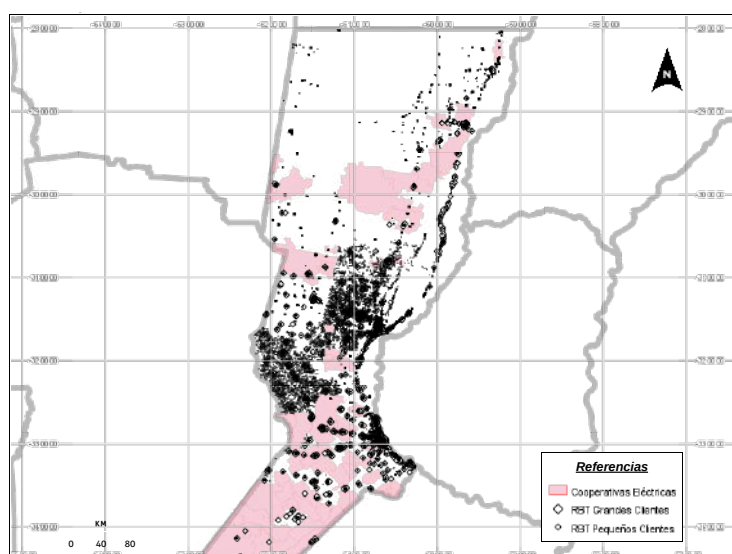
La población menor a 14 años según el IVSD tiene mayor preponderancia en los Departamentos **Vera y General Obligado**. Asimismo la población mayor a 65 años tiene los mayores índices en el departamento **General Lopez**.

El bajo nivel de cobertura y accesibilidad de la atención sanitaria constituye una vulnerabilidad de base para este y los demás riesgos sanitarios identificados, sumado a algunos aspectos estructurales como ampliaciones y conexiones irregulares de la red eléctrica, regiones con insuficiente espacio verde urbano tanto de arbolado de alineación como en parques y plazas, viviendas sin adecuada ventilación y aislación que hace incrementar de

manera desmedida el consumo de energía, aumentan la vulnerabilidad en zona urbana. Atendiendo que nuestra unidad de análisis son las poblaciones urbanas en general, se considera que los grandes centros urbanos de la provincia presentan mayor riesgo, agravado a su vez por el efecto de islas de calor urbanas. Se presta especial atención también como subunidad de análisis a las poblaciones en barrios populares ya que se encuentran en enclaves muchas veces no netamente urbanos, y como analizamos anteriormente presentan altos índices de vulnerabilidad social.

Los aspectos relacionados a la baja capacidad de adaptación que aumentan la vulnerabilidad de manera medular son los siguientes: insufi-

cientes conocimientos y recursos destinados a la construcción/acondicionamiento de viviendas para adaptarse a condiciones climáticas, dificultades por parte de diversos sectores (institucionales, residenciales, comerciales e industriales) a utilizar equipos eléctricos eficientes y de menor consumo, así como también a la instalación de sistemas de generación a partir de energía renovables, e insuficientes recursos de las cooperativas eléctricas para la distribución de energía eléctrica, que puede ocasionar deficiencias en el servicio y dificultades para afrontar condiciones de exigencia por olas de calor o eventos extremos, con una distribución territorial tal como muestra la siguiente figura:



**Figura 39:** Mapa de zonas con suministro eléctrico concesionado a cooperativas, con la ubicación de grandes y pequeños clientes de baja tensión de la EPESF. Año 2024.

**Fuente:** IDESF

Los componentes del IVSD ligado a este riesgo climático son el hacinamiento crítico que encuentra en los departamentos de **Vera y General Obligado** sus valores más altos; la desocupación, que tiene mayor incidencia en los departamentos **Vera, General Obligado, La Capital, San Lorenzo y Rosario**; el nivel educativo del jefe o jefa de hogar con peores valores en los departamentos de **La Capital y Rosario**; y el analfabetismo que encuentra en el departamento Vera sus máximos valores.



#### 5.4.1.6. Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías

El **riesgo** fue identificado en todo el territorio provincial, aunque las variables climáticas asociadas a la probabilidad de ese riesgo varían en cada enclave. Por ejemplo, para el **norte** provincial, el tipo de amenazas climáticas que afectan los medios de vida de los productores están relacionadas especialmente con los problemas de zonas secas, mientras que en la **centro y sur** intervienen predominantemente otras

como inundaciones.

En toda la Provincia, el riesgo de afectación de los medios de vida de estos productores está asociado a la existencia de distintas vulnerabilidades. Entre ellas se cuentan la insuficiencia de desarrollo tecnológico adecuado para la pequeña agricultura y fallas en la transferencia y el acceso a tecnologías existentes a los productores; insuficiente organización en red y participación comunitaria; insuficiente apoyo para la transición hacia la agroecología; la degradación de tierras productivas con la consiguiente pérdida de condiciones agroecológicas, insuficiente regulación y acceso equitativo a la tierra y mal estado de la infraestructura para el traslado de los insumos o los productos, como se analizó en la vulnerabilidad del sistema productivo, sobre todo en el norte provincial, siendo la zona con menor cantidad de rutas nacionales y provinciales asfaltadas.

También resultan relevantes al riesgo para los productores las vulnerabilidades derivadas de la insuficiente consideración de buenas prácticas ancestrales, tradicionales o locales; el insuficiente desarrollo o transferencia tecnológica; la incapacidad para competir con empresas de gran escala (con el consecuente debilitamiento de cadenas produc-

tivas regionales); y escasa disponibilidad de herramientas financieras con enfoque de adaptación.

Las inundaciones también ponen en riesgo la transitabilidad y conectividad física de personas y traslado de insumos y servicios por anegamientos y/o daños en rutas y caminos por inundaciones, al que se suma en Santa Fe una vulnerabilidad asociada al insuficiente fortalecimiento del transporte fluvial que perjudica las economías locales y la regional. La vulnerabilidad del sistema productivo agropecuario se analizó en capítulo anterior, pero en la jerarquización de riesgos que hay en el Plan Gestión Integral del Riesgo Agropecuario de Santa Fe, podemos resumir las siguientes consideraciones: Analizando los riesgos climáticos de los cultivos estivales (**soja y maíz**) y evaluándolos respecto a su impacto y probabilidad, se puede observar que los fenómenos de excesos hídricos y sequía son eventos probables y de impacto **moderado** en todas las regiones de la provincia siendo la **prioridad alta**. Es importante destacar que a consecuencia del cambio climático, los fenómenos de excesos hídricos podrían incrementar su probabilidad de ocurrencia, de acuerdo a lo observado en los escenarios proyectados, principalmente para el sur y centro de la

provincia, por lo que el impacto podría pasar de moderado a **alto**.

En el caso del cultivo de **trigo**, los excesos hídricos son eventos probables al igual que la **sequía**, aunque el impacto del primero es moderado mientras que la sequía provoca un impacto **alto** sobre el mismo. Teniendo en cuenta las proyecciones de los índices climáticos algunos de los riesgos analizados incrementarían su severidad, es decir, se espera que al momento de registrarse precipitaciones o sequías, éstas sean más intensas. Por lo tanto, se priorizarán los fenómenos de inundaciones y sequías.

Para todos los cultivos que mayormente se desarrollan en el sur santafesino, y analizando las amenazas y escenarios de aumento de precipitaciones, es clave enfocarse en mitigar los impactos de inundaciones para este tipo de producciones.

En la cadena **ganadería de carne (cría)**, las sequías son fenómenos probables y de impacto moderado, mientras que en el caso de los **excesos hídricos** los mismos son fenómenos probables aunque de un **impacto alto**, siendo este último la prioridad alta. La zona norte provincial debido a que tiene asentada la mayor parte de este tipo de producción, si bien está expuesta principalmente a amenazas de sequías pero

puede presentar lluvias torrenciales, tiene riesgos significativamente altos.

En la cadena **ganadería de leche**, los fenómenos de **excesos hídricos** aparecen con **prioridad alta** debido a que son fenómenos probables y de impacto alto y los de sequía con prioridad media ya que las mismas son eventos de probable ocurrencia aunque de moderado impacto. Los escenarios de incrementos de sequía y olas de calor para el norte santafesino podrían modificar el impacto de moderado a alto.

En cuanto a la cadena **hortícola**, los eventos de excesos hídricos son probables y su impacto alto, las sequías son fenómenos de impacto alto. Además de las amenazas climáticas, se debe tener en cuenta la vulnerabilidad social de los productores que realizan dicha actividad. Los componentes del IVSD mayormente asociados a este riesgo son los de desocupación, nivel educativo del jefe de hogar, y el analfabetismo que fuera desagregado geográficamente en el riesgo anterior.



#### 5.4.1.7.

#### Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná

---

Las señales a atender en este riesgo son similares a los riesgos anteriores, siendo conspicuas el aumento de la temperatura, la frecuencia e intensidad de los años Niña, pero se le agrega la particularidad que hay que prestar atención a la disminución de precipitaciones medias a la porción superior de la cuenca del Plata.

En la zona del Delta para los próximos 30 años dependiendo de los escenarios de emisiones previstos, la temperatura aumenta entre 0,5 °C y 1°C, y este aumento implica un aumento del número anual de días con ola de calor. Con relación a las precipitaciones, también se considera que se mantendrán las altas variabilidades descritas para las primeras décadas del siglo XXI, incluyendo la ocurrencia de lluvias intensas. Pero, ni en el futuro cercano ni en el lejano, se esperan cambios sustanciales en los valores medios (los eventuales aumentos previstos, de ocurrir, no superarán el 10%) (Barros et al. 2014). En términos generales, en el futuro cercano no se esperan cambios diferentes a los ya ocurri-

dos en los caudales de los grandes ríos de la región. Según Saurral et al. (2014) esto es debido a que los eventuales aumentos en las precipitaciones tenderán a compensarse con la mayor evaporación resultante del aumento previsto en las temperaturas. Concentrándonos, entonces, en los próximos 30 años (2020-2050) puede decirse que, al menos con respecto a lo ocurrido entre 1991-2000, los cambios esperados serán menores a los que se pueden producir por cambios sustanciales en el uso del suelo (sobre todo, los relacionados con una elevada deforestación).

Las actividades antrópicas que agravan las amenazas detectadas, son las cargas de ganado excesivas en zona de islas, la sobrepesca, el inadecuado tratamiento y disposición final de efluentes de las actividades en costas del Río Paraná. El aumento e intensidad de las sequías, y el desmoronamiento de barrancas propio de la geomorfología de este territorio fluvial son amenazas para las unidades de análisis expuestas a las mismas que son: la población ribereña, población isleña dedicada a la pesca artesanal, pequeñas y medianas industrias y comercios, Municipios y emprendimientos turísticos.

Las **vulnerabilidades específicas** más allá de las anteriormente seña-

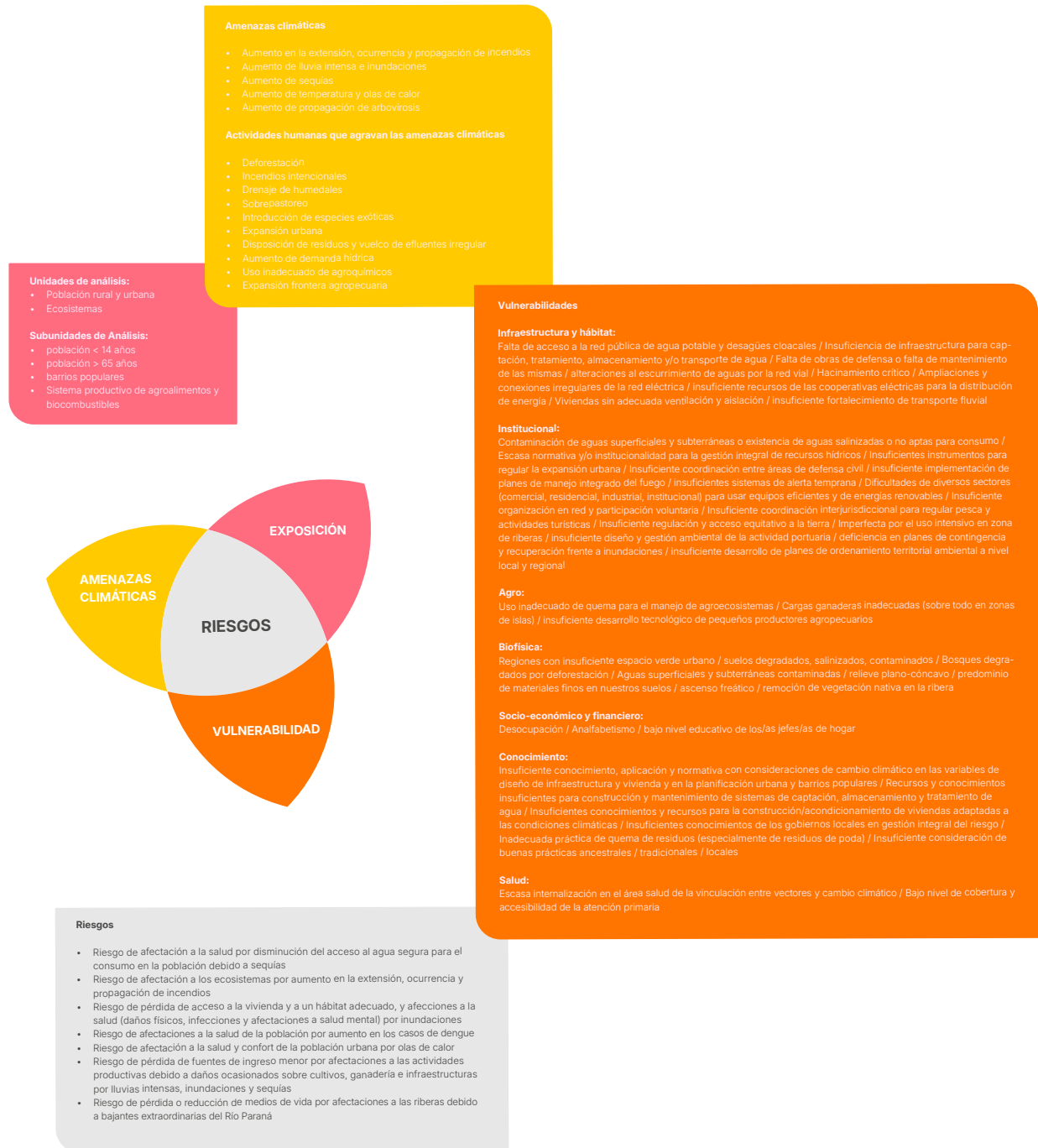
ladas a nivel general, están asociadas a la **precariedad de la tenencia de tierra** en los márgenes del río Paraná por parte de la población dedicada a la pesca tanto en zona continental como en zona de islas, la existencia de competencia por el uso del espacio en riberas (recreativa, portuario, pesca artesanal, barrios residenciales entre otros), la remoción de vegetación en la ribera. La remoción de esta vegetación atenta contra la sucesión ecológica que se evidencian en las costas santafesinas del Río Paraná, en la cual se han arraigado y desarrollado innumerables especies pioneras de aliso de río y de manera más abundante ejemplares de sauce, representativas de la selva en galería característica de este bioma, impidiendo consolidación del suelo por la protección a las barrancas adyacentes por fijación radicular de su estructura.

Los aspectos que disminuyen la capacidad de adaptación son la insuficiente coordinación interjurisdiccional para regular la pesca y actividades turísticas; insuficiente regularización y formalización de trabajadores dedicados a la pesca artesanal, insuficiente diseño y gestión ambiental de la actividad portuaria, insuficiente fortalecimiento del transporte fluvial para econo-

mías locales y regionales.  
Los componentes del IVSD que se vinculan a este riesgo son la desocupación y el nivel educativo del jefe de hogar cuya mayores valores se ubicaron geográficamente anteriormente, pero por las características de este riesgo, se encuentra

mayor vulnerabilidad social en los Departamentos de **La Capital, Rosario y San Lorenzo.**

## 5.4.2. Esquema General de Riesgos Climáticos en Santa Fe



**Figura 40:** Caracterización general de riesgos climáticos en la Provincia de Santa Fe.

**Fuente:** Elaboración propia . Disponible en Anexo 7.

### 5.5. Meta de adaptación

Para el año 2030, la Provincia de Santa Fe fortalecerá su resiliencia frente a los impactos del cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y exposición, y aumentando la capacidad adaptativa de sus poblaciones urbanas y rurales, ecosistemas estratégicos y sistemas productivos claves vinculados a los agroalimentos y agrocombustibles. Esta meta se logrará a través de medidas que prioricen a los grupos sociales, sectores socioeconómicos y ecosistemas más vulnerables frente a las amenazas priorizadas, como lluvias intensas, inundaciones, sequías y olas de calor.

Las medidas incluídas en el presente PPRCC permiten avanzar en la consecución de esta meta, no obstante se continuará trabajando en la definición de criterios y mecanismos para operativizar la meta y medir su estado de avance a través del sistema de monitoreo, con el objetivo de incorporarlos en la próxima actualización del Plan Provincial.

6

---

**MITIGACIÓN**



# MITIGACIÓN

## 6.1. Bases conceptuales para la mitigación

La temperatura media de la superficie terrestre ha aumentado más de 0,6°C desde los últimos años del siglo XIX debido al proceso de industrialización y, en particular, a la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo y carbón, la deforestación y algunos métodos de explotación agrícola. Según el informe de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) publicado en marzo de 2024, el año 2023 fue el más cálido registrado hasta la fecha, con una temperatura media global de  $1,45 \pm 0,12$  °C por encima del promedio preindustrial de 1850–1900.

Estas actividades han aumentado el volumen de gases de efecto invernadero (principalmente metano, dióxido de carbono, óxido nitroso, clorofluorocarbonos, hidrofluorocarbonos y hexafluoruro de azufre), incrementando la temperatura del planeta y modificando el clima.

La mitigación, en términos de acción climática, implica promover modificaciones en las actividades cotidianas de las personas, en los modos de relación con los ecosistemas naturales y en las acti-

vidades económicas, con el objetivo de lograr una disminución en las emisiones de GEI o aumento de sus absorciones a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del cambio climático.

De acuerdo con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), las medidas de mitigación son aquellas políticas y tecnologías tendientes a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar los sumideros de los mismos. Representan por lo tanto, una oportunidad para que las acciones de mitigación identificadas en cada sector contribuyan a lograr los objetivos de desarrollo del mismo, generando adicionalmente co-beneficios económicos, sociales y ambientales.

En octubre de 2021, la Argentina presenta una actualización a la meta de la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC en sus siglās en inglés)<sup>4</sup> que fuera presentada ante la CMNUCC en el año 2020. Por lo que la meta actualizada de Argentina es no superar la emisión neta de 349 millones toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt-CO<sub>2</sub>e) en el año 2030. Esto es considerando todas las categorías de fuentes de emisión y sumidero reportadas en los sucesivos Informes Bienales de Actualización (IBA), presentados a la CMNUCC, con su correspondiente Informe Nacio-

<sup>4</sup>[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/12/actualizacion\\_meta\\_de\\_emisiones\\_2030.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/12/actualizacion_meta_de_emisiones_2030.pdf)

nal de Inventario , estimados según las Directrices del IPCC de 2006. Asimismo, incluye las emisiones y absorciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC).

Santa Fe, cuenta con la Ley N°14.019 que define sobre qué lineamientos se debe basar la política provincial de mitigación:

- la provincia cuenta con su inventario de gases efecto invernadero en consonancia con lo que expresa el Artículo 8°
- el Artículo 9° promueve la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de las capturas, adoptando medidas orientadas a la reducción de emisiones ocasionadas por fuentes antrópicas, y a potenciar, mantener, crear y mejorar sumideros de carbono.
- el Artículo 12° plantea : la necesidad de definir una meta de reducción e emisiones antrópicas, cuantificable, justa y ambiciosa acorde a los esfuerzos de mitigación necesarios para alcanzar los objetivos globales, contemplando la participación de Santa Fe en las emisiones nacionales y globales y sus capacidades; Compromete a la autoridad de aplicación a efectuar un relevamiento de las acciones gubernamentales con impacto en la estrategia de mitigación y/o adaptación al cambio climático. Mecanismos de revisión de estas acciones para incorporar criterios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y riesgo climático;
- el Artículo 15° la autoridad de aplicación trabajando articuladamente con y los gobiernos locales en el marco del fortalecimiento de la acción climática en sus territorios, deben fomentar las actividades vinculadas al incremento y conservación de los sumideros de carbono, así como aquellas destinadas a la restauración y disminución de la degradación de dichos espacios. El fomento de las actividades se desarrollará priorizando las especies vegetales nativas.
- en los artículos 16° a 20° en las medidas de mitigación deberán tenerse en cuenta la eficiencia energética de nuevas construcciones, el recambio de los sistemas de

iluminación, la producción de energías renovables, la reducción del consumo de energía eléctrica, la transferencia de tecnología de bajas emisiones de carbono, la promoción de la movilidad sustentable, la planificación de la obra pública una perspectiva climática, los modos sustentables de producción de alimentos, de pautas de consumo y descartes entre otros.

## 6.2. Diagnóstico provincial

Los últimos informes del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) han puesto en evidencia la necesidad de realizar acciones para mitigar y adaptarse a las consecuencias del aumento de la temperatura global por efecto del calentamiento que está sufriendo el planeta desde la revolución industrial, en forma acelerada desde las últimas décadas.

La emisión de gases de efecto invernadero tienen la responsabilidad de este calentamiento global, incluye las emisiones de actividades antrópicas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC).

Es importante conocer en detalle cuánto contribuyen las diferentes fuentes,

procesos y actividades a las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) para planificar las acciones necesarias para la mitigación. En este sentido, el inventario provincial de GEI es una de las herramientas fundamentales, que se utiliza como base del conocimiento, para la toma de decisión y el desarrollo de estrategias de mitigación.

### 6.2.1. Emisiones calculadas en el Inventario Provincial de Gases Efecto Invernadero

El **Inventario Provincial de Gases de Efecto Invernadero** forma parte del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático y tiene por objetivo determinar la magnitud de las emisiones que son directamente atribuibles a la actividad humana en el territorio provincial.

La importancia de realizar y revisar el IP-GEI radica en contar con una herramienta para ir evaluando la evolución de las emisiones y determinar si las medidas de mitigación propuestas tuvieron efecto, así como realizar los ajustes necesarios en la política pública para mejorar la respuesta al cambio climático en términos de mitigación.

Además, permite iniciar y consolidar un proceso de sistematización de información oficial la cual muchas veces es necesaria para otros programas asociados al cambio climático.

El IPGEI configura una herramienta muy importante en dicho sentido, que por medio de las Directrices del IPCC, se

somete a un proceso de mejora continua a través de actividades de control y garantía de la calidad, y de verificación coherente con las buenas prácticas para cada inventario.

La provincia de Santa Fe cuenta actualmente con un Inventario de GEI realizado en base a datos de emisiones del año **2016**, elaborado por el Laboratorio de Eficiencia Energética, Sustentabilidad y Cambio Climático del Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario, a requerimiento del Ministerio de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Cambio Climático. Este inventario está siendo actualizado bajo metodología GPC (Protocolo Global de Inventario de gases de efecto invernadero a escala comunitaria) con asistencia técnica de ICLEI (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad) e incluye el desarrollo de planillas y herramienta de cálculo que posibilitará su actualización.

Dicho inventario es una herramienta de gestión de planificación estratégica para el gobierno provincial, que permite optimizar la gestión de recursos técnicos y económicos, enfocados a los sectores prioritarios, y generar sinergias en la construcción de una política pública de respuesta, identificando la contribución de cada sector y subsector, vinculados a diferentes áreas de gobierno.

El primer Inventario de GEI, para el año 2016 de la Provincia de Santa Fe, ha sido desarrollado según las indicaciones dadas en las Directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), para la preparación de las Comunicaciones Nacionales de los países no-Anexo I (Directrices IPCC, 2006). Siguiendo estos lineamientos, se han analizado los distintos sectores propuestos:

1. Energía (dividida en el Subsector Energía Estacionaria, relacionada esencialmente con el consumo residencial, de la industria y del comercio y Energía Móvil, relacionada con el Transporte),
2. Procesos Industriales y Usos de Productos,
3. Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros usos de la Tierra (abreviada AGSOUT) y
4. Residuos.

En el Anexo 4 del presente PPRCC se puede encontrar información más amplia del IPGEI 2016.

En el Sector **Energía**, los datos de actividad (abreviados DA) de las fuentes de energía y de los combustibles fueron extraídos de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), la Secretaría de Energía

de la Nación y de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en Inglés). En el caso de gas natural se empleó la información estadística del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS). En el **Sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra**, se obtuvieron datos del Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), el Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina 2012 y 2014, la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Santa Fe, el Gobierno de Santa Fe, la Universidad Católica de Santa Fe, la Bolsa de Comercio de Santa Fe, la Bolsa de Comercio de Rosario, FAO, la asociación civil Fertilizar, la Secretaría de Agricultura de la Provincia de Santa Fe, la Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos, el Ministerio de Agroindustria de la Nación y la Universidad Nacional de Rosario. Aún así, no fue posible conseguir datos fehacientes y confiables sobre tierras de cultivo, asentamientos, humedales, pastizales, tierras convertidas en tierras forestales, encañado, productos de madera recolectada, por los que no se los incluyó en el presente Inventario.

Para el Sector **Residuos**, los datos fueron obtenidos a partir del Censo histórico provincia de Santa Fe, la Bolsa de Comercio de Santa Fe, el Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC), la

Dirección de Estadística de FAO, SENASA, la Subsecretaría de Pesca de la Nación, el Ministerio de Hacienda de la Nación, el Instituto Petroquímico Argentino, la Cámara de Cerveceros Argentina, la Dirección de Informaciones y Estudios Económicos de la Bolsa de Comercio de Rosario y Datos de Mercosur de la Universidad Federal de Río Grande, Brasil.

En el Sector **Procesos Industriales y Usos de Productos** se tuvieron en cuenta las producciones de este Sector a nivel provincial, constatándose en forma directa o a través de internet a la empresa ACINDAR, la Unión Industrial Argentina, el Instituto Petroquímico Argentino y las empresas del vidrio Bolitas Tinka, Cristalería San Carlos y Vitrofin Ltda. Al no contar con suficientes datos de actividad que cumplan los requisitos de transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad y exactitud, no se incluyó en el presente inventario el sector Uso de Productos.

Para uniformizar la información de las emisiones debidas a los distintos gases de efecto invernadero, los datos de las emisiones de los gases Metano (CH<sub>4</sub>) y Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), son convertidos a Dióxido de Carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), utilizando los Potenciales de calentamiento global proporcionados por el Segundo Informe de Evaluación del IPCC (IPCC-SAR en su acrónimo en inglés) de 1995. Estos coeficientes toman los siguientes valores: 1 para CO<sub>2</sub>, 21 para CH<sub>4</sub> y 310 para N<sub>2</sub>O.

**El total de emisiones de la provincia calculado en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2016 asciende a 23,40 MtCO<sub>2</sub>e.**

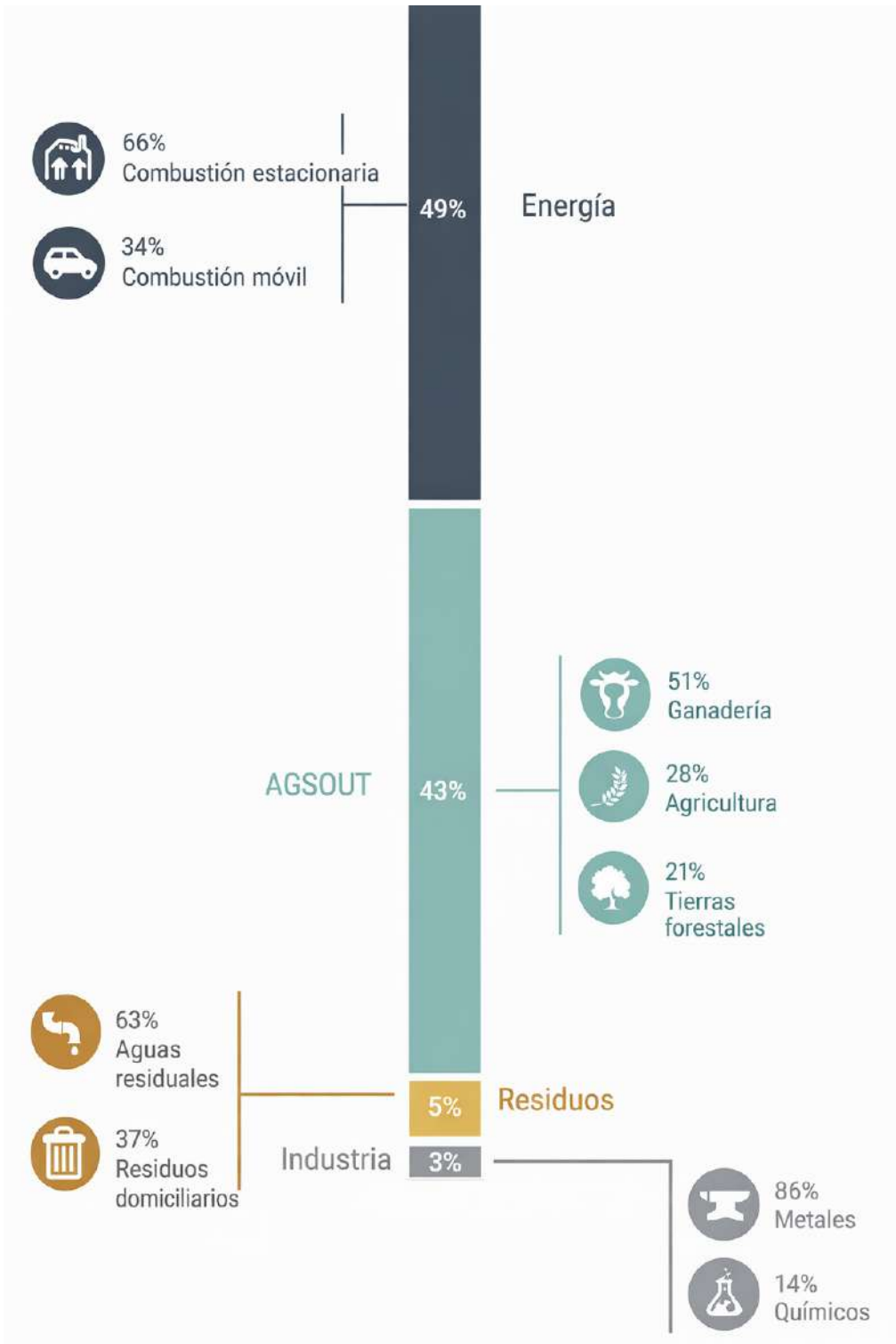
De la interpretación de los resultados del inventario surgen las siguientes conclusiones que brindan un panorama de la contribución por sector:

- Alrededor de un 49% del total de las emisiones a nivel provincial, se asocian al sector Energía
- Un 43% del total de las emisiones a nivel provincial están asociadas al sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AG-SOUT).
- Las emisiones relacionadas a residuos representan un 5% del total de las emisiones a nivel provincial
- El sector procesos industriales y uso de productos (PIUP)

representan 3% del total de las emisiones a nivel provincial

- En la siguiente figura, se detallan los sectores y subsectores contemplados en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero con sus respectivas contribuciones al total de emisiones provinciales, en el periodo mencionado, expresadas en porcentaje.

En la siguiente figura, se detallan los sectores y subsectores contemplados en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero con sus respectivas contribuciones al total de emisiones provinciales, en el periodo mencionado, expresadas en porcentaje.

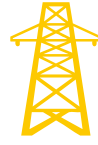


**Figura 41:** Contribuciones porcentuales de cada sector y subsector al inventario GEI provincial año 2016.

**Fuente:** Elaboración propia.

## 6.2.2. Consideraciones sobre las emisiones provinciales según IPGEI 2016 por sector

Para cada sector, en el informe del inventario provincial que se integra como Anexo 4 al presente PPRCC se amplia información respecto a metodología, supuestos, factores de emisión, datos de actividad, fuentes de datos y otros parámetros.



### 6.2.2.1. Sector energía

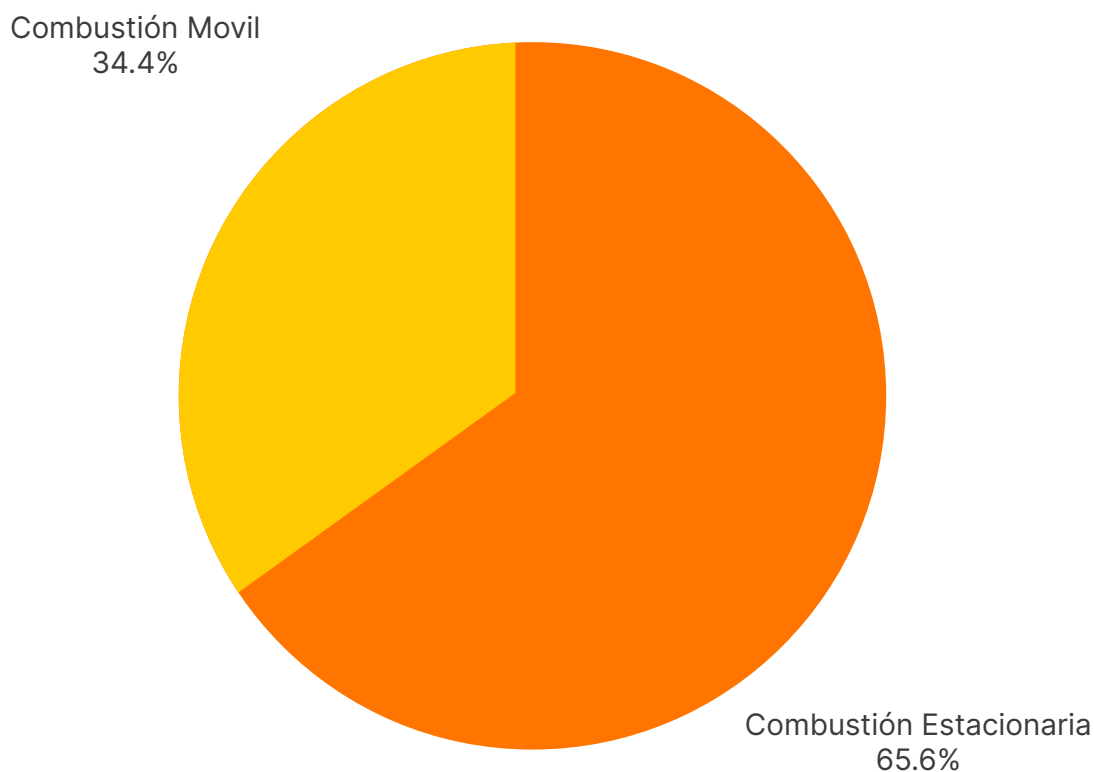
El uso de los diversos combustibles en las actividades económicas y de servicios es el mayor emisor de gases efecto invernadero en la Provincia de Santa Fe, siendo responsable de la emisión de 11,537 MtCO<sub>2</sub>e. Dentro de este subsector se suele diferenciar en dos grandes categorías:

Combustión estacionaria que representa el 65,6% de las emisiones y Combustión móvil o Transporte.

Subsector	Emisiones GEI (MTnCO <sub>2</sub> e)
Combustión estacionaria	7,565
Combustión móvil (o transporte)	3,972
Total	11,537

**Figura 42:** Tabla de Emisiones de GEI producidas por fuentes del Sector Energía en la Provincia de Santa Fe en el año 2016, desagregado los Subsectores: Combustión estacionaria y Combustión móvil (o Transporte).

**Fuente:** IPGEI 2016.



**Figura 43:** Energía. Contribución relativa porcentual de emisiones de CO<sub>2</sub>eq de cada Subsector: Combustión estacionaria y Combustión móvil (o Transporte).

**Fuente:** IPGEI 2016.

Cabe aclarar que dentro de la categoría de Combustión estacionaria se encuentra, entre otras, la producción de electricidad en la Provincia que va destinada a consumo residencial, comercial e industrial.

La categoría Combustión móvil incluye las emisiones debidas al consumo de combustibles tales como

naftas, GNC, Diésel, biocombustibles para el transporte de cualquier tipo.

La mayor contribución relativa porcentual se adjudica al gas natural con un valor de 41,7 %, seguido por el gasoil con valores de 37,5 %.

Tipo de combustible	Emisiones GEI (MTn CO <sub>2</sub> eq)
Gasoil	4,330
Gasolina	1,388
Gas Natural	4,808
Fueloil	0,476
Cáscara de girasol	0,089
Licor Negro	0,001
GLP (Gas Licuado de Petróleo)	0,086
Leña	0,001
GNC (Gas Natural Comprimido)	0,344
Kerosene	0,003
Aerokerosene	0,005
Biodiesel	0,001
Bioetanol	0,005
Total:	11,537

**Figura 44:** Emisiones de GEI producidas por el Sector Energía en la Provincia de Santa Fe en el año 2016, correspondiente a las distintas contribuciones por tipo de Combustible.

**Fuente:** IPGEI 2016.



### 6.2.2.2.

#### Sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AGSOUT)

La Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra, tienen una contribución preponderante en relación a las actividades que se desarrollan en la Provincia de Santa Fe, siendo el segundo en importancia luego del Sector Energía.

En la tabla siguiente están detallados los valores de las emisiones de

cada Subsector del Sector AGSOUT (o AFOLU), el cual emitió en la Provincia de Santa Fe, en el año 2016, resultando 10,075 MTnCO<sub>2</sub>eq, siendo el segundo en importancia, luego del Sector Energía.

Cabe aclarar que este sector evalúa las emisiones/absorciones asociadas a cuestiones tales como ser: la fermentación entérica del ganado, las emisiones/absorciones de los suelos debido a cultivos y pastoreos, las emisiones/absorciones por cambios de usos de suelos, por aplicaciones de fertilizantes, la gestión del estiércol, etc.

Fermentación entérica (TnCO <sub>2</sub> e)	Gestión de estiércol (TnCO <sub>2</sub> e)	Tierras forestales que permanecen como tales (TnCO <sub>2</sub> e)	Aplicación de urea (TnCO <sub>2</sub> e)	Emisiones directas de N <sub>2</sub> O suelos gestionados (TnCO <sub>2</sub> e)	Emisiones indirectas N <sub>2</sub> O suelos gestionados (TnCO <sub>2</sub> e)	Cultivo de arroz (TnCO <sub>2</sub> e)	Total (TnCO <sub>2</sub> e)
4.804.604,5	289.038,5	2.095.420,3	45.064,7	4.494.362,5	220.220,4	126.063,2	10.074.774,1

**Figura 45:** Tabla de Emisiones de GEI producidas por el Sector AGSOUT en la Provincia de Santa Fe, año 2016, correspondiente a las contribuciones de los distintos Subsectores (en TnCO<sub>2</sub>e).

**Fuente:** IPGEI 2016.

La mayor contribución es debida a fermentación entérica con valores de 47,7% del total del sector. En segundo lugar se siguen las emisiones directas de Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) de los suelos gestionados arrojando un valor de 24,8 %.

Las tierras forestales que permanecen como tales arrojan un valor de 20,8% y la Gestión del estiércol un valor de 2,9 %, contribuyendo entre las cuatro un 96,2 %.

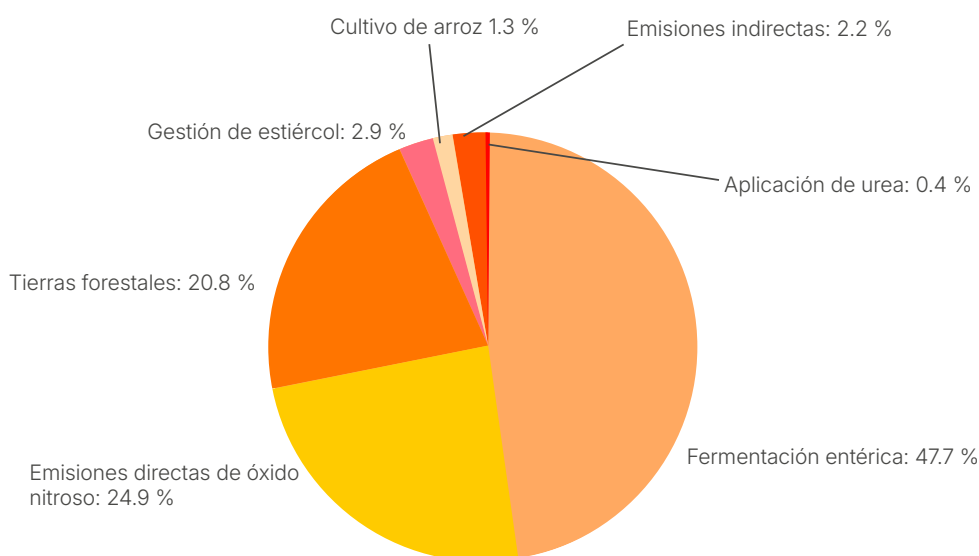
Es importante aclarar que respecto a tierras forestales que permanecen como tales representan las emisiones/absorciones correspondientes al depósito biomasa, en el cual las ganancias por captura de gases de efecto invernadero, corresponden al

crecimiento de la biomasa aérea y subterránea y las pérdidas por emisiones a la atmósfera de estos gases, a la recogida de rollizos y de madera combustible, a las perturbaciones provocadas por incendios, insectos, enfermedades, entre otros.

La Aplicación de urea, las Emisiones indirectas de Óxido Nitroso y el Cultivo de arroz colaboran con el resto en una pequeña proporción que representa el 3,8%.

Es de señalar que si se suman las contribuciones debidas a la Ganadería tales como la fermentación entérica y la gestión del Estiércol, totalizan un 50,6%, superando a las de la Agricultura y Tierras forestales juntas.

### Emisiones GEI del Sector AGSOUT Santa Fe por actividad. Año 2016



**Figura 46:** Contribución relativa porcentual del Sector AGSOUT por tipo de actividad en Santa Fe. Año 2016

**Fuente:** IPGEI 2016.



### 6.2.2.3. Sector Residuos

El Sector Residuos o Desechos, Categoría 4 del IPCC, incluye no solo los residuos sólidos urbanos sino también los industriales, así como las aguas residuales residenciales e

industriales cualquiera sea su gestión.

En este sector, la Provincia de Santa Fe emitió 1,211 MtCO<sub>2</sub>e durante el año 2016, detalladas las emisiones desagregadas en dos subcategorías o subsectores: Residuos sólidos urbanos y Aguas residuales, como muestra la tabla siguiente:

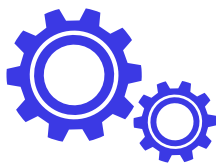
Subsector	Emisiones GEI (MTn CO <sub>2</sub> eq)
Residuos Sólidos Urbanos	0,758
Aguas residuales	0,453
Total	1.211

**Figura 47:** Emisiones de GEI producidas por el Sector Residuos en la Provincia de Santa Fe, año 2016, correspondientes a los Subsectores: Residuos sólidos urbanos y Aguas residuales.

**Fuente:** IPGEI 2016.

La mayor contribución porcentual relativa a las emisiones de gases de efecto invernadero está dada por los Residuos sólidos urbanos con un

valor de 62,6%, siendo el resto debida a Aguas residuales responsable del 37,4%.



#### 6.2.2.4.

#### Sector procesos industriales y uso de productos (PIUP)

El Sector Industria, Categoría 2 del IPCC, incluye las emisiones asociadas a los procesos de fabricación de productos industriales y uso de productos.

No se incluyen aquí, de acuerdo a lo recomendado por el IPCC, las emisiones vinculadas al uso de combustibles para producción de energía en la industria, extracción, procesamiento y transporte de combustibles

ni transporte de sustancias, las que ya están consideradas en el Sector Energía.

En la Provincia de Santa Fe se emitieron 0,5795 MtCO<sub>2</sub>e de gases de efecto invernadero asociadas a este sector, durante el año 2016.

Los Subsectores preponderantes, o mayoritarios, evaluados en este primer inventario provincial han sido, en función a sus emisiones asociadas:

Industria de producción de metales, fundamentalmente producción de hierro y acero, la Industria química, en particular la industria petroquímica y la industria de los minerales, detallados en la siguiente tabla;

Subsector	Emisiones GEI (MTn CO <sub>2</sub> eq)
Industria de producción de metales (hierro y acero)	0,5
Industria Química (petroquímica)	0,0794
Industria de los minerales (vidrio)	0,000052
<b>Total</b>	<b>0,5795</b>

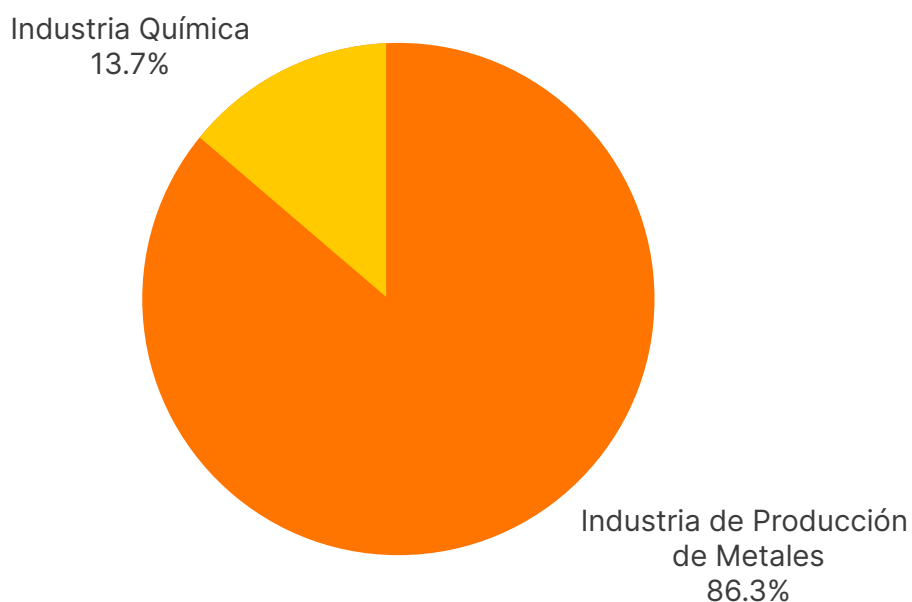
**Figura 48:** Emisiones GEI producidas por el Sector Industria en la Provincia de Santa Fe, año 2016, correspondiente a los Subsectores: Industria de producción de metales (hierro y acero), Industria Química (petroquímica) e Industria de los minerales (vidrio).

**Fuente:** IPGEI 2016.

La contribución relativa porcentual de cada Subsector está descrita en la siguiente figura, comprobándose que el mayor aporte, en este Sector, proviene de la Industria de producción de metales (hierro y acero) (86,3 %) y el resto debido práctica-

mente a la Industria química (petroquímica) (13,7 %), dado que la contribución de la Industria de los minerales (entre las que se encuentra la del vidrio) es mínima comparada con las demás.

### Sector PIUP en Santa Fe. Emisiones GEI año 2016



**Figura 49:** Contribución relativa porcentual de los Subsectores de producción de metales (hierro y acero) y de industria química (petroquímica) en emisiones GEI de PIUP. El subsector industria de los minerales no aparece aquí por su baja relación porcentual.

**Fuente:** IPGEI 2016.

Si se compara las emisiones de Santa Fe, de la desagregación provincial del año 2016 incluida en el IBA4 de la Argentina (que presenta el inventario de emisiones y absorciones de GEI del año 2018 junto con la serie

temporal del período 1990-2018), con el Inventario Provincial GEI 2016, resulta la siguiente tabla de diferencias desagregadas por sector:

SECTOR	IBA 4	IPGEI
ENERGÍA	14,919	11,54
PIUP	0,016	0,58
AGSOUT	12,395	10,08
RESIDUOS	1,166	1,21
<b>TOTAL</b>	<b>28,496</b>	<b>23,41</b>

**Figura 50:** Emisiones en MTnCO<sub>2</sub>e según el inventario provincial de GEI y la desagregación provincial del IBA4. Año 2016

**Fuente:** Elaboración propia.

Y se concluye que, las diferencias de valores entre ambos inventarios pueden atribuirse a que las emisiones provinciales han sido desagregadas al máximo nivel alcanzable de acuerdo con la información disponible. Por ende, la comparación con los valores a nivel nacional debe hacerse sobre la base de las categorías más agregadas. Algunas de las fuentes de información empleadas en el cálculo del inventario nacional del año 2016 proveen datos desglosados por provincia.

Es importante tener en consideración estas diferencias dado que a los fines de la definición del perfil de emisiones y la línea de base para la definición de la meta de mitigación se tomarán como referencia los datos de la desagregación provincial.

### 6.2.3. Oportunidades de mejora del inventario provincial GEI

Buscando oportunidades de mejora del inventario provincial de GEI, y atendiendo a los requisitos de la Ley Marco de Acción Climática Provincial y de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Cambio Climático, así como lo estipulado en el Acta N° 2 del año 2022 de la Mesa de Articulación Provincial del Gabinete Nacional de Cambio Climático sobre los criterios para convalidación de los Planes de Respuesta y que sea un insumo para una versión actualizada del mismo, se efectuó una comparación de los inventarios GEI provincial y nacional. Para viabilizar lo manifestado, se analizaron aspectos tales como metodología de reporte utilizada, sectores y categorías alcanzadas, fuentes de información, resultados y procesos de aseguramiento

de la calidad, entre otros ítems.

Para facilitar la interpretación, se presenta la siguiente tabla:

	<b>Nación</b>	<b>Santa fe</b>
<b>Metodología</b>	<p>Las guías metodológicas y decisiones consideradas para la elaboración del IBA 4 son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Decisión 2/CP.17 Anexo III - Directrices para la preparación de los informes Bienales de Actualización de las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención.</li><li>• Decisión 17/CP.8 Anexo - Directrices para la preparación de las Comunicaciones Nacionales de las Partes no incluidas en el Anexo I de la Convención.</li><li>• Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.</li><li>• Perfeccionamiento de 2019 de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.</li></ul>	<p>Se usaron misma directrices para IPGEI del año 2016, se plantea utilizar para actualizaciones en curso nivel Basic + de Protocolo Global para Inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero a escala comunitaria (GPC)</p>

<p><b>Gases contabilizados</b></p>	<p>Gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Gases precursores de GEI: CO, COVDM, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> indicados en el capítulo III del Anexo de la Decisión 17/CP.8 (2) Gases fluorados: hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)</p>	<p>Solo CO<sub>2</sub>; CH<sub>4</sub>; N<sub>2</sub>O</p>
<p><b>Potencial de calentamiento global</b></p>	<p>Se utilizaron los valores del Segundo Informe de Evaluación del IPCC. Estos coeficientes toman los siguientes valores: 1 para CO<sub>2</sub>, 21 para CH<sub>4</sub> y 310 para N<sub>2</sub>O.</p>	<p>Para IPGEI se utilizaron AR2. Para actualizaciones se utilizarán los valores del Quinto Informe de Evaluación del IPCC del año 2013 (AR5). Estos coeficientes toman los siguientes valores: 1 para CO<sub>2</sub>, 28 para CH<sub>4</sub> y 265 para N<sub>2</sub>O.</p>
<p><b>Sectores abarcados</b></p>	<p>Todos los sectores y categorías/subcategorías de fuentes y sumideros que ocurren en el país. (3)</p>	<p>Los mismos que a nivel nacional para IPGEI 2016. Para actualizaciones, se reportarán con sectores contemplados en nivel BASIC + de GPC.</p>
<p><b>Factores de emisión</b></p>	<p>Se utilizaron los mismos factores de emisión (FE) que en el IBA 3, salvo algunos de los sectores PIUP, AGSOUT y Residuos, que fueron corregidos</p>	<p>Valores por defecto de las Directrices del IPCC de 2006, para IPGEI 2016. Para actualizaciones se prestará atención a factores de emisión con cálculo propio para la red eléctrica, y para los distintos rellenos sanitarios y basurales según caracterización provista por la Dirección Provincial de Economía Circular del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la Pcia de Santa Fe</p>

<b>Fuentes de información</b>	<p>Oficiales o de instituciones reconocidas en sus áreas específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- representativas de las categorías</li> <li>- periódicas, de modo tal de mantener coherencia de la</li> <li>- serie temporal.</li> </ul>	<p>Oficiales o de instituciones reconocidas en sus áreas específicas. En su mayoría se utilizaron fuentes nacionales y provinciales de información (4) representativas de las categorías respecto a la periodicidad.</p>
<b>Análisis de Categorías claves</b>	<p>Las categorías principales del inventario fueron obtenidas siguiendo el Método 1 por evaluación de nivel, tendencia e incertidumbre. Para ello se tuvieron en cuenta las emisiones y absorciones en valor absoluto en función de la participación que cada fuente tiene en el inventario hasta cubrir el 95% del total.</p>	<p>No incluido en IPGEI 2016. Para actualizaciones se incorporará.</p>
<b>Análisis de Tendencia</b>	<p>Se consideraron dos años de base: el año 1990 al ser el inicio de la serie temporal, y el año 2005 a partir del cual comienza la evaluación de las principales medidas de mitigación. El objetivo de este doble análisis es evaluar si se dan cambios significativos en las categorías principales al cambiar el año base.</p>	<p>Realizado en base a desagregación provincial del INGEI. Conforme las actualizaciones brinden más años evaluados se realizará en base a los IPGEI.</p>
<b>Análisis de Incertidumbre</b>	<p>El análisis de la incertidumbre del INGEI se realizó siguiendo la metodología establecida por las Directrices del IPCC de 2006.</p>	<p>No incluido en IPGEI 2016. Para actualizaciones se dispone realizar la misma.</p>

<p><b>Control de calidad</b></p>	<p>A modo de control de calidad se siguieron las recomendaciones indicadas en el Capítulo 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen 1 de las Directrices del IPCC de 2006. Adicionalmente, se verificaron las hipótesis utilizadas para la selección de los datos de actividad, las metodologías de cálculo apropiadas, la selección de factores de emisión y los cálculos. Asimismo, se revisó la transcripción de los datos de actividad desde las fuentes originales a las planillas de cálculo, principalmente contrastando los totales de los informes originales, con las sumatorias realizadas en las planillas de cálculo.</li> </ul>	<p>No incluido en IPGEI 2016. Se incluirá en actualizaciones.</p>
<p><b>Aseguramiento de Calidad</b></p>	<p>Aseguramiento de calidad: como parte del proceso de compilación se realizan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Se recupera la Hoja de trabajo (HT) de la carpeta de desarrollo elaborada por el equipo sectorial.</li> <li>ii) Se revisa la completitud de las hojas de la HT;</li> <li>ii) Se revisa la hoja de reporte de la HT para que la vinculación con la Hoja de Compilación (HC) funcione correctamente;</li> <li>iii) Se revisa que la HT no tenga vínculos con otros archivos;</li> </ul>	<p>No incluido en IPGEI 2016. Para actualizaciones se dispone incluir un sistema provincial de inventario de GEI.</p>

iv) Se realiza una evaluación y una comparativa de las series temporales con el informe bienal anterior (emisiones y datos de actividad en forma gráfica y numérica); en caso de encontrar alguna inconsistencia se informa y solicita la revisión y/o explicación al equipo sectorial,

v) Se copia la HT en la carpeta correspondiente del Sistema Nacional de Inventarios de GEI de Argentina SNI-GEI-AR;

vi) Se migra la HT con la HC mediante la edición de los vínculos;

vii) se comparan los valores migrados en CO<sub>2</sub>e con los valores migrados en unidades de gas multiplicados por el potencial de calentamiento global; vii) Se revisan los valores de las tablas de reporte de la HC (Datos de Actividad y Factores de Emisión).

**Figura 51:** Tabla comparativa de los inventarios GEI nacional y provincial.  
**Fuente:** Elaboración propia.

## Referencias:

**(2)** Las emisiones de los tres primeros gases contribuyen a la formación de ozono en la atmósfera baja (el ozono troposférico, que es un GEI directo) y modifica el tiempo de vida del CH<sub>4</sub>. Las emisiones de SO<sub>2</sub> contribuyen a la formación de aerosoles de sulfatos. **(3)** El detalle de categorías no estimadas en el INGEI 2018 pueden encontrarse en IBA4. **(4)** Se utilizaron datos propios de Santa Fe para estimar las emisiones de la Categoría 2.a. Industria de los minerales y la totalidad del sector AGSOUT.

Por lo enunciado, las propuestas de mejora del inventario provincial GEI deben realizarse teniendo como premisa cuál es el objetivo principal del inventario y también mejorar la exactitud de las mismas y sistematizar los procesos de transparencia en el reporte, considerando los indicadores de la calidad del inventario:

- Transparencia: existe suficiente documentación clara para que las personas o los grupos que no sean los compiladores del inventario entiendan cómo se compiló el mismo y puedan asegurarse de que cumple los requisitos de buenas prácticas.
- Exhaustividad: se declaran las estimaciones para todas las categorías pertinentes de fuentes y sumideros, y de gases.
- Coherencia: se realizan las estimaciones para diferentes años, gases y categorías de inventarios, de tal forma que las diferencias de resultados entre los años y las categorías reflejan las diferencias reales en las emisiones. Las tendencias anuales de los inventarios, en la medida de lo posible, deben calcularse por el mismo método y las mismas fuentes de datos en todos los años, y deben tener por objeto reflejar las fluctuaciones anuales reales de emisiones o absorciones, sin estar sujetas a los cambios resultantes de las diferencias metodológicas.
- Comparabilidad: se declara el inventario provincial de gases de efecto invernadero de forma tal que permite su comparación con los inventarios provinciales de gases de efecto invernadero correspondientes a otras jurisdicciones. Esta comparabilidad debe verse reflejada en la selección adecuada

da de categorías principales, en la utilización de la orientación y cuadros para generación de informes, y en el uso de la clasificación y definición de categorías de emisiones y absorciones.

- Exactitud: se realizan todos los esfuerzos necesarios para eliminar el sesgo de las estimaciones del inventario. Planteados entonces los indicadores de calidad y el objetivo principal de todo inventario de GEI, es que realizan las siguientes propuestas de mejora tomando como documento de referencia las Directrices del IPCC del 2006.

#### **6.2.4. Emisiones de GEI de Santa Fe según el desagregado por provincia del Inventario Nacional**

Debido que hasta el momento solo se cuenta con un IPGEI elaborado por la provincia, a los fines de establecer una meta de mitigación se analizan las contribuciones de las emisiones de la Provincia de Santa Fe a las emisiones nacionales, tomando los resultados del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero publicado en el cuarto IBA presentado por la República Argentina a la CMNUCC y los datos desagregados por provincia.

#### **6.2.5. Evolución del perfil de emisiones en la provincia período 2010 - 2018**

Se analizan a continuación las emisiones totales y desagregadas por sector a lo largo de nueve años. Para el año 2018, se examinan las categorías principales de GEI; todo esto a partir de datos de la desagregación provincial de los sucesivos INGEI.

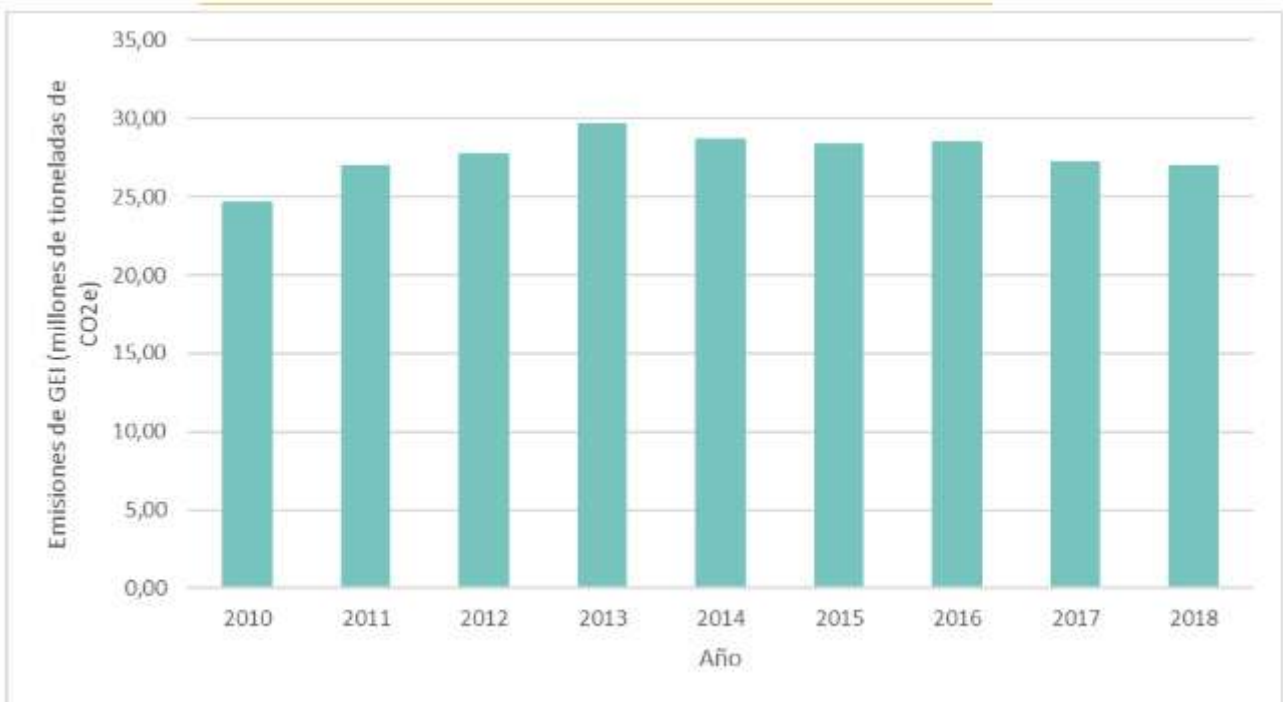
Las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero provinciales presentan su mayor valor en el año 2013 con un valor de 29,6 MtCO<sub>2e</sub> y las mismas presentan un leve descenso hacia el año 2018 en aproximadamente un 9 por ciento sobre el valor máximo.

Al observar el comportamiento anual de las mismas, se observan los mayores incrementos en los períodos 2011-2010 con un valor de 2,3 MTnCO<sub>2e</sub> y para 2013-2012 un valor de 1,89 MTnCO<sub>2e</sub>. Este comportamiento contrasta con la disminución de emisiones del período 2017-2016 de 1,3 MTnCO<sub>2e</sub>. Se observa entre los años 2010 y 2018 un comportamiento de aumento de las emisiones totales en más de 2 MTnCO<sub>2e</sub>.

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Emisiones totales de GEI (Millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente)</b>	24,65	26,94	27,71	29,60	28,64	28,29	28,50	27,19	26,92

**Figura 52:** Emisiones de GEI en MTnCO<sub>2</sub>e por año de la Pcia de Santa Fe según IBA 4.

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura 53:** Evolución del patrón de emisiones totales provinciales en el periodo 2010 – 2018.

**Fuente:** Elaboración Propia

Observando las diferencia anual de emisiones en el período 2010-2018 surge el siguiente cuadro:

<b>Diferencia anual de emisiones (MtCO<sub>2</sub>e)</b>	
2011-2010	2,30
2012-2011	0,77
2013-2012	1,89
2014-2013	-0,96
2015-2014	-0,35
2016-2015	0,20
2017-2016	-1,30
2018-2017	-0,27

**Figura 54:** Diferencia interanual de emisiones entre 2010 y 2018.

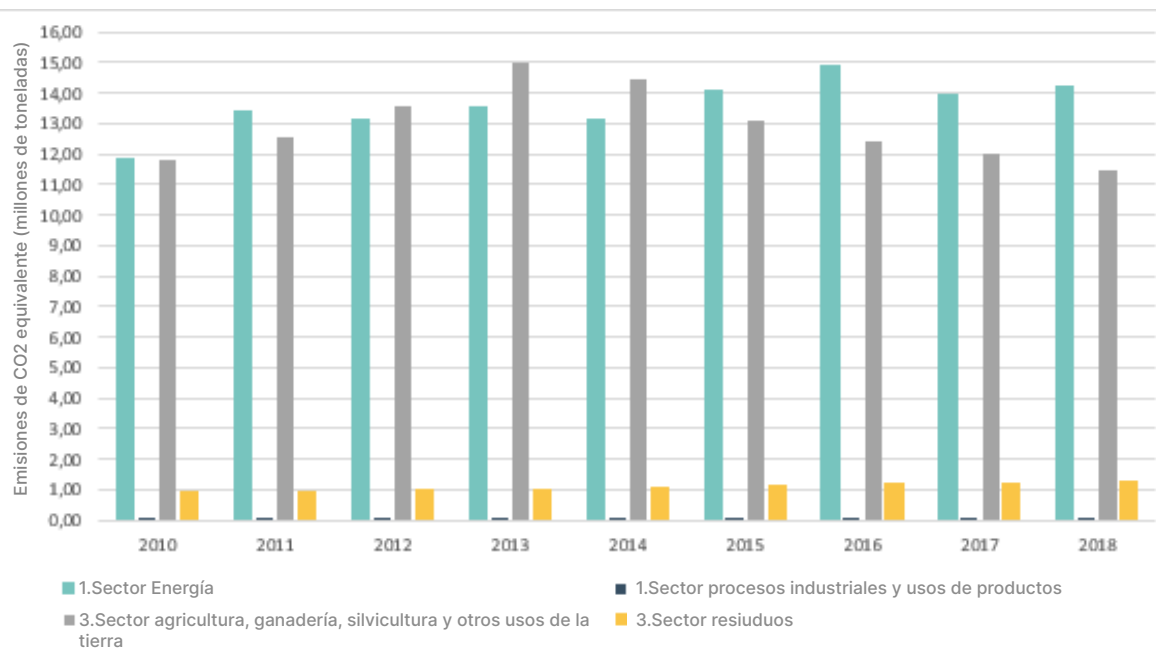
**Fuente:** Elaboración Propia

De manera complementaria a la información presentada, se analiza también la evolución de las emisiones asignadas a cada sector para el mismo período.

Las emisiones de CO<sub>2</sub>e procedentes del sector energía y de agricultura, ganadería, suelos destinados a otros usos y tierras forestales (AGSOUT) contribuyeron en alrededor del 96% del aumento de las emisiones de gases efecto invernadero totales de 2010 al 2018.

Las emisiones de CO<sub>2</sub>e derivadas del primer sector alcanzaron las 14 MTnCO<sub>2</sub>e en el año 2016 y aumentaron alrededor de más de 2 millones de toneladas durante el período de tiempo analizado. Por

otro lado, las emisiones asociadas a AGSOUT obtuvieron su mayor valor (15,04 MTnCO<sub>2</sub>/año) en el año 2013 y presentaron hacia el final del 2018 una disminución. Respecto a los restantes sectores puede observarse que el de procesos industriales y uso de productos (PIUP) ha manifestado un comportamiento estable a lo largo de los años mientras que el de residuos, si bien sus valores han sido semejantes en los ocho años estudiados, presenta una leve tendencia de aumento.



**Figura 55:** Evoluciones de las emisiones provinciales desagregadas por sector período 2010 – 2018

**Fuente:** Elaboración Propia

Se procede a continuación a analizar las **categorías principales de emisiones** para la provincia de Santa Fe, en función de valores de la desagregación provincial.

Es oportuno aclarar que, una categoría principal es una categoría prioritaria en el sistema de inventarios nacionales porque su estimación influye significativamente sobre el inventario total de gases de efecto invernadero, en cuanto al nivel absoluto, la tendencia, o la incertidumbre de emisiones y absorciones (IPCC, 2006). Entonces realizar este análisis conlleva especial importancia para el presente Plan ya que sirve de instrumento para priorizar medidas por sector y subsectores.

Entonces, se identifican las categorías principales usando un umbral predeterminado de emisiones acumulativas, es decir, las categorías principales son aquellas que, al sumarse juntas en orden de magnitud descendente, suman el 95 por ciento del nivel total.

Las diez categorías más relevantes para Santa Fe están asociadas a los sectores Energía y AGSOUT, en concordancia con los resultados analizados en el punto anterior y con los valores del inventario provincial de GEI. A continuación se listan en orden de importancia las categorías principales, usando como fuente de información la suministrada por la entonces Dirección Nacional de Cambio Climático:

ID Categoría	Descripción
3A1aii	Otro ganado. Emisiones de metano de todo ganado vacuno no usado para producción láctea, incluido: ganado vacuno cuidado o criado para la producción cárnica, animales de tiro y animales para la reproducción.
1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal.
1A3bvii	Transporte terrestre sin discriminar
1A2e	Procesamiento de los alimentos, bebidas y tabaco. Divisiones 15 y 16 de la International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) <sup>5</sup> .
3A1ai	Vacas lecheras Emisiones de metano de vacunos que producen leche para el intercambio comercial y de terneros y vaquillonas que se crían para la producción láctea.
3C4c	Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de los suelos gestionados. Excretas en pasturas Carne.
1A2m	Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de los suelos gestionados. Excretas en pasturas Carne 1A2m Industria no especificada: toda industria manufacturera/de la construcción no incluida más arriba o para la que no hay datos disponibles por separado. Incluye la Divisiones 25 <sup>6</sup> , 33 <sup>7</sup> , 36 <sup>8</sup> y 37 <sup>9</sup> de la ISIC.
1A4b	Todas las emisiones por la quema de combustibles en los hogares.
3C4e	Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de los suelos gestionados - Residuos de cosecha.
3B2bii	Pastizales convertidos en tierras de cultivo.

<sup>5</sup>La división 15 pertenece a industrias de los alimentos y bebidas mientras que la 16 a la producción de tabaco. Fuente: [https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c\\_code=41&cat\\_code=14](https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c_code=41&cat_code=14)

<sup>6</sup>Productos de caucho y plástico. Fuente: [https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c\\_code=41&cat\\_code=14](https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c_code=41&cat_code=14)

<sup>7</sup>Instrumentos Médicos, de Precisión y Ópticos. Fuente: [https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c\\_code=41&cat\\_code=14](https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c_code=41&cat_code=14)

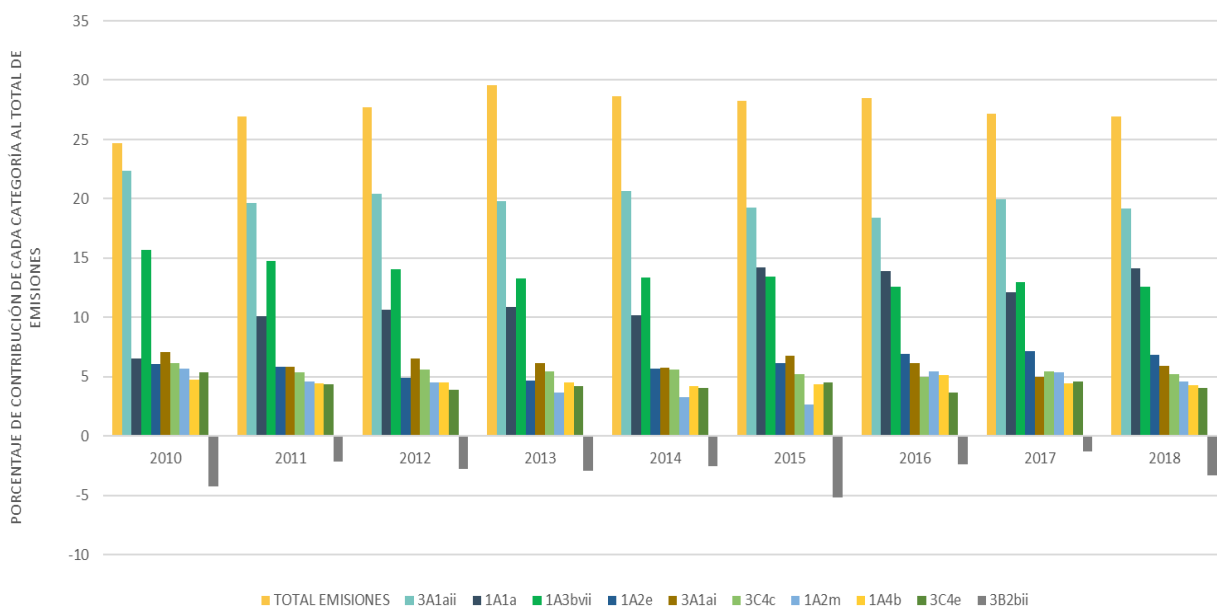
<sup>8</sup>Muebles; Fabricación no clasificada en otra parte. Fuente: [https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c\\_code=41&cat\\_code=14](https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c_code=41&cat_code=14)

<sup>9</sup>Establecimientos de reciclaje. Fuente: [https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c\\_code=41&cat\\_code=14](https://www.sesric.org/d8-member-countries-infigures.php?c_code=41&cat_code=14)

Se procederá a evaluar la influencia que ejercen las diversas categorías de fuentes y sumideros descriptas, sobre la tendencia del inventario provincial de gases de efecto invernadero.

Como puede observarse en el gráfico a continuación, sobre el total de emisiones estimadas para cada año, los mayores porcentajes de contribución corresponden a: emisiones de metano de todo **ganado vacuno** no usado para producción láctea (20% en promedio para los 8 años), **transporte terrestre** (14%) y **producción de electricidad y calor** (11%). Dicha distribución además se ha mantenido a lo largo del período de tiempo analizado, siendo la segunda categoría mencio-

nada la que ha mostrado un comportamiento de crecimiento notable: más de dos millones de toneladas de CO2 equivalente entre el año 2010 y 2018. Las demás categorías presentan entre ellas valores similares, sin demasiadas fluctuaciones entre los años. Se hace necesario prestar especial atención a la categoría 3B2bii: Pastizales convertidos en tierras de cultivo por su potencial de mitigación. La conversión en tierras agrícolas de tierras forestales, praderas y humedales suele producir una pérdida neta de carbono de la biomasa y de los suelos hacia la atmósfera.



**Figura 56:** Contribución en porcentaje sobre el total de emisiones de cada una de las diez categorías desde año 2010 a 2018.

**Fuente:** Elaboración Propia

## 6.3. Política Provincial de Mitigación: visión, alcance, objetivos

### Visión

Integrar la perspectiva de mitigación al cambio climático a toda la política pública provincial, propiciando la transversalización para la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de la política climática; contribuyendo a los logros de la meta provincial de mitigación, en el contexto de la Contribución Nacional Determinada y comprometida con el desarrollo sustentable resiliente.

### Alcance

El alcance del componente de Mitigación para el año **2030** involucra todos los aspectos relacionados con las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero así como las acciones y medidas para reducir las emisiones netas a **nivel provincial**.

### Objetivo

El componente de mitigación tiene por objetivo planificar la implementación de las medidas de mitigación necesarias para cumplir con la meta definida orientando la gestión diaria de la política pública provincial.

## 6.4. Meta de mitigación

La meta absoluta asumida por la provincia es **“no exceder la emisión neta de 25,5 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) en el año 2030 aplicable a todos los sectores de la economía”**.

Se toma como línea de base, las emisiones de GEI de la provincia, correspondientes al período 2010-2018 de la desagregación provincial de las emisiones de GEI de Argentina<sup>10</sup>. Del análisis de la misma se desprende que el promedio proporcional de emisiones de GEI de la Provincia de Santa Fe respecto a las emisiones nacionales es 7,3 % para el período 2010-2018.

Por tanto, atendiendo a que la meta nacional según la 2da NDC actualizada, es no exceder las 349 MtCO<sub>2</sub>e, y realizando los esfuerzos necesarios para mantener la representatividad que tiene la Provincia de Santa Fe a las emisiones nacionales, se define que la Provincia no tiene que exceder las 25,5 MtCO<sub>2</sub>e.

<sup>10</sup><https://inventariogei.ambiente.gob.ar/>

7

---

**MEDIDAS PARA LA  
ACCIÓN CLIMÁTICA**



# MEDIDAS PARA LA AC- CIÓN CLIMÁ- TICA

La ley 14.019, en el Capítulo I, compromete a la autoridad de aplicación a definir la política pública provincial de respuesta al cambio climático fomentando en el territorio provincial un modelo de desarrollo sostenible resiliente, bajo emisiones y preservando los ecosistemas en el marco de la participación comunitaria.

El rumbo de la política pública de respuesta no solo lo marca la definición de medidas de adaptación y mitigación. Una enseñanza cierta del abordaje de lo ambiental en contexto de crisis climática, indica que son importantes los consensos y acuerdos para sostener gobernanza y el proceso de transversalización de las medidas a todos los sectores.

Se busca establecer estrategias, políticas y medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el territorio provincial integradas a otras políticas provinciales sectoriales. Cobrando importancia entonces, la promoción de la educación ambiental integral para la adaptación y mitigación frente al cambio climático en el marco de la participación

de todos los sectores de la ciudadanía.

En esta primera versión, incluye medidas que inician un rumbo y un proceso de participación y transversalización que busca en las próximas revisiones aumentar la ambición y acelerar la implementación del Plan para hacer frente a las consecuencias del cambio climático en Santa Fe.

Se efectúa un detalle de las medidas en 9 sectores totalizando 35 medidas, distribuidas de la siguiente manera:

- I. Gobernanza climática: 1 medida.
- II. Gestión de la Energía para la Sostenibilidad Ambiental: 9 medidas.
- III. Gestión Integral de Residuos y Economía Circular: 1 medida
- IV. Protección y conservación de ecosistemas: 7 medidas.
- V. Movilidad Sustentable: 2 medidas.
- VI. Agricultura, Ganadería y otros usos del suelo: 8 medidas.
- VII. Educación ambiental: 2 medidas.
- VIII. Infraestructura para la resiliencia: 4 medidas.
- IX. Salud: 1 medida.

## 7.1. Enfoque complementario y articulado entre la adaptación y mitigación al cambio climático

En la descripción de las medidas, se indica su componente en adaptación describiendo el riesgo climático que abordan y su componente en mitigación al cambio climático vinculando a algún sector del IPGEI (Energía, Residuos, AG-SOUT, PIUP). Es pertinente esta aclaración ya que por la dinámica de trabajo que impone la política pública ambiental provincial, se fortalece la mirada sobre territorios, sus características y problemáticas particulares y su repercusión sobre los ecosistemas de cada punto de la provincia.

Además, esta complementación entre la adaptación y la mitigación tiene su base en el principio d) de la Ley N° 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.

## 7.2. Criterio de transversalización de género y diversidad y su impacto

El criterio de transversalización de género y diversidad en el Plan de Respuesta

al Cambio Climático de la Provincia de Santa Fe establece un marco amplio e inclusivo que busca integrar las necesidades y realidades diferenciadas de mujeres y diversidades, incluyendo grupos específicos como mujeres rurales e indígenas. Este enfoque busca abordar desigualdades estructurales, promover la equidad y fortalecer la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático, respetando los principios de justicia climática y derechos humanos, y deberá fortalecerse en las sucesivas actualizaciones del PPRCC.

### Perspectiva de Género y Diversidad en el contexto climático

El concepto de género se entiende como un sistema de roles, derechos y relaciones construidas socialmente que generan desigualdades entre mujeres, varones y diversidades. Estas desigualdades se ven agravadas por factores interseccionales como etnicidad, orientación sexual, identidad de género, condición socioeconómica y ubicación territorial. El cambio climático amplifica estas brechas, afectando de manera desproporcionada a mujeres y diversidades, quienes enfrentan barreras estructurales en el acceso a recursos, la participación política y la toma de decisiones (PNUD, 2007b en Siles y Rojas, 2014).

## Principios Generales

A los fines de transversalizar la perspectiva de género en los procesos de implementación y actualización del PPRCC se considerarán los siguientes principios generales.

1. **Enfoque Inclusivo y Transformador:** Abordar las desigualdades desde un marco de derechos humanos que promueva la equidad y la transformación cultural.
2. **Participación Igualitaria:** Asegurar la participación plena de mujeres y diversidades en todas las etapas de planificación, implementación y monitoreo de políticas climáticas.
3. **Interseccionalidad:** Reconocer y responder a las múltiples formas de discriminación que afectan a las personas según su género, identidad, etnicidad y territorio.
4. **Sostenibilidad y Resiliencia:** Diseñar políticas que no solo mitiguen los efectos del cambio climático, sino que también fomenten la adaptación y resiliencia de las comunidades más vulnerables.

## Acciones clave a tener en cuenta

1. **Diseño de Políticas Transversales:** Incorporar la perspectiva de género y diversidad en todas las medidas sectoriales (gestión de residuos, energías renovables, manejo de bosques nativos, entre otros), asegurando un enfoque transformador que no perpetúe estereotipos ni desigualdades. Diseñar guías sectoriales que orienten la implementación del enfoque de género y diversidad en cada área.
2. **Capacitación y Fortalecimiento de Capacidades:** Ofrecer formación a funcionarias/os, actores locales y líderes comunitarios sobre la relación entre género, diversidad y cambio climático. Promover la participación activa de mujeres y diversidades en roles de liderazgo climático a través de programas de mentoría y fortalecimiento de capacidades.
3. **Acceso Equitativo a Recursos:** Garantizar que mujeres y diversidades accedan a recursos como financiamiento, tecnologías sostenibles y formación técnica, priorizando la justicia climática. Diseñar programas específicos para comunidades rurales e indí-

genas, asegurando acceso equitativo a tierras, agua potable y tecnologías adaptativas.

4. Monitoreo y Evaluación Participativa: Implementar indicadores desagregados por género y diversidad que permitan evaluar el impacto de las políticas climáticas en la reducción de brechas. Incluir instancias de consulta ciudadana con representación equitativa de mujeres, diversidades y comunidades vulnerables. Estos indicadores están en desarrollo y serán incorporados en la próxima actualización del plan.

### **Atención a Mujeres Rurales e Indígenas**

Si bien el enfoque del plan es amplio y abarca a todas las mujeres y diversidades, se reconoce que las mujeres rurales e indígenas enfrentan desafíos específicos debido a su dependencia de los recursos naturales y su exclusión histórica de procesos de decisión. Estas poblaciones deben ser priorizadas en políticas que:

- Respeten sus saberes tradicionales: Incorporar su conocimiento ancestral en estrate-

gias de mitigación climática, como la gestión de bosques y prácticas agrícolas sostenibles.

- Fortalezcan su resiliencia: Garantizar acceso a recursos críticos y diseñar sistemas de alerta temprana con enfoque intercultural.
- Promuevan su participación: Asegurar su representación en la toma de decisiones climáticas, fomentando su liderazgo en proyectos comunitarios.
- Impacto Esperado

Este criterio busca generar un impacto positivo al reducir las brechas de género y diversidad en todos los sectores, fortaleciendo la autonomía física, económica y política de mujeres y diversidades. Además, fomenta la sostenibilidad ambiental al integrar una visión inclusiva y transformadora de los ecosistemas.

### **Alineación con Compromisos Internacionales**

La transversalización de la perspectiva de género en el PPRCC está en línea con marcos internacionales como el Compromiso de Buenos Aires (2022), la Convención de Belém do Pará y el Acuerdo de Escazú, que destacan la importancia de integrar género, interculturalidad e in-

terseccionalidad en políticas climáticas y ambientales. La profundización de este aspecto se llevará adelante durante la implementación del Plan.

### 7.3. Inclusión de los pueblos indígenas en la Política Pública de Respuesta al cambio climático.

En Santa Fe, la Ley Provincial N° 13.715, establece la Adhesión de la Provincia de Santa Fe a la Ley N° 27.270 (Acuerdo de París). Asimismo la ley N° 14.019 en el Artículo 25, Principio de la participación pública, expresa que el Estado provincial promoverá la participación de otros sectores no gubernamentales en el diseño de las políticas de cambio climático. Para ello convocará a los sectores científicos, técnicos, académicos, productivos y sociales, en particular, juventudes, organizaciones vinculadas a adultos mayores, comunidades originarias y perspectiva de género y disidencias, a participar en la elaboración de la agenda de políticas públicas y medidas.

Esto es complementado por el Decreto Pcial N° 0246/23, reglamentario de la Ley N°. 14.019, que en su Art. 11° establece en lo referente a coordinación territorial, que la autoridad de aplicación implementará espacios de coordinación

territorial, con el objeto de asistir al Gabinete Provincial de Cambio Climático, para la definición y ejecución de las políticas provinciales de respuesta al cambio climático y que en uno de esos espacios, la autoridad de aplicación deberá respetar y garantizar la participación de los pueblos originarios en la gestión integral del cambio climático que los involucra, a través de sus organizaciones representativas, con la finalidad de proteger y garantizar su identidad, sus costumbres, conocimientos y prácticas ancestrales, tradiciones e instituciones.

En los espacios de participación que involucran a los pueblos indígenas, se tomará en cuenta las medidas necesarias para que el proceso sea desarrollado con pertinencia cultural de conformidad con la Ley Provincial N° 11.078 que regula las relaciones colectivas e individuales de las comunidades aborígenes de la provincia, reconoce su propia organización y su cultura, propiciando su efectiva inserción social.

#### 7.3.1. Recomendaciones Generales

Las siguientes recomendaciones fueron aportadas por la ex Dirección Provincial de Comunidades Indígenas dependiente del Ministerio de Desarrollo Social de la provincia de Santa Fe, para favorecer la participación de los pueblos indígenas y viabilizar aportes al PPRCC para fortalecer la interculturalidad en el diseño de política ambiental pública.

1. Fortalecer la participación directa de los pueblos indígenas en el diseño e implementación de todos los instrumentos y planes que abordan el cambio climático, considerando la diversidad territorial y un enfoque intercultural y de género. Todo ello basado en procesos de Consentimiento Libre, Previo e Informado y de empoderamiento efectivo de los pueblos indígenas en concordancia con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI).
2. Establecer mecanismos permanentes para la participación de los pueblos indígenas en la gobernanza climática provincial que incluyan la diversidad territorial y los contextos culturales específicos.
3. Fortalecer los sistemas de monitoreo y reporte sobre la participación efectiva de los pueblos indígenas y sus portadores de conocimientos. y la comprensión de los impactos del cambio climático sobre ellos y sus comunidades.
4. Garantizar el reconocimiento efectivo y respetuoso de los sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas y su articulación con los sistemas de conocimiento no indígenas y la coproducción de conocimientos.
5. Generar mecanismos para fortalecer la resiliencia de las comunidades indígenas a los riesgos climáticos
6. Incluir a los representantes indígenas la gobernanza Climática

## 7.4. Resumen de medidas e indicadores por sector

Este plan define para cada medida para la acción climática los indicadores correspondientes y se resumen en la siguiente tabla:

Sector	Medidas identificadas	Indicadores
Gobernanza climática	1	10
Gestión de la Energía para la Sostenibilidad Ambiental	9	29
Fortalecimiento de la Gestión integral de los residuos urbanos	1	4
Protección y conservación de ecosistemas	7	19
Movilidad Sustentable	2	8
Agricultura, Ganadería y otros usos del suelo	8	42
Educación ambiental integral	2	8
Infraestructura para la resiliencia	4	8
Salud	1	11
	<b>Total medidas: 35</b>	<b>Total Indicadores: 139*</b>

(\*)Se suman los indicadores consolidados y sugeridos. Se prevé el desarrollo de nuevos indicadores.

## 7.5. Medidas

### 7.5.1. Gobernanza climática

La base de la gobernanza climática provincial, se encuentra plasmada en el marco legal climático provincial que considera tres enfoques:

- La multiescalaridad en la planificación, implementación y monitoreo de la política de Estado de respuesta al cambio climático en la provincia.
- La transversalización a todas las áreas de gobierno, la inclusión de los sectores que no han tenido históricamente la posibilidad de decidir sobre la acción climática y por último la territorialidad capaz de reconocer realidades ambientales provinciales asimétricas y el rol de los gobiernos locales a la hora de impulsar sus planes de respuesta
- La multisectorialidad incluyendo la perspectiva de diferentes sectores y sus intereses, muchas veces en tensión, construyendo consensos de cara a la urgencia de dar respuesta a los desafíos climáticos.

#### 7.5.1.1. Fortalecimiento institucional, normativo y de la gobernanza climática provincial

**Descripción de la medida:** Se desarrollan los mecanismos y espacios institucionales de gobernanza climática para lograr las metas estipuladas en el presente PPRCC.

Los espacios de gobernanza incluidos en la normativa que se pondrán en marcha y a través de los cuales se llevará adelante la implementación, monitoreo y actualización del Plan son:

- Gabinete Provincial de Cambio Climático
- Mesa de puntos focales
- Mesa provincial de riesgo climático
- Consejo asesor de expertos
- Comité permanente de cambio climático
- Mesa de articulación con Municipios y Comunas
- Mesa ampliada
- Mesa de juventudes
- Mesa de género

Los objetivos de esta medida son esencialmente los siguientes:

- Promover espacios de articulación interministerial para la implementación, monitoreo y

- actualización del PPRCC, integrando el cambio climático en la política pública provincial
- Analizar, priorizar y efectuar el seguimiento de las acciones de gobierno integrales y transversales que desde cada área de gobierno se vinculen con la acción climática de la Provincia, incorporándolas a las sucesivas actualizaciones del PPRCC.
  - Llevar adelante el proceso de monitoreo, evaluación y actualización del PPRCC, incluyendo la actualización de los diagnósticos, tanto los inventarios de gases de efecto invernadero como el desarrollo de mapas de riesgo climático y la incorporación de la perspectiva de género.
  - Canalizar las contribuciones de las diferentes mesas y espacios de gobernanza para la actualización permanente del PPRCC asegurando la participación de los pueblos originarios.
  - Identificar la necesidad de normativa u otros instrumentos de institucionalización que favorezcan la implementación del PPRCC.

- Fortalecer las capacidades de los diferentes actores para facilitar la implementación del PPRCC en todo el territorio de la provincia asegurando el desarrollo y difusión de información climática provincial.

Se trata de una medida que contribuye a la mitigación y a la adaptación.

**Alcance:** El horizonte temporal es al año 2030, y tiene proyección provincial comprendiendo la totalidad de los municipios y comunas, abarca todos los sectores y favorece su articulación.

**Organismo responsable:** Ministerio de Ambiente y Cambio climático  
**Vinculación sectorial:** Al ser una medida de carácter integral, favorece la implementación de todas las medidas de mitigación para todos los sectores que son fuente de emisión de GEIs.

**Riesgo climático que aborda:** Al ser una medida de carácter integral, favorece el seguimiento y la implementación de todas las medidas que tienen por fin abordar los riesgos priorizados, ya sea disminuyendo vulnerabilidad o mitigando alguna actividad antrópica que agrava las amenazas climáticas.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con los diversos sectores de distintos poderes del estado provincial, como también con sectores de la sociedad civil. Las barreras posibles son la existencia de otros espacios de articulación gubernamental que en algunos casos tienen mayor desarrollo institucional pero con la misma representación de sectores, por tanto se debe realizar no solo relaciones intersectoriales, si no interinstitucionales dentro del mismo gobierno provincial.

Instrumentos: Ley 14019, Decreto Provincial 246/2023; Resolución Provincial 364/2022

Disponibilidad y fuente de financiamiento: Tesoro provincial, Fondo de Acción Climática

Indicadores de progreso y monitoreo:

- Cantidad de sesiones y reuniones de los espacios de gobernanza
- % de espacios de gobernanza en funcionamiento
- Cantidad de instituciones que participan en los espacios de gobernanza sobre el total de instituciones convocadas
- Existencia y actualización del Sistema de Monitoreo del PPRCC

- Existencia y actualización de Mapas de riesgo climático para Santa Fe
- Frecuencia en la actualización del IPGEI
- Nro de estudios vinculados a la política climática realizados (impactos observados en las variables climáticas ligadas a la temperatura y precipitaciones)
- Cantidad de publicaciones de información realizadas en el marco de la ley 14019.
- Porcentaje de estudios que incluyen la perspectiva de género
- Porcentaje de medidas que incluyen la perspectiva de género

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:**  
5,6,7,9,11,13,15,16,17

### 7.5.2 Gestión de la Energía para la Sostenibilidad Ambiental

En la actualidad, asistimos a una emergencia climática ocasionada por el calentamiento global debido a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs), ocasionados en gran medida por

la quema de combustibles fósiles. En este marco, el sector de la energía es el principal responsable, con más del 50% de las emisiones, tanto en el mundo, como en nuestro País y Provincia en particular.

Según el Balance Energético Nacional (BEN), en Argentina la oferta de energía primaria está principalmente constituida por petróleo y gas natural, habiéndose incrementado la participación de este último a lo largo de los años hasta superar el 50% del total. Con respecto a la oferta de energía secundaria, también está constituida principalmente por gas distribuido por redes, siguiendo en importancia la oferta de diesel/gasoil y electricidad.

Al respecto de la Provincia, históricamente los santafesinos fuimos importadores de energía. Consumimos alrededor del 15% del gas y la electricidad de la Argentina, pero no producimos esta energía. No obstante, se dispone de un alto potencial para el aprovechamiento de recursos energéticos renovables disponibles en el territorio, tales como la energía de la biomasa, solar, eólica, hidráulica de baja potencia.

En relación a lo anterior, Santa Fe cuenta con una serie de programas y proyectos para la promoción de la eficiencia energética y las energías renovables, los que requieren de continuidad en su desarrollo e implementación para profundizar su

funcionamiento y llegada a más sectores de la población.

En este sentido, el rol que toma el Gobierno de la Provincia es avanzar en la confección e implementación de políticas públicas para la transición energética santafesina, potenciando el aprovechamiento de fuentes disponibles en nuestro territorio para alcanzar un triple impacto:

- **Ambiental:** por la reducción de emisiones de GEIs resultante del reemplazo de fuentes fósiles por renovables.
- **Social:** por la demanda de servicios profesionales, generación de capacidades y desarrollos locales, provisión de bienes, necesarios para la confección, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de aprovechamiento de energías renovables.
- **Económico:** por la inversión de recursos para la obtención de energía a partir de fuentes disponibles en la Provincia, reduciéndose los destinados a la compra en el mercado nacional e importación de energía.

Para tal fin, se dispone de un marco legal provincial para la promoción del

aprovechamiento de energías renovables, constituido por la Ley N° 12.503 de Energías Renovables alternativas, la Ley N° 12.692 de creación del Régimen Promocional Provincial para la investigación, desarrollo, generación, producción y uso de productos relacionados con las energías renovables no convencionales, la Ley N° 14.019 de Acción Climática y la Ley Prosumidores N° 14.259, mediante la cual en abril de 2024 la Provincia adhiere a la Ley Nacional N° 27.424 de Generación Distribuida y se aprueban beneficios promocionales adicionales.

A su vez, la Ley Nacional N° 26.093, sancionada en el año 2006, estableció el Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles. Este régimen ha estimulado a las empresas a realizar importantes inversiones en pos de generar y ampliar la capacidad productiva de biocombustibles de nuestro país, creando puestos de trabajo y contribuyendo a enriquecer la economía argentina. En 2021, se aprueba por medio de la Ley Nacional N° 27.640 el actual marco regulatorio de biocombustibles, vigente hasta el 31 de diciembre de 2030, el que establece los porcentajes de corte obligatorio.

Como resultado de esto, actualmente se dispone de una capacidad instalada a nivel nacional que muestra preponderancia en la provincia de Santa Fe. En efecto, la industria del biodiesel tiene una gran relevancia para la economía local y

regional. Alrededor de treinta plantas, en diferentes localidades, llevan adelante la producción nacional de biodiesel. Más de la mitad se encuentran en Santa Fe, concentrando el 82% de la capacidad instalada del país y pudiendo producir unas 3,2 Mt de biodiesel por año. Por tal motivo, se ubica en el quinto lugar a nivel global.

Por su parte, Santa Fe cuenta con la Ley Provincial N° 14.010, sancionada en 2020 y cuya Autoridad de Aplicación es el Ministerio de Desarrollo Productivo, la que crea el Programa Provincial de Uso Sustentable de Biocombustibles, cuyo objetivo es llegar a la utilización masiva de biocombustibles (biodiésel, bioetanol o los combustibles renovables que pudieran surgir) en estado puro o en el mayor nivel posible de mezclas con combustibles fósiles en el territorio provincial, incorporando a los sectores agropecuarios, eléctricos, del transporte, entre otros.

En relación a lo anterior, la ley obliga al estado provincial a incorporar la exigencia de uso de biodiesel al 100% en los equipos que se utilicen en el sector público, en la medida de lo técnicamente viable. En el sector privado, se insta al Poder Ejecutivo a eximir o reducir la carga fiscal a empresas que cumplan con el Programa y amplíen con fuerza el uso de biocombustibles. Específicamente al transporte, principal demandante de

biocombustibles en Argentina, se lo insta a incorporar progresivamente el biodiesel como combustible hasta llegar al 100% de uso.

Todas las líneas de trabajo precitadas tienen una componente de educación ambiental integral, integrada por capacitaciones vinculadas a sistemas de aprovechamiento de energías renovables, uso eficiente de la energía, sustentabilidad y triple impacto, con perspectiva de género e interculturalidad.

### **Relación entre género y energía en la acción climática**

Las mujeres, varones y diversidades tienen prioridades y necesidades diferentes en cuanto al uso y acceso a la energía y participan de manera diferenciada en los procesos de toma de decisiones, tanto al interior del hogar como en los mercados laborales del sector energético. Tampoco tienen las mismas posibilidades de inversión ni preferencias, lo que redundaría en experiencias y beneficios diferenciados por género en relación con los servicios de energía.

En virtud del rol asignado socialmente a mujeres y diversidades en tareas del cuidado generalmente tienen a su cargo la gestión de la energía doméstica y, por tanto, desempeñan un papel clave en el uso de la energía familiar. Esta situación no es la misma para los grupos urbanos, grupos del periurbano y de la ruralidad. Si se piensa en acceso a energía eléctri-

ca de fuentes de energía y tecnologías ineficientes leña, biomasa, residuos agrícolas, carbón marca la vulnerabilidad del sector y sus posibilidades diferenciadas de reducir emisiones en brindar calefacción, higiene y preparación de alimentos a su grupo familiar.

Por todo lo dicho hasta aquí, la eficiencia energética no debe considerarse neutral al género, ya que mujeres, varones y diversidades son capaces de contribuir y beneficiarse de diferentes maneras de estas intervenciones.

Diseñar una medida transformadora de las brechas de género en el sector energético requerirá tomar en cuenta tanto las relaciones sociales de género como las necesidades energéticas diferenciadas, de manera tal de potenciar las posibilidades individuales de mujeres y diversidades.

En Argentina, el 60% de los hogares está conectado a las redes de gas natural y utiliza este combustible para la cocción. Considerando el gas natural y el gas licuado del petróleo, el porcentaje de familias que utiliza gas es de un 97%, mientras que el 3% restante de los hogares aún utilizan leña para cocinar (más de un millón de personas). Si bien el 98% de los hogares argentinos tiene acceso a los servicios eléctricos, aproximadamente 500.000 personas, localizadas principalmente en áreas rurales aisladas,

de difícil acceso y costoso tendido de redes, aún carecen de electricidad (Rabinovich, 2013, citada en Jacinto et al., 2018). Ahora bien, la estimación para el caso de los hogares con jefatura femenina respecto a los niveles de pobreza arroja que, a finales de 2020, alcanzaría al 67,5 % de los hogares (UNICEF, 2020), dando cuenta de la marcada feminización de la pobreza en nuestro país.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las mujeres destinan entre 8 y 11 horas semanales a la recolección de leña o biomasa y agua, mientras que los varones dedican tan solo 1 o 2 horas a la misma tarea (Larrea Castelo, 2013, citado en Siles y Rojas, 2014).

Estas actividades no se valoran económicamente y, en su mayoría, son invisibles en la información energética a nivel nacional y en las estadísticas de las fuerzas de trabajo (Siles y Rojas, 2014). Por tanto, la pobreza energética vuelve a retroalimentar la feminización de la pobreza, al incrementar el tiempo que mujeres y diversidades dedican a actividades domésticas y de cuidado no remuneradas.

Por lo expuesto, debe considerarse al sector energía no neutral frente a la brecha de género y diversidades, esto implica para las mujeres y diversidades:

- Tener un mayor acceso a las tecnologías de energía limpia.
- Participar en nuevos mercados laborales asociados con las tecnologías de energía renovable.
- Tener oportunidades de generar ingresos mediante el acceso a medios de producción nuevos o más eficientes que contribuyen a reducir los GEI y fortalecen la resiliencia de las comunidades ante los efectos del cambio climático.

Visibilizando de esta manera también la relación entre las medidas de mitigación en el sector energético, su articulación y relación directa con la adaptación.

#### **7.5.2.1. Programa Promoción de Generación Distribuida**

**Descripción de la medida:** Programa de promoción de la generación eléctrica distribuida a partir de fuentes renovables, en la provincia de Santa Fe, instrumentado en el marco de la política pública provincial de promoción del aprovechamiento de las energías renovables disponibles en el territorio santafesino. Sus objetivos son:

- Promover el uso de fuentes renovables disponibles en la

Provincia para la generación eléctrica de energía distribuida y la obtención de un triple impacto positivo: ambiental, social y económico.

- Facilitar la integración de la generación distribuida en las metas de sostenibilidad del sector productivo santafesino.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como resultado del reemplazo de fuentes fósiles por renovables.
- Promover la generación de empleos verdes.
- Promover el ahorro económico en la facturación eléctrica como resultado de la incorporación de aprovechamiento de fuentes renovables de energía.
- Propiciar condiciones de mercado que potencien a las industrias y servicios santafesinos vinculados a la fabricación, diseño, instalación y mantenimiento del equipamiento.
- Facilitar un esquema colaborativo para ampliar el alcance de la generación distribuida a mayor cantidad de usuario

- Desarrollar redes inteligentes y fomentar la telemedición.

Tiene como meta incorporar 7MW adicionales de potencia renovable distribuida. Se trata de una medida de mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Hasta el año 2030 y en toda la geografía de Santa Fe. Esta medida tiene proyección provincial y comprende a la totalidad (365) de municipalidades y comunas del territorio provincial y abarca a todos los sectores. Tiene proyección en el sector público y privado y favorece su articulación.

**Organismo responsable:** Secretaría de Energía del Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Energía  
Barreras y necesidades: Necesidad de articulación entre Gobierno Provincial, la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe y Cooperativas eléctrica, barreras de implementación por falta de estabilidad macroeconómica en el País que no permite planificar adecuadamente plazos de amortización en el uso de tecnologías de generación de energía renovable, sobre todo para el sector eléctrico.

**Instrumentos:** Ley Prosumidores N° 14.259; Programas de promoción creados por medio de Decretos Provinciales, tales como los Decretos N° 1565/15, 1710/18, 1098/20.

**Riesgo climático que aborda:** Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Al incorporar usuarios al sistema de generación eléctrica distribuida cada vez mayor cantidad de personas serán menos vulnerables por disminuir la demanda de energía para el sistema tradicional ya sea a través de la empresa provincial o de las cooperativas eléctricas, ya que mejora su capacidad de adaptación.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondo de Energía Renovables creado por medio del Art. 11 de la Ley Provincial N° 12.692.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de usuarios-generadores y prosumidores, individuales y colaborativos, en relación a la cantidad de usuarios del servicio de distribución eléctrica en la Provincia.
- Evolución de la potencia renovable instalada, en relación a la potencia total demandada

por la Provincia.

- Cantidad de proveedores e instaladores registrados.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:**

7,9,10,11,12,13.

### 7.5.2.2. Financiamiento para energías renovables y eficiencia energética

**Descripción de la medida:** Línea de financiamiento para la provisión e instalación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables destinada a hogares, pymes, industrias y otras organizaciones. Línea de financiamiento creada e implementada por el Ministerio de Desarrollo Productivo, CFI y el Banco Santa Fe, destinada a autónomos, monotributista, micropymes y pymes para posibilitar la adquisición e instalación de termotanques solares, sistema fotovoltaicos on y off grid, sistemas de riego y bombeo solar. Tiene por objetivo:

- Facilitar el acceso a tecnologías renovables al sector productivo y la comunidad en general.
- Promover la incorporación de energías renovables a la vida cotidiana de los santafesinos

y organizaciones del sector productivo, para abastecer parte de la demanda energética a partir del aprovechamiento de recursos renovables, amigables con el ambiente y disponibles en nuestro territorio, generando a su vez un beneficio económico para sus usuarios.

Tiene por meta otorgar 100 créditos, en el término del 1er año de funcionamiento de la línea de créditos, por medio de la firma de convenio entre la Provincia de Santa Fe y CFI para habilitar un importe de \$1.000.000.000 a esta línea de créditos. Se estima continuar con el otorgamiento promedio de 100 créditos por año al 2030.

Se trata de una medida que fortalece la mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance (temporal, geográfico, unidad de análisis):** Hasta el año 2030. Esta medida tiene proyección provincial en el sector privado.

**Organismos responsables:** Secretaría de Energía del Ministerio de Desarrollo Productivo, CFI y Banco Santa Fe.

**Vinculación sectorial:** Energía  
Riesgo climático que aborda: Ries-

go de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Aborda este riesgo de manera análoga a la medida 7.5.2.1.

**Barreras y necesidades:** Necesidades de articulación entre los citados organismos: MDP, UEP, CFI, BSF y SGR.

Necesidades de articulación con el sector privado (proveedores, instaladores, pymes beneficiarias del financiamiento) y todos los sectores de la sociedad interesados en la utilización de la herramienta financiera.

**Instrumentos:** Convenio entre la Provincia y el Consejo Federal de Inversiones (CFI) para destinar fondos a la línea de créditos.

Disponibilidad y fuente de financiamiento: Fondos aportados por el CFI.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de créditos otorgados.
- Número de solicitudes de créditos activas.
- Montos transferidos.
- Potencia renovable instalada por medio del financiamiento.
- Número de termotanques instalados.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:**

5,7,9,10,11,12,13.

### 7.5.2.3. Programa de distinción de empresas sostenibles

**Descripción de la medida:** Programa creado para el fomento de acciones de sustentabilidad y triple impacto en empresas y organizaciones de la provincia de Santa Fe, por medio del otorgamiento de un reconocimiento denominado Sello Verde. Para su implementación se forman profesionales de las ciencias ambientales como Gestores del Programa, los que efectúan las auditorías correspondientes a las empresas que se postulan a la obtención del citado Sello. Tiene por objetivos:

- Incentivar y distinguir a las empresas santafesinas para lograr el efectivo cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- Promover y facilitar acciones de sustentabilidad y triple impacto en empresas distribuidas en el territorio provincial.
- Realizar diagnósticos de los aspectos de sustentabilidad y

triple impacto, a partir de auditorías en las organizaciones que se postulen para este fin, aplicando la metodología específicamente diseñada.

Se trata de una medida que contribuye a la mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial y en municipios y comunas del territorio provincial, hasta el año 2030.

Organismos responsables: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Consejo Federal de Inversiones, Colegios de Profesionales, Profesionales de las Ciencias Ambientales.

**Vinculación sectorial:** Energía

**Riesgo climático que aborda:** Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Al actuar sobre la oferta y demanda de energía aborda el riesgo de manera análoga a la medida 7.5.2.1.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de incorporar distintos tipos de organizaciones al programa, más allá de pequeñas y medianas empresas.

Necesidad de ampliar el programa a todos los sectores de la actividad económica, más allá del sector productivo.

Necesidades de articulación con el sector privado.

Necesidad de articulación entre los profesionales formados y el sector privado, creación de una red de aprendizaje.

Necesidad de seguimiento de las empresas a las que se otorgó el reconocimiento Sello Verde para su eventual renovación.

**Instrumentos:** Ley Provincial de Acción Climática N° 14.019.

Resolución del MAyCC N° 092/22 de creación del Programa Provincial "SELLO VERDE".

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondos del Consejo Federal de Inversiones.

En el futuro: Fondo para la acción climática provincial, explicitado en el Capítulo IX.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de Sellos Verde otorgados.

- Número de empresas interesadas en recibir la certificación.

**Estado de situación:** en implementación.

**Alineación con los ODS:**  
7,9,10,11,12,13.

#### 7.5.2.4. Programas de promoción de energías renovables y eficiencia energética en entidades de la sociedad civil

**Descripción de la medida:** Programa enmarcado a una propuesta integral de educación ambiental no formal, atento a los efectos multiplicadores que las acciones implementadas por este tipo de instituciones tiene en la sociedad ya que son espacios ideales para llevar adelante acciones de alto impacto en términos de sensibilización, brindando la posibilidad de trabajar con sus asociados y la Comunidad en general. Tiene por objetivos: Implementar una política pública, desde el Gobierno de la Provincia de Santa Fe, de promoción de tecnologías de aprovechamiento de energías renovables para abastecer consumos térmicos y eléctricos en instituciones sociales y/o deportivas, en el marco de una propuesta integral de educación ambiental no formal.

De esta manera, se reduce el consumo de energías convencionales provenientes de fuentes fósiles y, por consiguiente, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs), generando simultáneamente beneficios económicos a los usuarios, por la reducción de los costos operativos, empleos verdes y difusión de la temática ambiental a través de educación no formal.

Se trata de una medida de mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial y comprende a la totalidad de Instituciones Sociales y/ deportivas de la Provincia (existen alrededor de 3000 clubes relevados). Serán beneficiarios Instituciones sociales y/o deportivas sin fines de lucro y entidades educativas de la Provincia de Santa Fe, los que accederán al Programa a través de la presentación de proyectos, recibiendo un aporte económico no reembolsable para su implementación. Hasta el año 2030.

**Organismos responsables:** Secretaría de Energía del Ministerio de Desarrollo Productivo, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Instituciones sociales y deportivas de la Provincia.

**Vinculación sectorial:** Energía

**Riesgo climático que aborda:** Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Por estar enmarcado en educación ambiental integral dará mayores conocimientos a instituciones y personas para disminuir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptación para este riesgo. Asimismo como mejora la oferta de energía y disminuye la demanda del sistema tradicional actúa de manera análoga a la medida 7.5.2.1.

**Barreras y necesidades:** Necesidades de articulación entre la Autoridad de Aplicación, Entidades Deportivas, Municipios y Comunas, Secretaría de Deportes de la Provincia.

**Instrumentos:** Resolución N° 253/22 del MAyCC de creación del Programa CASE.

Proyecto de Res. del MDP de creación del Programa Renueva Santa Fe.

Ley Provincial de Acción Climática N° 14.019/20.

Ley Provincial de promoción de las Energías Renovables N° 12.692/06.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondo de energías renovables creado por medio del Artículo 11 de la Ley Provincial N° 12.692.

Fondo para la acción climática provincial, explicitado en el Capítulo IX 14.019/20.

Presupuesto del tesoro provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de instituciones que participan del Programa.
- Actividades de capacitación y educación ambiental en instituciones.
- Número de personas que participan.
- Número de localidades / número total de localidades en la Provincia.

**Estado de situación:** en implementación.

**Alineación con los ODS:** 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15

### 7.5.2.5. Promoción de Energías Renovables en Municipios y Comunas

**Descripción de la medida:** Otorgamiento de aportes no reintegrables a Comunas y Municipios, destinados a la provisión e instalación de equipos de generación de energía renovable para uso de la comunidad, tales como Estaciones Solares. Los objetivos son Acercar a Municipios y Comunas de la Provincia y, a través de ellos, a su comunidad tecnologías de aprovechamiento de energías renovables y de eficiencia energética, así como también capacitaciones en estrategias de ahorro y eficiencia en el consumo de energía.

Promover la acción climática local, a través de instancias de Educación Ambiental Integral asociadas. La meta para el año 2030 es alcanzar la totalidad de municipios y comunas de la provincia.

Se trata de una medida de mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial y comprende a la totalidad (365) Municipios y Comunas del territorio provincial y abarca a todos los sectores. Hasta el año 2030

**Organismo responsable:** Secretaría de Energía del Ministerio de Desa-

rollo Productivo, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (MAyCC), Municipios y Comunas.

**Vinculación sectorial:** Energía

Riesgo climático que aborda: Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Aborda de manera análoga a la medida 7.5.2.4.

**Barreras y necesidades:** Necesidades de articulación entre la Autoridad de Aplicación, Gobiernos Locales, Instituciones de la sociedad civil.

**Instrumentos:** Ley Provincial de Promoción de las Energías Renovables N° 12.692.

Ley Provincial de Acción Climática N° 14.019.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondo de Energías Renovables creado por el art. Artículo 11 de la Ley Provincial N° 12.692.

Fondo para la acción climática provincial, explicitado en el Capítulo IX 14.019/20.

Presupuesto del tesoro provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de localidades de la provincia alcanzadas
- Número de instalaciones ejecutadas en funcionamiento.
- Número de solicitudes

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:** 7, 9, 10, 11, 12, 13

**7.5.2.6. Capacitaciones en energías renovables**

**Descripción de la medida:** Oferta de educación formal y no formal para la sostenibilidad energética, destinada a la profesionales, técnicos, entidades educativas y la comunidad en general, necesaria para acompañar y consolidar la implementación de las políticas públicas de promoción de las energías renovables disponibles en el territorio santafesino; tendientes a la generación de energía descentralizada y cerca de sus usuarios, integrada a nuestra realidad productiva, con impulso emprendedor, innovador y cooperativo.

Para este fin, se diseñan capacitaciones y talleres referidos al diseño, funcionamiento, instalación, mantenimiento y operación de tecnologías

de aprovechamiento de energías renovables, así como también la integración de medidas de eficiencia energética. Los objetivos de la medida son: - Generar una oferta educativa provincial para fomentar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes respecto al dimensionamiento, instalación, operación y mantenimiento de equipos y sistemas de aprovechamiento de energías renovables para acompañar y facilitar la implementación de las políticas públicas de promoción de las energías renovables y la eficiencia energética.

- Brindar herramientas para que profesionales, técnicos e instaladores amplíen su oferta laboral por medio de la incorporación de servicios vinculados a las energías renovables.
- Potenciar la generación de empleos verdes por medio de personas capacitadas para el desempeño de los mismos.
- Contribuir a generar una red de intercambio entre alumnos, docentes, instaladores, operadores y proveedores.

Se trata de una medida que contribuye a la mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial y comprende a la totalidad de población de municipalidades y comunas del territorio provincial. El horizonte temporal es hasta 2030.

**Organismo responsable:** Secretaría de Energía del Ministerio de Desarrollo Productivo, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático (MA-yCC), Colegios de Profesionales, Municipios y Comunas.

**Vinculación sectorial:** Energía

**Riesgo climático que aborda:** Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Al facilitar la implementación de la medida 7.5.2.1 actúa de manera análoga.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación entre la Autoridad de Aplicación, el Ministerio de Educación, Instituciones Educativas, Colegio de Profesiones.

**Instrumentos:** Ley Provincial de Acción Climática N° 14.019/20.

Ley provincial de Promoción de las Energías Renovables N° 12.692/06. Proyecto de Resolución de creación del Programa Academia de las Energías.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondo de Energías Renovables creado por medio del art. 11º de la Ley Provincial N° 12.692/06. Presupuesto del tesoro provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de personas capacitadas.
- Número de instituciones involucradas.

Porcentaje de mujeres y disidencias capacitadas.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

#### 7.5.2.7. Transición hacia los biocombustibles

**Descripción de la medida:** Promoción de la migración de la flota vehicular al uso de biodiesel al 100%, como una política pública para la transición energética santafesina, con el objetivo de visibilizar y potenciar la participación de las bioenergías, uno de los recursos energéticos renovables estratégicos de nuestra región. El objetivo de la medida es favorecer un cambio en

la matriz energética provincial por la disminución del uso de combustibles fósiles.

Se trata de una medida de mitigación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial, comenzando por el sector público. El horizonte temporal es hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo o quien lo reemplace en el futuro.

**Vinculación sectorial:** Transporte.

**Riesgo climático que aborda:** N/A  
Barreras y necesidades: Contar con una estación de carga de biocombustibles propia o en articulación con otros organismos, a fin de que la flota vehicular cuente con un sitio de carga habilitado.

**Instrumentos:** Ley Provincial de Acción Climática N° 14.019.

Ley Provincial de Promoción de las Energías Renovables N° 12.692.

Ley Provincial de Promoción del Uso de Biocombustibles N° 14.010.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondo de Energías Renovables creado por medio del art.

11 de la Ley Provincial N° 12.692.  
Presupuesto del tesoro provincial.

### **Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Cantidad de unidades vehiculares afectadas a la medida en relación al total disponible.
- Volumen de biocombustibles utilizado por año en relación al consumo total.
- Seguimiento del estado de motores y funcionamiento de la flota vehicular afectada a la medida.

**Estado de situación:** en implementación.

**Alineación con los ODS:** 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13.

#### **7.5.2.8. Etiquetado de Viviendas**

**Descripción de la medida:** El etiquetado de eficiencia energética clasifica en diferentes Clases de Eficiencia a los inmuebles destinados a viviendas en función de su Índice de Prestaciones Energéticas. Este índice tiene en cuenta las características constructivas de la vivienda estudiada, su entorno y los principales sistemas activos que consu-

men energía en dicha vivienda para climatizar, producir agua caliente sanitaria e iluminar, además de los equipos de generación de energía renovable si los hubiese. Los objetivos de la medida son:

- Impulsar acciones de mitigación en la población a través de la reducción de emisiones asociadas a las propiedades tanto en etapa constructiva como operativa.
- Promover la eficiencia en el consumo energético
- Aportar valor agregado a los inmuebles etiquetados con mayor eficiencia energética.
- Crear empleos verdes e impulsar aquellos asociados con la construcción.
- Promover la utilización de energías renovables.

Se trata de una medida de mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** La Ley N° 13.903 crea la etiqueta para Inmuebles Existentes y para Proyectos Constructivos con destino Vivienda. Su decreto reglamentario N° 458/22 y Res. del MAyCC N° 96/22, regulan el etiquetado

de inmuebles existentes con destino Vivienda en todo el territorio provincial. Hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo, Municipios y comunas, Ministerio de Obras Públicas, Servicio Catastral e Información Territorial, Administración de Ingresos Públicos.

**Vinculación sectorial:** Energía

**Riesgo climático que aborda:**

- Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Al propiciar la mejora constructiva y el confort térmico al interior de las viviendas.
- Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones. Al propiciar la mejora constructiva en viviendas.

**Barreras y necesidades:** Necesidades de articulación con Municipios, Comunas, actores del rubro constructivo, inmobiliario, profesional y de la sociedad civil.

**Instrumentos:** Ley N°14.019, Re-

solución de creación del programa, Ley N° 13.903, su decreto reglamentario N° 458/22 y Res. del MA-yCC N° 96/22, regulan actualmente el etiquetado de inmuebles existentes con destino de vivienda.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de Etiquetas de Vivienda Inmuebles Construidos con destino vivienda
- Número de Comunas y Municipios Adheridos a Ley N°13903
- Número de Certificadores de Eficiencia Energética.

**Estado de situación:** Ley Promulgada. Reglamentación parcial al año 2022. Actualmente realizado e implementado progresivamente la medida. Nuevo decreto reglamentario en circuito administrativo.

**Alineación con los ODS:** 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17.

#### 7.5.2.9. Programa E+e Productiva

**Descripción de la medida:** El objetivo de este programa es promover la implementación de estrategias para el consumo racional y eficiente en

las actividades productivas provinciales. Para ello se diseñarán acciones orientadas a dotar al ecosistema productivo de un mayor número de profesionales capacitados específicamente en la materia y de nuevas herramientas sistematizadas de uso técnico profesional y no profesional, buscando lograr el mayor alcance posible de emprendimientos dentro del territorio de la provincia de Santa Fe.

Los objetivos particulares del programa son:

- Gestionar la realización de Cursos de Capacitación específica en realización de diagnósticos energéticos para profesionales que posean incumbencia en la materia, con el fin de aumentar la oferta disponible de Gestores Energéticos para Industrias en la provincia.
- Gestionar los Cursos de Actualización para Gestores Energéticos para Industrias que la Secretaría determine como necesarios en función de la evolución y situación del sistema productivo en cuanto a su gestión energética.
- Gestionar el desarrollo de herramientas informatizadas que asistan a los Gestores Energéticos para Industrias en la realización y obtención de Diagnósticos Energéticos, sus propuestas de mejora y en la emisión de su síntesis a través de un reporte estandarizado .
- Gestionar el desarrollo de herramientas informatizadas orientadas a la realización de autodiagnósticos energéticos de baja y media complejidad, factibles de realizar por personas relacionadas a un emprendimiento productivo, cuenten o no con capacitación técnica o asistencia profesional. El informe energético obtenido y las propuestas de mejora se reflejarán a modo de resumen a través de un reporte estandarizado (en adelante, Reporte Energético de Grado 1 para autodiagnósticos de baja complejidad y Reporte Energético de Grado 2 para resultados de autodiagnósticos de mediana complejidad).
- Generar bases de datos que permitan realizar estudios estadísticos, líneas de base e indicadores que permitan caracterizar al sector productivo alcanzado por las acciones y aportar información relevante

para la definición de nuevas políticas públicas orientadas al sector.

- Incorporar estrategias de sensibilización, educación energética, cultura de producción sostenible y de mejora continua en las acciones y dispositivos del programa a modo de multiplicar el alcance de los logros y asegurar en la mayor medida posible su sostenibilidad en el tiempo.
- Impulsar vinculaciones estratégicas con actores y referentes del ambiente productivo y gubernamental, a modo de aprovechar los recursos y canales de que dispongan para maximizar las acciones de difusión y promoción territorial, multiplicando los resultados de las acciones.
- Impulsar acciones que conjuguen el desarrollo productivo estratégico con acciones de mitigación al cambio climático, aportando competitividad y capacidades para iniciar el camino en la certificación de reducción de emisiones a nivel internacional.
- Relevar estadísticas en relación con oportunidades de mejora del desempeño ener-

gético en el sector industrial y comercial.

Se trata de una medida de mitigación con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial. El horizonte temporal es hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Energía

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. Esta medida opera de manera análoga a la 7.5.2.1.

**Barreras y necesidades:** Articulación entre autoridad de aplicación, CFI, Colegio de Ingenieros Especialistas y sector privado

**Instrumentos:** Ley N°14.019.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** financiamiento desde el Ministerio de Desarrollo Productivo para una prueba piloto de diagnósticos energéticos muy acotada. Por su parte, para mejoras en tecnologías e infraestructura en industrias, se ofrece acceso a créditos de la línea de "Financiamiento Verde" del

CFI.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de Gestores Energéticos Productivos formados
- Número de reportes entregados por la Calculadora
- Número de diagnósticos energéticos realizados

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:** 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13.

### 7.5.3. Fortalecimiento de la Gestión integral de los residuos urbanos

La contribución del sector de los residuos en la generación de GEI es principalmente a través de la emisión de metano (CH<sub>4</sub>), producto de la descomposición anaeróbica de los residuos orgánicos en los rellenos sanitarios y basurales a cielo abierto.

El sector también emite otro GEI, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en las actividades de recolección y transporte, reciclado y también como producto de algunos tratamientos (compostaje, incineración, rellenos sanitarios) o en la quema de resi-

duos en basurales.

Según el Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la Provincia de Santa Fe (2016), las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sector de residuos y aguas residuales representaron el 5,2% del total de emisiones provenientes de distintas fuentes. Por lo tanto, el sector contribuye casi marginalmente en las emisiones provinciales, pero se debe tener en cuenta que las emisiones relacionadas al transporte de los residuos y maquinaria utiliza en los sitios de disposición final se contabiliza en el sector energía

En relación a los impactos del cambio climático, la inadecuada gestión de los residuos genera problemáticas que aumentan sus consecuencias. La basura mal dispuesta puede obstruir desagües, alcantarillas, reservorios y cursos de agua, agravando situaciones de anegamientos e inundaciones. La presencia de residuos diseminados que pueden acumular agua, potencian el desarrollo de vectores de enfermedades emergentes a raíz de la tropicalización del clima (como el caso del mosquito del dengue). Por otra parte, el cambio climático puede impactar negativamente en el sistema de gestión de residuos a través de sus innegables consecuencias, tales como:

- La infraestructura y las instalaciones pueden verse afectadas por inundaciones o eventos extremos generando

graves episodios de contaminación y discontinuidad en las operaciones.

- El aumento de la temperatura o lluvias puede influir en los procesos de degradación de los sistemas o en la generación de lixiviados.
- Los servicios de recolección y transporte pueden verse interrumpidos, y la acumulación de residuos sin recolectar claramente constituye un riesgo para la salud de los operarios y población circundante por el incremento de vectores y patógenos.

### 7.5.3.1. Gestión Integral de Residuos y Economía Circular

**Descripción de la medida:** El Gobierno de la Provincia de Santa Fe consolida a través de la constitución de consorcios regionales de gestión de residuos sólidos urbanos, medidas para adecuar los sitios de disposición final, reducir progresivamente el envío de residuos sólidos urbanos a los mismos y hacer más eficiente el abordaje de todos los aspectos de la gestión de residuos (generación, separación en origen, transporte, tratamiento y disposición final).

Los objetivos del programa son:

- Erradicación y Adecuación de Basurales a Cielo Abierto: Eliminar y/o reducir el impacto de la práctica de depositar residuos sólidos en áreas no apropiadas para su disposición final y de manera no controlada.
- Separación de residuos: Fomentar la separación y la reutilización de materiales, incentivando la separación en origen, la implementación de sistemas de recolección selectiva.
- Compostaje: Fomentar la reducción de residuos orgánicos a través del compostaje a nivel domiciliario, comunitario y local.
- Proporcionar habilidades y conocimientos para gestionar eficazmente aspectos operativos, administrativos y de sostenibilidad en los Consorcios para la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU).

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Hasta año 2030 en toda la

Provincia de Santa Fe

**Organismo responsable:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

**Vinculación sectorial:** Residuos

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación entre Gobierno Provincial y autoridades locales de municipios y comunas, necesidad de establecer alianzas con organizaciones no gubernamentales, empresas privadas y actores del ecosistema local para apoyar la implementación de soluciones; barreras de implementación de GIRSU por baja internalización del costo de la disposición final en los presupuestos locales.

Instrumentos: Ley 13055 , Programa de asistencia técnica de municipios y comunas

Riesgo climático que aborda:

- Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.
- Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población urbana debido a sequías.
- Riesgo de afectaciones a la salud de la población por au-

mento en los casos de dengue.

Para todos estos riesgos, la insuficiente implementación de una gestión integral de residuos sólidos urbanos fue analizada como una vulnerabilidad, ya sea por ser un foco de incendio que puede propagarse, por contaminación de cursos de aguas, o potenciar el desarrollo de vectores de enfermedades como el dengue, por tanto el avance en la GIRSU aumentará la capacidad de adaptación, y disminuirá los riesgos.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

Indicadores de progreso y monitoreo:

- Porcentaje de la población de Santa Fe que dispone los residuos en rellenos sanitarios.
- Porcentaje de localidades de Santa Fe que disponen sus residuos en rellenos sanitarios.
- Porcentaje de localidades que implementan estrategias de compostaje
- Porcentaje de localidades que implementan separación en origen de reciclables

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:** 3, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 15.

## 7.5.4. Protección y conservación de ecosistemas

### 7.5.4.1. Manejo de Servicios ecosistémicos de masa arbórea de árboles y bosques

**Descripción:** Existen en la Provincia de Santa Fe distintos enclaves asociados a masas arbóreas, ya sea bosques nativos, implantados, arbolado público y arbolado en zona rural ya sea en tierras fiscales como privadas. El objetivo de la medida es conservar e incrementar esta masa arbórea protegiendo los servicios ecosistémicos que la misma presta. Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Ecosistemas de bosques nativos, arbolado público en zona urbana, arbolado en zona rural. Horizonte temporal hasta 2030.

**Organismos responsables:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático; Municipios y Comunas; Colegios profesionales.

**Vinculación sectorial:** AGSOUT.

**Barreras y necesidades:** Las principales barreras detectadas son los mecanismos poco ágiles para financiar los planes de manejo de bosques nativos, la idiosincrasia de los productores agropecuarios y resistencias frente a las restricciones de uso de suelo en zona rural, necesidad de comunicación entre el Gobierno Provincial y autoridades de Municipios y Comunas.

**Instrumentos:** Ley del árbol 13836 (Decreto Pcial 3674/2019; Resolución 69/2020 Planes de Gestión Integral de Arbolado Público), Ley Nacional de Bosques Nativos N° 26.331, Ley Provincial de Bosques Nativos 13.372 y Ley Pcial 13.920, Resolución N° 392/2022 "Asistencia a Productores con Bosques Nativos"; Mapas de Ordenamiento territorial de Bosques Nativos; Guía para planes de manejo de Bosques Nativos; Plan de Manejo de Bosques Nativos con ganadería integrada; Programa cuero y carne libre de deforestación; Sistema de alerta temprana de deforestación; Agregado de valor por aprovechamiento sustentable de bosques nativos a través de las cuencas forestales o carboneras (sobre todo ligados a usos no madereros tales como producción apícola, frutales nativos, entre otros).

**Riesgo climático que observa:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios. El avance en planes de manejo de masas arbóreas, sean bosques nativos o los planes integrales de arbolado de localidades, aumentará la capacidad de adaptación frente a la amenaza de incendios, por tanto disminuirá el riesgo.

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones. El incremento general de masa arbórea favorece el servicio ecosistémico de regulación hídrica que disminuirá la vulnerabilidad de la población frente a inundaciones.

Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. La conservación e incremento de arbolado en zona urbana favorece la prestación de servicio ecosistémico de regulación del clima, atemperando las temperaturas frente a olas de calor y disminuyendo el efecto de islas de calor en grandes extensiones urbanas.

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraes-

estructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías. El incremento general de masa arbórea favorece el servicio ecosistémico de regulación hídrica que disminuirá la vulnerabilidad del sistema productivo frente a inundaciones, también las raíces de árboles estabilizan el suelo, conservan humedad y reducen la erosión del mismo, mitigando el efecto de las sequías.

Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná. La presencia de masa arbórea en zona de ribera durante las bajantes tiene efectos positivos tales como protección contra la erosión, evitar desmoronamiento de barrancas, modulación del flujo de agua y mejora de calidad de agua, además de contribuir con la biodiversidad al proporcionar hábitat y alimento a diversas especies.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Presupuesto nacional ley 26.331; Presupuesto Provincial ley 13.836.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Tasa de deforestación de Bosques nativos
- Superficie de arbolado en zona rural

- Planes de Gestión Integral de Arbolado Público presentados
- Parcelas con planes de manejo de Bosque nativo presentados.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 5, 10, 11, 12, 13, 15.

#### 7.5.4.2. Manejo de Fauna Silvestre Fortalecimiento del sistema pesquero

- a. Sistema de rescate de fauna (Granja la Esmeralda / Sede Ribera)
- b. Conservación de monumentos naturales de Santa Fe
- c. Control de especies exóticas silvestres.

**Descripción:** La fauna silvestre es vulnerada por diversas actividades, tráfico ilegal, siniestros viales, mascotismo, introducción o sobrepoblación de especies exóticas silvestres, incendios o inundación de ecosistemas naturales, sobre explotación de recursos ictícolas . Esta medida tiene por objeto promover, impulsar acciones de conservación y protección de la fauna silvestre en Santa Fe, a través del sistema pesquero

santafesino y agentes pertenecientes a los sistemas de manejo de fauna. Se trata de una medida de adaptación.

**Alcance:** La totalidad de la Provincia de Santa Fe, y subunidad de análisis es la población humana perteneciente al sistema pesquero santafesino. Horizonte temporal hasta 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático; Municipios y Comunas; Ministerio de Seguridad (Policía ecológica, Policía rural - Los Pumas); Gendarmería Nacional, Prefectura Naval argentina, Puertos fiscalizadores de Municipios y comunas, Facultades de Veterinarias.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de mejorar protocolos de comunicación con la comunidad, barreras en la articulación interjurisdiccional de gobiernos provinciales y el gobierno Nacional, necesidad de incrementar el personal en centros de rescate provincial.

**Instrumentos:** Ley Pcial 4830; ley Pcial 12.212 ; ley 11.717; Fortalecimiento del Centro La Esmeralda, Fortalecimiento Sede Ribera, Ley 12.175; Ley 12.182; Ley 14.134.

**Riesgo climático que observa:**

Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná. El fortalecimiento del sistema pesquero conlleva el aumento de la capacidad de adaptación de la población que pertenece al sistema.

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías. El manejo de la fauna silvestre juega un rol crucial para los ecosistemas que sustentan la agricultura y ganadería, ya que ayudan a polinizar, dispersar semillas, controlar plagas y mantener la salud del suelo, de manera indirecta contribuyen a la salud de los ecosistemas en general que prestan servicios ecosistémicos de regulación climática e hídrica.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Cantidad de licencias de caza y pesca entregadas
- Cantidad de animales liberados

- Sanciones por ley caza y pesca; por ley 12.212.
- Cantidad de Planes de Bosques nativos con relevamiento de fauna
- Relevamientos de fauna actualizados

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 5, 10, 11, 13, 15.

#### 7.5.4.3. Gestión y fortalecimiento del sistema provincial de Áreas Naturales Protegidas

**Descripción:** Como medida de conservación de la biodiversidad por los diversos servicios ecosistémicos que presta en la Provincia es importante mantener y ampliar la cantidad de áreas naturales protegidas en sus distintas categorías de manejo que están incorporadas al sistema provincial. El objetivo de esta medida es incrementar la superficie de ANPs incorporada al sistema provincial. Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Toda la provincia de Santa Fe, población asentada con actividades residenciales o productivas

en ANPs. Horizonte temporal hasta 2030.

**Organismos Responsable:** Ministerio de Ambiente y cambio climático; Poder Legislativo; Municipios y Comunas.

**Vinculación sectorial:** AGSOUT.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación interjurisdiccional para los Parques nacionales y sitios Ramsar con Gobierno Nacional; una barrera es la escasa educación ambiental de la población para el uso de Áreas naturales protegidas. Instrumentos: Ley 12.175

**Riesgo climático que observa:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios. El avance en los planes de manejo de ANPs configura en un aumento en la capacidad de adaptación de estos ecosistemas, disminuyendo el riesgo frente a la amenaza de incendios.

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías. Las ANPs actúan como barreras naturales contra eventos extremos y regulando ciclo

hidrológicos, reteniendo agua, reducen la erosión del suelo, y mitigan los efectos de la sequía al conservar humedad del suelo y disponibilidad de agua. La flora de ANPs ayuda a proteger contra inundaciones, disminuyendo el flujo de agua y el riesgo de anegación, por tanto su consolidación y desarrollo de planes de manejo aumentará la capacidad de adaptación del sistema productivo.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Superficie de ANPs incorporadas al sistema por ley.
- Cantidad de ANPs con plan de manejo.
- Cantidad y superficie ligados a proyectos de restauración de ecosistemas en el marco del Sistema Provincial de ANPs.

**Estado de implementación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 5, 11, 13, 15.

#### 7.5.4.4. Gestión de cursos de agua y humedales

**Descripción:** El objetivo de esta medida es aportar al ordenamiento y planificación ambiental para la conservación, el uso y aprovechamiento sostenibles de humedales y cursos de agua, con enfoques de cuenca. Básicamente se basa en mantener el lineamiento estratégico de continuar con los inventarios provinciales de humedales, reglamentar la ley 13.932 (Ley provincial que declara de interés provincial, la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de humedales), el monitoreo de calidad ambiental de cursos y cuerpos de agua, y seguir articulando con otras jurisdicciones con el PIECAS-DP (Plan Integral y Estratégico de Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Delta del Paraná).

Por tanto las tareas a desarrollar en esta medida comprenden los siguientes puntos:

- Inventario Provincial de humedales
- PIECAS
- Monitoreo calidad de agua
- Reglamentación de Ley 13.932

Se trata de una medida de adaptación.

**Alcance:** Cuencas hídricas de Santa Fe y Municipios y comunas relacionadas al Delta del Paraná. Horizonte temporal hasta 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Municipios y Comunas

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con otras jurisdicciones provinciales por cuencas hídricas interprovinciales. Enfoque actual de la gestión cuencas presenta intervenciones parciales y desconectadas, con limitaciones para una integración entre los aspectos ambientales, sociales y económicos.

**Instrumentos:** Inventarios de Humedales, Ley 11.717; Plan Integral y Estratégico de Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Delta del Paraná; Ley 13932.

**Riesgo climático que observa:**

Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población urbana debido a sequías.

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.

Riesgo de pérdida de fuentes de in-

greso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones.

Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná.

En todos estos riesgos priorizados el avance en la planificación hídrica y el monitoreo de cursos y cuerpos de agua y el ordenamiento territorial ambiental, fortalece la capacidad de adaptación de ecosistemas, la población y el sistema productivo ante las amenazas de cada riesgo, sobre todo aquellos vinculados a incendios, inundaciones y sequías.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro provincial, Financiamiento internacional a través de Agencia Francesa de Desarrollo, financiamiento de ONGs en la zona de paisaje de humedales del corredor Paraguay-Paraná.

#### **Indicadores en progreso y monitoreo:**

- Superficie de IPH en nivel 3 y nivel 4
- Porcentaje de cuencas hídricas provinciales con monitoreos de calidad de agua
- Cantidad localidades en Delta del Paraná con Plan OT registrado

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 10, 11, 13, 15.

#### **7.5.4.5. Manejo de Fuego**

- a. Programa interministerial de prevención, control y combate de incendios en ambientes naturales.
- b. Implementación de centros de monitoreo de faros de conservación.
- c. Reuniones de planificación estratégica de autoridades y agentes públicos de las regiones Centro y Litoral, y bilaterales con autoridades de provincias limítrofes.

**Descripción:**

La medida se basa en crear una estrategia articulada entre Ministerios del Gobierno provincial para contemplar acciones integrales para abordar la problemática de incendios en ambientes naturales. El objetivo de la medida es generar y seguir un plan para el combate y prevención del incendio para disminuir la superficie afectada por este disturbio, y desarrollar un Plan de Manejo Integrado del Fuego. Además esta medida tiene como estrategias secundarias como capacitaciones a productores sobre manejo de pastizales en islas y en zona de bajos submeridionales promoviendo alternativas a la quema como es la cría regenerativa.

Se trata de una medida de adaptación.

**Alcance:** Provincial. Horizonte temporal hasta 2030.

**Organismos responsables:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático; Ministerio de Justicia y Seguridad; Ministerio de Gobierno e Innovación Pública; Municipios y Comunas.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación interjurisdiccional, también a través del Servicio

Nacional de Manejo de Fuego, barreras respecto a la disponibilidad de recursos materiales y humanos para el manejo de incendios.

**Instrumentos:** Ley 11872; PIECAS; Centros de Monitoreo de faros de conservación; Programa Interministerial de prevención, control y combate de incendios en ambientes naturales.

**Riesgo climático que observa:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios. El insuficiente avance en el manejo integral del fuego, fue una vulnerabilidad analizada en este riesgo, por tanto el desarrollo de esta medida con su programa y acciones redundará en aumentar la capacidad de adaptación de ecosistemas frente a la amenaza de incendios.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial, Presupuesto nacional, e Fuentes internacionales (por ejemplo financiamiento vía AFD).

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Superficie quemada por año
- Cantidad de focos de calor anual

- Intervenciones vs alertas por foco de calor.

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:** 5, 10, 11, 13, 15.

#### 7.5.4.6. Fomento del Ordenamiento Territorial Ambiental en la Provincia de Santa Fe

**Descripción de la medida:** El objetivo de esta medida es sistematizar diferentes acciones con el objetivo de definir las bases y criterios del ordenamiento territorial ambiental, en dirección al uso sostenible del territorio y sus bienes comunes. Para esto, se trabaja en el desarrollo de planes, programas y normativa específica, al tiempo que se coordina con organismos nacionales, provinciales y jurisdicciones locales a fin de implementar y gestionar las políticas de manera articulada.

El Ordenamiento Territorial es un instrumento técnico y normativo de planeamiento y gestión a largo plazo. Se trata de un conjunto de acciones y políticas de planeamiento físico y ambiental que orientan el desarrollo del territorio, y definen la ocupación y transformación del espacio urbano y rural.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Hasta año 2030 en toda la Provincia de Santa Fe.

**Organismo responsable:** Comité Interministerial de Ordenamiento Territorial (CIOT), creado por Decreto Pcial. N° 634/14 y modificado por Decreto Pcial. 5605/16.

**Vinculación sectorial:** Energía, Residuos, AGSOUT.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación entre Gobierno Provincial y autoridades locales de municipios y comunas, barreras de registración de planes por haber déficit de personal técnico y recursos humanos sobre todo en comunas para asistir a los diferentes procesos de ordenamiento en todas sus etapas.

**Instrumentos:** Ley 11.717 , Decreto Pcial. 1872/2017.

**Riesgos climáticos que aborda:**

Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías.

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión,

ocurrencia y propagación de incendios

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones.

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.

En el análisis de estos riesgos es un factor de vulnerabilidad institucional común el insuficiente avance en el ordenamiento territorial, por tanto esta medida constituye una mejora en la capacidad de adaptación tanto de la población, como de ecosistemas y el sistema productivo santafesino.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:**

Tesoro Provincial / Consejo Federal de Inversiones (CFI).

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Planes de Ordenamiento registrados y en proceso de registración.

**Estado de situación:** En implemen-

tación.

**Alineación con los ODS:** 10, 11, 12, 13, 15.

**7.5.4.7. Proyecto Biodiversidad para la Acción Climática**

**Descripción de la medida:** El Proyecto Biodiversidad para la Acción Climática del Gobierno de la Provincia de Santa Fe es financiado por la Agencia Francesa de Desarrollo a través de un crédito de AFD a la Provincia de Santa Fe de 65.000.000 de Euros.

El Proyecto tiene como objetivo principal la preservación y fortalecimiento de la conservación de la biodiversidad de la provincia de Santa Fe, como acción para el cambio climático.

Así, el proyecto tiene cuatro componentes principales:

- Componente 1: Mejora de la gestión, la conservación y el acceso público de las zonas protegidas mediante la construcción de infraestructuras resilientes y de bajo impacto.
- Componente 2: Fortalecimiento de la infraestructura y capacidad de monitoreo ecológico del Centro de Rescate,

Protección y Conservación de Vida Silvestre "La Esmeralda".

- Componente 3: Construcción de Centros de Innovación Climática (CIC) en áreas urbanas clave de los 19 departamentos de la Provincia para promover la educación ambiental, la participación ciudadana y la innovación.
- Componente 4: Gestión y coordinación de proyectos.

Se trata de una medida que contribuye a la mitigación y adaptación.

**Alcance:** El alcance temporal es hasta 2030, en enclaves ligados a Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Santa Fe, las unidades de análisis son la población y ecosistemas de Santa Fe.

**Organismo responsable:** Unidad de Gestión "Biodiversidad para la acción climática". Ministerio de Ambiente y Cambio Climático.

**Vinculación sectorial:** Energía, Residuos, AGSOUT.

#### **Riesgo climático que aborda:**

- Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e

infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.

- Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.

Esta medida actúa de manera análoga y complementa a las medidas 7.5.4.2. y 7.5.4.3.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con Municipios y comunas, y entre Ministerios del Gobierno Provincial, y Legislatura provincial.

**Instrumentos:** Ley 12175, Dec Pcial 3331/2006; Ley 14247; Dec Pcial 780/2024

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Préstamo de Agencia Francesa de Desarrollo

**Indicadores de progreso y monitoreo:** A defini

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:** 5, 11,13 ,15.

### **7.5.5. Movilidad Sustentable**

En Argentina el sector transporte fue responsable de la emisión de

50,22 MtCO<sub>2</sub>e en 2016, lo que representa aproximadamente el 26% de las emisiones del sector energía y 13,78% del total de GEI de ese año, según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. El 90,66% de tales emisiones corresponden al transporte terrestre debido a vehículos particulares, de carga y de pasajeros. En este contexto las ciudades se tornan como eje de las acciones de mitigación, puesto que allí se genera la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero y donde se viven más drásticamente los impactos del cambio climático.

La provincia de Santa Fe como precursora en nuestro país, cuenta con la Ley de Movilidad Sustentable registrada bajo el N° 13.857, la cual tiene por objeto promover el desarrollo de una política de movilidad sustentable que propenda a facilitar la accesibilidad y transitabilidad urbana e interurbana con el menor perjuicio ambiental y social posible.

#### **7.5.5.1. Programa Provincial de Movilidad Sustentable**

**Descripción de la medida:** El objetivo principal de este programa es implementar estrategias que promuevan un sistema de movilidad integral y sostenible en el territorio de la provincia, como mecanismo de acción

climática, que tienda a mejorar la calidad de vida de las comunidades, la calidad del aire, la salud y la seguridad vial de las personas.

El Programa Movilidad Sustentable se encuadra en lo expresado en el artículo 18° de la Ley Marco de Acción Climática N°14.019, en donde la Provincia y los Municipios y Comunas promoverán una política de transporte urbano sustentable, estableciendo estrategias comunes para la progresiva sustitución de los vehículos que emplean combustibles fósiles por aquellos que utilizan total o parcialmente energías renovables, la promoción del transporte público y la movilidad urbana no motorizada. Por Resolución del MAyCC, se crea el Programa Provincial Movilidad Sustentable, siendo su objetivo implementar políticas públicas de movilidad sustentable con perspectiva de género e inclusión. A través del mismo se pretende potenciar un cambio modal tendiente a desalentar el uso del vehículo motorizado a combustión (autos y motos) mediante la implementación de estrategias que promuevan sistemas de movilidad sustentables en todo el territorio provincial, garantizando el acceso equitativo y seguro al transporte público de pasajeros, fomentando la movilidad activa y la adopción de prácticas de movilidad compartida, como herramienta concreta para re-

ducir las emisiones de GEIs, disminuir la congestión vehicular, mejorar la calidad del aire, la salud y la seguridad vial de las personas, en pos de generar entornos urbanos más saludables y sostenibles.

Objetivos específicos:

- Reducir la siniestralidad vial y mejorar la salud y la calidad de vida de las personas;
- Promover políticas de uso del suelo coherentes e integradas a la movilidad sustentable de las personas;
- Recuperar e incrementar la calidad del espacio público y la infraestructura verde para la ciudadanía, atendiendo a su diversidad;
- Reducir las violencias de género durante los desplazamientos de las personas;
- Integrar las políticas públicas de respuesta al cambio climático, de mitigación y adaptación, a la política pública de movilidad sustentable;
- Promover la participación en las acciones ambientales;
- Reducir la vulnerabilidad y promover la inclusión social;
- Mejorar la salud, contribuyendo

a disminuir el sedentarismo de la población;

- Mejorar la calidad de vida de la población en general, por reducción de contaminación ambiental en áreas urbanas;
- Mejorar la experiencia de viaje total y reducir costos y tiempos de transporte con alternativas sostenibles de movilidad.

#### **Acciones:**

- Planes y estrategias de Movilidad Urbana Sustentables: Se prevé generar herramientas para apoyar el desarrollo de sistemas de movilidad urbana sostenible articulando con actores locales para el diseño de PMUS y/o estrategias de sistemas sostenibles.
- Caminos Seguros: para generar acciones locales concretas para promover el desplazamiento mediante modos no motorizados, de forma progresiva y autónoma, en infancias, particularmente en viajes realizados hacia y desde los establecimientos educativos. De esta manera, se pretende mejorar las condiciones de seguridad vial para la infancia, así como para la comunidad

- circundante y promover la cohesión y la organización comunitaria y reducir las emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero.
- Plan de Movilidad al Trabajo: que tiene por objetivo prioritario garantizar el derecho a una movilidad universal, sostenible y segura de los trabajadores y trabajadoras; es decir, reducir la dependencia del vehículo privado, avanzar en la implantación de servicios de transporte público colectivo, mejorar la seguridad vial y fomentar la accesibilidad a pie, en bicicleta o en sistemas de uso más eficiente del automóvil.
  - Educación integral para la movilidad sustentable: Promover y fomentar la movilidad sustentable en la provincia de Santa Fe, a través de la educación y capacitación en localidades, instituciones educativas, organizaciones, programas e iniciativas vinculadas a la movilidad, con el fin de reducir el impacto ambiental, mejorar la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible.
  - Semana Provincial de Movilidad Sustentable: esta iniciativa pretende concientizar a quienes habitan comunidades del territorio santafecino sobre los impactos de los modos de movilidad utilizados en viajes cotidianos (productivos y del cuidado), mediante la construcción de un espacio que permita impulsar y visibilizar acciones de municipios y comunas orientadas a la movilidad sustentable.
  - Plataforma de información de Movilidad Sustentable: herramienta de concentración de información que, a través de un proceso metodológico, garantice la calidad y consistencia de los datos para la toma de decisiones y definición de estrategias de movilidad sustentable. Se establece como un mecanismo clave para centralizar y sistematizar la información sectorial, alojada en diferentes fuentes de generación provinciales o de escala local y nacional, para brindar una visión amplia y actualizada de la situación de movilidad en el territorio y, en base a ello, diseñar políticas públicas, monitorear y evaluar impactos ambientales, sociales y económicos.

Se trata de una medida de mitigación con cobeneficios en adaptación.

**Alcance:** Tiene proyección en el sector público y privado de toda la provincia; favorece su articulación y promueve desarrollo sustentable resiliente en la matriz productiva y económica provincial. El horizonte temporal es hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Dirección Provincial de Movilidad Sustentable del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático.

**Vinculación sectorial:** Energía, Transporte.

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones.

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.

El avance en esta medida disminuye la vulnerabilidad institucional de falta de planes de movilidad sustentable, donde se tengan en cuenta los impactos observados, escenarios

proyectados y amenazas relacionadas al cambio climático.

**Barreras y necesidades:**

Necesidades:

- Fortalecimiento de capacidades técnicas y financieras para elaborar e implementar estrategias y planes de movilidad sustentable.
- Generación de sistema de información sobre las características de la movilidad en cada localidad
- Desarrollo de sistema de indicadores locales sobre impactos positivos de la implementación de medidas de mejora de la movilidad.

Barreras:

- Dificultades en la generación de consensos públicos/privados locales para acordar e implementar sostenidamente planificaciones de mediano y largo plazo.
- Acceso a recursos financieros para la implementación de medidas.
- Falta de conocimiento sobre impactos negativos significativos derivados de las falencias en la forma de movilizarse

**Instrumentos:** Ley N°14019, Ley N°13.857, Decreto 1214/20.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Cantidad de localidades con estrategias de movilidad urbana sustentables.
- Cantidad de caminos seguros creados e implementados
- Cantidades de planes de movilidad al trabajo desarrollados e implementados.
- Cantidad de personas alcanzadas con actividades de Educación integral para la movilidad sustentable.
- Cantidad de municipios adheridos anualmente a la Semana Provincial de Movilidad Sustentable.

**Estado de situación:** En implementación

**Alineación con los ODS:** 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 15.

### 7.5.5.2. Renovación de Flotas Vehiculares hacia Tecnologías Sostenibles y medidas de eficiencia

**Descripción de la medida:** Las medidas vinculadas a la renovación de la flota vehicular circulante y las medidas de eficiencia resultan cruciales para la movilidad sustentable, ya que resultan ser estrategias de alto impacto para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al reemplazar vehículos antiguos y contaminantes por tecnologías más limpias, complementado por programas específicos que se orienten a mejorar la eficiencia energética del sector. Esto contribuye directamente a mitigar el cambio climático.

En las áreas urbanas, el impacto se refleja principalmente en la disminución de la concentración de contaminantes como las partículas finas y los óxidos de nitrógeno, que son perjudiciales para la salud de las comunidades, lo que redundará en la disminución de enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Incorporar, además, medidas de eficiencia energética favorece no sólo la cuestión ambiental sino también la variable económica, traducida en ahorros económicos en costos operativos y de combustible para las empresas y gobiernos.

El eje central de esta medida está vinculada al impulso sostenido de la innovación tecnológica y el desarrollo de infraestructura de apoyo, como las estaciones de carga para vehículos eléctricos y otros elementos que impulsan el uso de combustibles verdes. Este proceso estimula la economía verde, crea nuevas oportunidades de empleo y fomenta la adopción de tecnologías avanzadas.

La seguridad vial también mejora con la incorporación de vehículos más modernos, que suelen estar equipados con tecnologías avanzadas de asistencia al conductor, lo que reduce el riesgo de siniestros. De esta manera, la medida pretende transformar el sector del transporte, uno de los principales responsables de las emisiones de GEI, hacia un modelo más sostenible.

Tiene proyección en el sector público y privado y favorece su articulación y promueve desarrollo sustentable resiliente en la matriz productiva y económica provincial.

### **Acciones:**

Promover la renovación de la flota vehicular pública: La medida está circunscrita al universo de los vehículos de uso oficial de la Adminis-

tración pública provincial, de los organismos descentralizados y demás instituciones vinculadas. Implica el reemplazo progresivo de unidades nafteras y diesel por vehículos con tecnologías verdes, que serán impulsadas desde el Estado Provincial a través de diferentes procesos licitatorios de adquisición de vehículos.

Promover la renovación de flota de buses de transporte urbano, suburbano e interurbano de pasajeros/as: Esta iniciativa prevé el reemplazo de las unidades más antiguas por unidades con nuevas tecnologías. Se plantea que el B100, GNC y GNL tengan un rol importante como mecanismo de transición.

Promover la eficiencia en el sector transporte: mediante la generación de un programa de buenas prácticas orientado a mejorar el consumo energético para una movilidad eficiente, que se traslade directamente a aumentar la competitividad, disminuir las emisiones de GEI y a crear una comunidad de soluciones exitosas y fomentar su uso en el transporte. De esta manera, se pretende llevar a cabo acciones integrales, desde la gestión hasta la operación:

- Buenas prácticas en conducción y operación vinculadas a consumo de combustible para

los diversos modos de transporte de pasajeros y carga.

- Velocidad máxima limitada de fábrica.
- Estudio y promoción de tecnologías de Eficiencia Energética para el parque en circulación.
- Difusión de soluciones exitosas.
- Impulso a la Gestión Eficiente de Flotas.

Se trata de una medida de mitigación.

**Alcance:** Horizonte temporal al 2030 en todo el territorio provincial,

**Organismo responsable:** Dirección Provincial de Movilidad sustentable del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

**Vinculación sectorial:** Energía, Transporte

**Riesgo climático que aborda:** N/A

**Barreras y necesidades:**

Necesidades:

- Mejorar las condiciones de acceso a financiamiento para

compra de nuevas unidades e inversiones en nueva infraestructura.

- Consolidación de marco institucional y financiero destinado a propiciar el acceso de usuarios de vehículos con nuevas tecnologías.
- Fortalecimiento de capacidades laborales en el territorio provincial relacionadas con la movilidad basada en tecnologías verdes
- Consolidación de políticas de impulso a la industria automotriz y a la cadena de suministros de la movilidad basada en tecnologías verdes.
- Aumento de las energías renovables en la matriz de generación de energía eléctrica.

Barreras:

- Altos costos de inversión en vehículos e infraestructura.
- Desconocimiento de la tecnología y de los beneficios de la misma por parte de los usuarios.
- Dificultades en la generación de consensos públicos/privados locales para acordar e implementar sostenidamente

planificaciones de mediano y largo plazo.

- Falta de conocimiento sobre impactos negativos significativos derivados de las fallencias en la forma de movilizarse.

**Instrumentos:** Ley N°14019, Ley N°13.857 y Decreto 1214/20 .

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- % de vehículos renovados en la flota vehicular pública.
- % de vehículos renovados en la flota vehicular del transporte de pasajeros.
- Cantidad de actores participando de actividades de promoción de la eficiencia en el sector transporte.

**Estado de situación:** En programación.

**Alineación con los ODS:** 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13.

## 7.5.6. Agricultura, Ganadería y otros usos de suelo

### 7.5.6.1. Manejo y Conservación de Suelos

**Descripción de la medida:** La ley provincial de conservación y manejo de suelos N.º 10.552 declara de orden público en toda la Provincia de Santa Fe:

- El control y prevención de todo proceso de degradación de los suelos.
- La recuperación, habilitación y mejoramiento de las tierras para la producción.
- La promoción de la educación conservacionista.

**Alcance:** Proyección provincial, principalmente pueden acceder a los estímulos los propietarios, aparceros, arrendatarios, usufructuarios y tenedores por cualquier título legítimo de inmuebles rurales. Hasta año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección Provincial de Agricultura, Sanidad Vegetal y Desarrollo Forestal. Vinculación sectorial: Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de suelo.

**Riesgo climático que aborda:**

Riego de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.

Ante incendios el suelo con buena humedad y materia orgánica puede reducir la velocidad de propagación de los mismos, y la humedad puede ayudar a disminuir o extinguir el tamaño del fuego. El suelo sano ayuda a la vegetación a resistir incendios ya que ayuda a mantener la humedad de las raíces y proteger las plantas de la quemadura directa. La buena estructura y fertilidad facilita la recuperación de la vegetación post incendios.

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones. El suelo con buena estructura y permeabilidad puede infiltrar más agua disminuyendo la escorrentía y las amenazas de inundaciones.

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.

Un suelo con buena estructura, permeabilidad como hemos visto en párrafo anterior disminuye la escorren-

tía, y una buena cobertura vegetal mitiga la erosión hídrica. Asimismo un suelo con buena capacidad de retención de agua ayuda a las plantas a sobrevivir durante períodos de escasez hídrica, y la buena fertilidad ayuda a las plantas a tolerar las sequías al proporcionar los nutrientes necesarios para la fotosíntesis y el crecimiento.

**Barreras y necesidades:**

Necesidad de articulación con Ministerio de Economía para :

- disponer anualmente del cupo fiscal (desgravación impositiva) previsto en el artículo 24° de la ley 10.552 y art. 24° del Decreto 2149/2018;
- acceder al fondo de conservación de suelos creado por el art. 43° y siguientes de la ley 10.552 y art. 24° del Decreto 2149/2018

Necesidad de articulación con organismos públicos y privados, a saber:

- Observatorio Santafesino de Suelos (OSS) creado por Resolución 1069/2017, con el objetivo de establecer los parámetros de tolerancia de materia orgánica, erosión hídrica, fósforo, balance hídrico para

presentar el Plan de Manejo a nivel predial.

Desde el 1 de noviembre de 2024 se invita a los Laboratorios de Suelos a inscribirse en el Registro Santafesino de Suelos (ReSLab), creado por Resolución 120/2019, pues es condición para realizar los planes de manejo la obtención de análisis realizados por los Laboratorios inscriptos.

El OSS, en su carácter científico tecnológico, asesora al Ministerio de Desarrollo Productivos en los aspectos técnicos agronómicos y ecosistémicos.

- Comisión Provincial de Suelos, creada por Decreto N° 1955/1986, contemplado su accionar en el art. 13° la Ley 10.552 y del Decreto 2149/2018 asesora al Ministerio de Desarrollo Productivo en la determinación de áreas de manejo obligatorias, voluntarias y experimentales así como en materia de su competencia en carácter de asesor del Ministerio de Desarrollo Productivo en la materia.

**Instrumentos:** Ley 10.552, Decreto 2149/2018, Resoluciones 1069/2017, 120/2019.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Fondo Provincial de Suelos, art. 43° de la Ley Provincial 10.552.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Superficie con beneficio impositivo
- A definir con Observatorio Santafesino de Suelo

**Estado de situación:** A la fecha se aplica en formato papel. En 2025 la actividad descrita -planes de manejo y resultados de los laboratorios- se desarrollará a través de la Plataforma Digital (PD) cuya concreción se licita a través del Expte N.º 00701- 0147057-6 radicado en la Subdirección General de Soporte Técnico y Operaciones dependiente del Ministerio de Gobierno e Innovación Pública.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 15.

### 7.5.6.2. Aguadas para la gestión sustentable del agua

**Descripción de la medida:** El Programa Provincial de Aguadas pretende mejorar la competitividad, la planificación y la eficiencia de los productores ganaderos y mixtos (agrícolas-ganaderos) de la provincia de Santa Fe impulsando la inversión privada para prevenir y mitigar el riesgo sistémico de sequía, fomentando el manejo integral y sustentable del recurso hídrico, a través de brindar asistencia financiera y/o económica, como así también capacitaciones a los productores sobre las distintas tecnologías de aguadas que existen, para que ellos puedan invertir de manera inteligente seleccionando aquellas que son más apropiadas en función de las características de los diferentes ambientes que están presentes en la provincia de Santa Fe.

El programa busca favorecer la oferta de agua de bebida para animales de distinta especies, aplicando nuevas tecnologías, dependiendo del lugar de la provincia donde se encuentren los establecimientos, utilizando equipos para sacar agua de napas subterráneas en lugares donde se cuenten con agua de buena calidad, para ello utilizaremos equipos solares con bomba sumergible o molinos de viento, y en lugares

donde no se encuentre agua de calidad, realizar trabajos de cosecha de agua que se logrará a través de construcción de represas de distintos tamaños. De esta forma buscaremos el método y la manera más eficiente que se pueda utilizar dependiendo el lugar.

También capacitar al productor a través de distintas charlas la importancia de contar con agua de calidad para el mejoramiento de los índices productivos.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Geográficamente se abordan 4 departamentos del norte, Gral Obligado, Vera, 9 de julio y San Cristóbal. El horizonte temporal es desde el año 2024 al 2027.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo, Energía.

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.

Riesgo de afectación a la salud por

disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías

Las aguadas permiten almacenar agua en períodos de sequía, que es una amenaza prevalente en el norte santafesino, tanto para abastecer el ganado, como en zonas rurales donde no hay abastecimiento de agua más sofisticado puede servir de fuente de agua para la población. La presencia de aguadas puede servir para el combate de incendios, como así también para mantener la humedad de la vegetación reduciendo la velocidad de propagación del fuego facilitando su control.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con Municipios y comunas comprometidos con la producción, Pequeños y medianos productores que inicien procesos de reconversión hacia sistemas más sustentables de producción, Técnicos/as, instituciones y organizaciones sociales vinculados/as a la temática.

**Instrumentos:** Programa Aguadas.

**Disponibilidad y Fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de Progreso y Monitoreo:**

- cantidad de productores participantes.
- cantidad de animales.
- cantidad de localidades y departamentos de los productores beneficiados.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 13, 15.

### 7.5.6.3. Promoción Forestal

**Descripción de la medida:** Existen en la actualidad distintos regímenes normativos y modalidades de promoción de la actividad forestal. Precios promocionales en las plantas forestales, aportes económicos no reintegrables, beneficios impositivos y fiscales, distintos convenios. Las leyes – nacionales y provinciales – vigentes, de bosques nativos y bosques cultivados, pueden complementarse. Todo lo anterior representa un marco de oportunidades, de herramientas de promoción para

la conservación, el enriquecimiento y el incremento del patrimonio forestal provincial.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Proyección provincial. Hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo

**Vinculación sectorial:** Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo.

#### **Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías

Riesgo de pérdida o reducción de

medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná

Esta medida es análoga y complementa la medida 7.5.4.1.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con Ministerio de Ambiente, Municipios y Comunas, Organizaciones, Instituciones con incumbencia en temática forestal (muy especialmente el Equipo Técnico Forestal Interinstitucional) y productores agropecuarios.

**Instrumentos:** Ley Bosques Cultivados (Ley Nac. 27.487) / Ley del Árbol (Ley Pcial 13.836) / Exención de impuesto inmobiliario para superficies con plantaciones de bosques cultivados/ Ley de Bosques Nativos (Nacional 26.331, Provincial 13.372).

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Superficie forestada con plantaciones forestales (incluye predios urbanos, fundamentalmente arbolado público; periurbanos y rurales).

- Superficie forestada en modalidad enriquecimiento BN.
- Convenios realizados.
- Demanda incremental de plantas, particularmente, árboles.

**Estado de situación:** en implementación

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15.

#### 7.5.6.4. Fortaleciendo la Red Verde Santafesina

**Descripción de la medida:**

En el marco y necesidad actual de promover la Bioeconomía Circular, con el propósito de aportar herramientas de adaptación y mitigación a la problemática del Cambio Climático, uno de nuestros objetivos como Ministerio de Desarrollo Productivo debe ser el Desarrollo Sostenible a través de ampliar el potencial de viveros, aspirando a una provincia con mayor cobertura arbórea.

En este contexto, se requiere una "Santa Fe Arbolada", con una mirada integrada de lo productivo y lo ambiental, promoviendo la forestación para revalorizar al árbol como elemento ordenador del territorio,

alternativa productiva y proveedor de servicios ambientales. Es por ello que, el fortalecimiento de los viveros en toda la provincia a través de una política pública sostenida, es el pilar fundamental para garantizar la oferta institucionalizada de especies requeridas y lograr el autoabastecimiento, proporcionando una amplia agenda y adecuada planificación de la forestación en todo el territorio santafesino.

Todo lo anterior representa un marco de oportunidades, de herramientas de promoción para la conservación, el enriquecimiento y el incremento del patrimonio forestal provincial. Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Proyección provincial, hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo.

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios

Riesgo de pérdida de acceso a la

vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías

Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná

Esta medida es análoga y complementa la medida 7.5.4.1.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de asegurar operatividad a los Viveros Provinciales, dotándolos de los distintos recursos necesarios; articulación con Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Municipios y Comunas, Escuelas Agrotécnicas, Escuelas de la Familia Rural, Universidades, ONGs, Fundación las Gamas, Equipo Técnico Forestal Interinstitucional – ETFI - , INASE y FCA UNL (en el marco del Convenio 11.430 y la Resol. INASE N° 318/18), Viveros de la Red.

**Instrumentos:** Ley del Árbol (Ley Pcial 13.836). Decreto Creación Programa Provincial “Fortaleciendo la

Red Verde Santafesina”: en trámite. Resolución Conjunta MDP – MMyCC: “Red Provincial de Viveros” (en el marco de la 13.836): en trámite.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Superficie forestada con plantaciones forestales (incluye predios urbanos -fundamentalmente arbolado público-, periurbanos y rurales)
- Superficie forestada en modalidad enriquecimiento BN
- Convenios celebrados
- Cantidad de MMyCC beneficiados
- Supervivencia y estado de plantines de recría entregados por Viveros Provinciales
- Cantidad de organizaciones/instituciones educativas beneficiadas
- Cantidad de capacitaciones dictadas/ capacitados
- Cantidad de viveros integrantes de la Red Provincial de Viveros
- Cantidad de plantas producidas (En Viveros provinciales y en Viveros de la Red)

- Cantidad de plantas entregadas (primer etapa: por Viveros Provinciales)
- Viajes de colecta de material nativo y cantidad/ especies de material colectado.

**Estado de situación:** en proyecto.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15.

#### 7.5.6.5. Programa Provincial de Sustentabilidad en tambos

**Descripción de la medida:** La actividad lechera, tanto en su producción primaria como en la etapa industrial, pueden tener un impacto significativo en el ambiente debido a los grandes volúmenes de residuos contaminantes que genera, y la emisión de gases de efecto invernadero que tiene asociadas. Motivo por el cual es necesario llevar adelante el correcto manejo de los efluentes en tambos e industrias.

Los efluentes de tambo se refieren a los residuos líquidos y sólidos resultantes de las actividades de producción lechera en una explotación ganadera, como la limpieza de instalaciones, lavado de equipos, excreciones de animales, entre otros.

Estos efluentes pueden contener materia orgánica, nutrientes y otros, de los cuales, algunos son contaminantes que deben ser adecuadamente gestionados para minimizar su impacto ambiental.

Su principal objetivo es prevenir la contaminación del suelo y del agua y las emisiones de GEI, así como para cumplir con las regulaciones ambientales. Algunas prácticas comunes para el manejo de efluentes de tambo incluyen la implementación de sistemas de tratamiento, como lagunas de oxidación, biodigestores, sistemas de separación de sólidos, entre otros.

También es importante considerar la aplicación controlada de efluentes tratados en tierras agrícolas como fertilizante, siempre y cuando se realice de forma responsable y respetando las normativas ambientales.

Metas:

- Articular con el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe, acciones que permitan trabajar de manera coordinada en pos de mejorar el tratamiento de los efluentes de tambo.
- Regular el tratamiento ade-

cuado de los efluentes de tambo a partir de la presentación de proyectos ante el ámbito legislativo provincial.

- Brindar líneas de financiamiento a fin de disminuir la contaminación ambiental y obtener beneficios con la reutilización de los desechos en la generación de energías.

Se trata de una medida de mitigación y con cobeneficios de adaptación. Alcance: Proyección provincial con horizonte temporal hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Agricultura, silvicultura y otros uso de suelo; Energía.

**Riesgo climático que aborda:**

- Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías. Esta medida al disminuir la contaminación de cursos de agua disminuye una actividad antrópica que agrava la amenaza de sequía.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articular con el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático las acciones necesarias para desarrollar el Programa que busca mejorar la sustentabilidad en tambos de la provincia de Santa Fe.

Asimismo por sus lineamientos generales, tiene la necesidad de articulación con INTA, Colegio de Médicos Veterinarios, Universidad Nacional de Rosario y Universidad Nacional del Litoral.

**Instrumentos:** Expt. 00701-0146416-2: Programa Provincial de Sustentabilidad en Tambos.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Cantidad de Tambos adheridos al programa.
- Otros a definir.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15

acciones necesarias para desarrollar el Programa que busca mejorar la sustentabilidad en tambos de la provincia de Santa Fe.

Asimismo por sus lineamientos generales, tiene la necesidad de articulación con INTA, Colegio de Médicos Veterinarios, Universidad Nacional de Rosario y Universidad Nacional del Litoral.

**Instrumentos:** Expt. 00701-0146416-2: Programa Provincial de Sustentabilidad en Tambos.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Cantidad de Tambos adheridos adheridos al programa.
- Otros a definir.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15.

#### 7.5.6.6. Programa Provincial de Sustentabilidad en industrias lácteas

**Descripción de la medida:**

El correcto manejo de efluentes es uno de los principales problemas que las industrias fabricantes de productos lácteos poseen con el suero resultante de los procesos de elaboración. Este desecho industrial es altamente contaminante para el ambiente.

**Objetivos generales:**

Fomentar el uso responsable de recursos naturales, adoptando prácticas de gestión ambiental que contribuyan a la conservación de los ecosistemas. Impulsar la implementación de tecnologías sostenibles en la producción industrial.

Metas:

- Brindar asistencia financiera a pequeñas y medianas empresas elaboradoras de quesos a fin de que puedan acondicionar sus establecimientos con el objetivo de disminuir la contaminación y ser competitivos en el sector.

- Brindar asistencia técnica específica en tratamiento de efluentes en industrias lácteas y el intercambio de experiencias entre industrias.
- Promover la generación de energías alternativas con los efluentes y de esta manera, generar economía circular.

- Se trata de una medida de mitigación y con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Proyección provincial con horizonte temporal hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra; Energía

**Riesgo climático que aborda:**

- Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías.

Esta medida actúa de manera análoga a la medida 7.5.6.5.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articular con el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático las acciones necesarias para desarrollar el Programa que busca mejorar la sustentabilidad en industrias lácteas de la provincia de Santa Fe. Asimismo, por sus lineamientos generales, tiene la necesidad de articulación con INTA, INTI, Colegio de Médicos Veterinarios, Universidad Nacional de Rosario y Universidad Nacional del Litoral.

**Instrumentos:** Expt. 00701-0146417-3: Programa Provincial de Sustentabilidad en industrias lácteas.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Cantidad de Industrias lácteas adheridas al programa.
- Otros a definir.

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15.

### 7.5.6.7. Programa Provincial “Gestión Integral de Riesgos, de Emergencias y Desastres Agropecuarios”.

#### Descripción de la medida:

La implementación de este Programa posibilitará la inclusión de nuevas directrices en las políticas públicas para la gestión de Emergencias y Desastres Agropecuarios, abordándolas desde la perspectiva de la gestión de riesgos de desastres con un enfoque integral y holístico.

Los objetivos de dicho Programa son prevenir sobre los riesgos existentes, así como también sobre la aparición de nuevos riesgos de emergencias y desastres, mitigar los mismos mediante medidas integrales, adoptando acciones de reducción, adaptación y transferencia de riesgos, además de brindar una atención continua a los productores agropecuarios para contener las situaciones de emergencias en el momento de concreción de las mismas. El Programa Provincial de Gestión Integral de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios, estará conformado por cinco (5) subprogramas específicos:

1. Sistema Provincial de Prevención, Monitoreo y Alertas de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios.
2. Mitigación, adaptación de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios.
3. Transferencia de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios: Seguros agropecuarios.
4. Respuesta a emergencias y/o desastres: Recuperación y reconstrucción de las empresas agropecuarias.
5. Comunicación y extensión.

Se trata de una medida de adaptación.

**Alcance:** proyección provincial. Hasta año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** N/A

**Principales riesgos climáticos que aborda:**

- Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios.
- Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud animal por inundaciones.

- Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías.
- Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná.
- Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población y en la actividad ganadera debido a sequías.

Para todos estos riesgos priorizados, se analizó que una vulnerabilidad institucional común es la falta de implementación de planes de gestión de riesgo agropecuario con articulación interministerial, por tanto el avance de esta medida aumentará la capacidad de adaptación del sistema productivo santafesino.

#### **Barreras y necesidades:**

Necesidad de articulación y comunicación entre el Organismo responsable del Programa y los siguientes actores:

1. Comunas, Municipios y Gobierno Nacional.

2. Ministerios.
3. Provincias.
4. Organizaciones representantes del sector agropecuario.
5. Instituciones de Ciencia y Tecnología.

Instrumentos:

1. Ley Pcial. de Emergencia Agropecuaria N° 11.297.
2. Registro Único de Producciones Primarias (RUPP).
3. Observatorio Provincial de Suelos.
4. Programa Provincial de Gestión Integral de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios :

**a)** Subprograma Sistema Provincial de Prevención, Monitoreo y Alertas de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios:

- Creación del Sistema Provincial de Prevención, Monitoreo y Alertas de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios.
- Red de Estaciones agrometeorológicas.
- Red de Freatímetros.
- Red de Monitoreo de Riesgos Biológicos.

**b)** Subprograma Mitigación, adaptación de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios.

- Líneas de financiamiento para incentivar la adquisición de tecnologías que mitiguen el riesgo de sequía: Aguadas, riego.
- Buenas prácticas agropecuarias.
- Ordenamiento Territorial.

**c)** Subprograma de Respuesta a emergencias y/o desastres: Recuperación y reconstrucción de las empresas agropecuarias.

- Línea de financiamiento para la recomposición de la capacidad productiva: Línea de gastos operativos o corrientes.

**d)** Subprograma de Comunicación y Extensión.

- Creación de la "Red de Extensionistas Santafesina".
- Formación y Educación en la Gestión Integral de Riesgos de Emergencias y/o Desastres Agropecuarios (talleres, informes, folletos, boletines, sitios web, congresos, foros).
- Creación de una app para informar a los productores

agropecuarios sobre todos los temas vinculados con la gestión de riesgos.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial, FONEDA

Indicadores de progreso y monitoreo:

**1)** Sistema Provincial de Prevención, Monitoreo y Alertas de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios:

Nro. de estaciones meteorológicas instaladas/año.

Nro. de freáticos instalados/año.

Nro. de sitios de observación de riesgos biológicos/distrito.

Nro. de unidades de muestreo/distrito.

**2)** Mitigación, adaptación de Riesgos de Emergencias y Desastres Agropecuarios:

Nro. de productores que adquirieron tecnologías de aguadas para mitigar el riesgo de sequía/distrito.

Nro. de productores que adquirieron tecnologías de riego para mitigar el riesgo de sequía/distrito.

**3)** Respuesta a emergencias y/o desastres: Recuperación y reconstrucción de las empre-

sas agropecuarias:

Nro. de productores que solicitaron crédito para capital de trabajo/distrito.

Nro. de emergencias y/o desastres agropecuarios declarados/evento adverso/año.

Nro. de emergencias y/o desastres agropecuarios declarados/evento adverso/año/distrito.

Nro. de superficie declarada en emergencia/distrito/decreto.

Nro. de superficie declarada en desastre/distrito/decreto.

Nro de certificados emitidos en emergencia y en desastre/decreto.

#### **4) Comunicación y extensión.**

Nro. de capacitaciones realizadas/departamento.

Nro. de talleres realizados/departamento.

Nro. de extensionistas inscriptos en la Red/departamento.

Nro. de boletines emitidos/año.

Nro. de usuarios registrados en la app/año.

**Estado de situación:** en implementación.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 7,

8, 9, 10, 11, 12, 13, 15.

### **7.5.6.8. Riego agropecuario.**

**Descripción de la medida:** Promoción de riego agropecuario por aplicación de lo previsto en el artículo 23 y siguientes de la Ley provincial de Aguas N.º 13.740. El plan involucra las siguientes etapas:

**1)** Creación de un Área de riego y consorcios de regantes que tendrán las funciones de Planificación y gestión del riego, fomento del uso adecuado del agua subterránea y Sistematizar la información técnica. Este organismo deberá otorgar permisos, ya que el agua es de dominio público y las empresas o particulares que la utilicen deben tener un permiso específico

**2)** Reglamentación de la ley de aguas en sus artículos relacionados con el uso productivo del agua.

**3)** Programa de extensión, Promoción y ordenamiento. Se planifica iniciar la extensión con instituciones del lugar como INTA y gobiernos locales, además se realizarán capacitaciones y Relevamiento de acuíferos con las Universidades y el INA (Instituto nacional del agua). Además, se tendrán en cuenta a los proyectos existentes mediante un

relevamiento en el territorio. Se apalancará al sector a través de Créditos y fondos para promoción de proyectos de riego.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Proyección provincial. Inicialmente se comenzará con la regularización de la actividad que viene desarrollándose en el norte provincial (Avellaneda), así como para ciertos cultivos de arroz, maíces y producciones hortícolas. Proyección temporal hasta 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Desarrollo Productivo, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección Provincial de Agricultura, Sanidad Vegetal y Desarrollo Forestal con aval del Ministerio de Obras Públicas en su carácter de autoridad de aplicación de la Ley de Aguas N.º 13.740.

Conforme a lo previsto por el artículo 11 de la citada ley provincial, la autoridad de aplicación actuará en coordinación con los demás estamentos del Estado que tengan competencia en la materia.

**Vinculación sectorial:** Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo. Energía.

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías

Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná

Este sistema de riego agropecuario al mantener la humedad del suelo y la vegetación hace más difícil la propagación de incendios. Mitiga efectos de sequías al asegurar suministro de agua para cultivos, y ante bajantes extraordinarias permite el almacenamiento de agua y el manejo más eficiente de recursos hídricos.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con el Ministerio de Obras Públicas en virtud de ser la autoridad de aplicación de la ley provincial del agua considerando que los usos productivos están previstos en el art. 23 de la ley y contempla la intervención de otra autoridad con competencia específica según el tipo de uso.

Conforme lo prevé el art. 30 el uso es agrícola o silvícola cuando el agua se utiliza para riego de superficies cultivadas o a cultivar, forestadas o a forestar y actividades conexas que no configuren uso industrial o ganadero.

La normativa, prevé en el art. 31, que además de los requisitos comunes exigidos por el Artículo 24 (a saber:

**1-** estudios hidrológicos o hidrogeológicos correspondientes, según la fuente seleccionada aprobados por la Autoridad de Aplicación; **2-** estudio de impacto ambiental y plan de gestión ambiental aprobados por la autoridad competente) para el permiso o concesión del uso agrícola es necesario cumplimentar los siguientes requisitos mínimos aprobados por autoridad correspondiente, a saber:

- a.** Que el predio sea apto, a juicio del organismo competente, para ser cultivado mediante riego;
- b.** que el predio pueda desaguar y drenar en forma adecuada, natural o artificialmente, sin generar perjuicios a terceros;
- c.** que el agua sea apta para el suelo y tipo cultivo de que se

trate;

- d.** que exista disponibilidad de agua en calidad y cantidad para el riego de los suelos y cultivos involucrados.

A través del art. 32 la ley provincial de aguas determina los criterios de priorización cuando las disponibilidades hídricas de una zona determinada sean insuficientes para atender todas las demandas de consumo para uso agrícola. En tales casos la Autoridad de Aplicación deberá considerar y determinar, con la previa intervención de los organismos competentes, la prioridad de los permisos y concesiones solicitados, bajo los siguientes criterios:

- a.** la necesidad de irrigación del cultivo;
- b.** el beneficio para la comunidad que supone el referido cultivo;
- c.** la eficiencia y consumo de agua de la estructura de riego propuesta;
- d.** la aptitud para el riego de los suelos y del agua a aplicar.

**Instrumentos:** Ley 13.740.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** art. 142 y 143 (Libro IV,

Disposiciones Administrativas, Título I, Disposiciones Generales, Capítulo I: Recursos y Administración) y/o art. 161 y siguientes (Título III Régimen Económico Financiero, Capítulo I: Contribución de mejoras), de la Ley provincial de aguas 13.740.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Superficie regada y potencial a regar.
- Consorcios organizados de usuarios regantes de aguas superficial y subterránea (previsto en Título V Organizaciones de Cuenca y de Usuarios, Capítulo II Organizaciones de usuarios).

**Estado de situación:** en proceso de implementación a través de reuniones conjuntas e intercambios entre los Ministerios de Obras Públicas y de Desarrollo Productivo, regantes y entidades que conforman/rán la Mesa Santafesina de Riego.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 13, 15.

### 7.5.7. Educación Ambiental

La triple crisis planetaria (cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación) obliga al conjunto de la población a sumarse a la construcción de una sociedad más sostenible y resiliente, con herramientas adecuadas y pertinentes favoreciendo la comprensión de la complejidad de la crisis civilizatoria y promoviendo acciones individuales y colectivas en las que se pueda repensar y resignificar la relación de la sociedad con la naturaleza.

La Educación Ambiental Integral y estratégica focalizada, constituye una herramienta fundamental para lograr el reconocimiento social del carácter policéntrico y complejo que los conflictos ambientales detentan, así como su carácter holístico, transversal e interdisciplinario, comprendiendo aspectos ecológicos, culturales, sociológicos, políticos, éticos y económicos.

Es necesario fomentar la generación de nuevos valores que aborden desde una mirada ética las cuestiones ambientales, los que se deberán construir a partir del reconocimiento de los distintos saberes y cosmovisiones existentes, así como también del profundo respeto al ambiente íntegramente considerado y basándose en el principio de equidad intergeneracional e interespecífica.

La ley para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina N°27.621/21, establece el derecho a la educación ambiental integral como una política pública nacional conforme a lo dispuesto en el artículo 41° de la Constitución Nacional y de acuerdo con lo establecido en el artículo 8° de la ley general del ambiente, 25.675; el artículo 89° de la ley de educación Nacional N° 26.206 y otras leyes y tratados en la materia.

Esta ley define, en su artículo 2° a la Educación Ambiental Integral como un proceso educativo permanente con contenidos temáticos específicos y transversales, que tiene como propósito general la formación de una conciencia ambiental, a la que articulan e impulsan procesos educativos integrales orientados a la construcción de una racionalidad, en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyen y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Se trata de un proceso que defiende la sostenibilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural. Busca el equilibrio entre diversas dimensiones como la social, la ecológica, la política y la económica, en el marco de una ética que

promueve una nueva forma de habitar nuestra casa común.

### **7.5.7.1. Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral**

La Ley N°27.621/21 define la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (ENEAI) como el instrumento de planificación estratégica y de la aplicación de una política pública nacional permanente y concertada que alcance a todos los ámbitos formales y no formales de la educación, de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y medios de comunicación. Está dirigida a todas las edades, grupos y sectores sociales, con el fin de territorializar la educación ambiental mediante acciones en el corto, mediano y largo plazo. La ENAI impulsa y promueve que cada estado subnacional defina su Estrategia Jurisdiccional de Educación Ambiental Integral (EJEAI), que favorece el proceso de instrumentación y adecuación de la implementación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (ENEAI) en el ámbito provincial que mediante su implementación generen líneas de acción en las políticas ambientales a nivel local, favoreciendo la profundización y consolidación de procesos de gestión en el mediano y largo plazo en el campo de la educación ambiental.

En el marco legal ambiental provincial hay antecedentes que establecen el compromiso con la educación ambien-

tal desde la política pública. La Ley 11.717 en su artículo 2 inc. k) que pone de relieve el rol esencial que detenta la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza y capacitación comunitaria. La Ley Marco de Acción Climática Provincial N° 14019, que en su Artículo 22, promueve las acciones coordinadas con todas las áreas de gobierno provincial, pero en especial con el Ministerio de Educación para la implementación de programas de educación, sensibilización y concientización sobre el cambio climático, las medidas de adaptación y mitigación, que integrará los contenidos transversales del sistema de educación formal, a los fines de que los santafesinos y santafesinas puedan contribuir con la acción climática.

En ese contexto la provincia de Santa Fe, en el marco de su política de respuesta al cambio climático, se propone el desarrollo de la Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral y Estratégica.

### **Descripción de la medida**

Elaborar e implementar una Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral y Estratégica en el marco de la normativa vigente, como instrumento de planificación táctica para sostener el desarrollo de una política de educación formal y no formal en temáticas vinculadas al cambio climático y al desarrollo sostenible. La misma será desarrollada

con la participación de los diferentes segmentos de las comunidades, impulsando la articulación de las organizaciones de la sociedad civil y los sectores privados y académicos con las áreas ministeriales.

Con el fin de dar estatus de política de Estado a la Estrategia Provincial de EAI, se impulsará un Proyecto de Ley de Educación Ambiental Integral y Estratégica Provincial, garantizando el derecho de todos los habitantes de la provincia de Santa Fe a la educación ambiental, al acceso a la información ambiental, y a la utilización de instrumentos de participación ciudadana.

Objetivos principales:

- Favorecer la incorporación de la educación ambiental integral en el sistema educativo formal, no formal e informal, garantizando el derecho de todos los habitantes de la provincia de Santa Fe a los saberes, derechos y obligaciones ambientales.
- Garantizar el acceso a la información pública ambiental, y a la utilización de instrumentos de participación ciudadana conforme al art. 41 Constitución Nacional, disposiciones

- específicas de Ley General de Ambiente N° 25.675, Ley de Educación Nacional N°26.206, Ley de Régimen de libre Acceso a la información pública ambiental N° 25.831, los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y la Ley Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable N° 11.717, la Ley Marco de Acción Climática Provincial N°14.019 y los tratados y acuerdos internacionales en la materia.
- Promover los procesos de reconocimiento, por parte de toda la comunidad, de la complejidad de los conflictos ambientales, su multicausalidad e interdependencia entre los factores socioculturales y naturales, desarrollando una comprensión sistémica del ambiente considerando sus aspectos ecológicos, sociológicos, políticos, culturales, económicos y éticos, en las escalas local, regional y mundial.
  - Instaurar en la ciudadanía valores, conocimientos y conductas cívicas comprometidas con el cuidado de la vida, la justicia, la equidad social, la igualdad de género, fomentando la paz, el respeto y la valoración a la diversidad biológica y la interculturalidad, con enfoque intergeneracional.
  - Estimular con acciones específicas la construcción de una sociedad sustentable y sostenible en los vínculos humanos en pos de una mejor calidad de vida para toda la comunidad, basada en el aprovechamiento de los bienes comunes de una manera razonable, equitativa;
  - Fomentar el reconocimiento del valor intrínseco que la naturaleza y todos sus componentes detentan por su propia existencia, resaltando los valores de la solidaridad interespecífica;
  - Educar en la valoración de los saberes indígenas y populares, como fuentes de producción de conocimiento, en la misma medida que los científicos;
  - Incorporar el proceso de transversalización de la medida en todas las decisiones de gobierno y el fortalecimiento de la política ambiental de los municipios y comunas;

Dirigida a todas las edades, grupos

y sectores sociales, con el fin de territorializar la educación ambiental mediante acciones en el corto, mediano y largo plazo. Incluye medidas de educación y capacitación a actores productivos de la provincia, contemplando los aspectos de riesgo climático y el desarrollo de capacidades para la resiliencia, así como el desarrollo de habilidades para nuevos empleos verdes que requiera la implementación del Plan.

La EPEAI santafesina se asienta en el Pensamiento Ambiental Latinoamericano, que reconoce y asume que la crisis ambiental no se reduce al deterioro de ecosistemas, ni a los problemas de extinción de especies, contaminación o cambio climático. Estos son solo algunos síntomas emergentes de una crisis más profunda y civilizatoria que encuentra sus causas estructurales en el modelo de desarrollo –el modelo de producción, consumo y distribución dominante– que se basa en una lógica mercantilista y economicista del mundo, de la naturaleza, de los hombres y mujeres; que aleja al ser humano de la naturaleza; y que provoca una creciente inequidad e injusticia social y ambiental.

La Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral y Estratégica (EPEAIE) se hará operativa por me-

dio de la articulación interministerial, interjurisdiccional e intersectorial permanente, con la participación de organizaciones de la sociedad civil, actores académicos y productivos. Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Esta medida se aplica en todo el territorio provincial con perspectiva al 2030. Se dirige a la población en general con medidas asociadas a cada sector y grupo etario.

**Organismos responsables:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Ministerio de Educación, Ministerio de Gobierno, Municipios y Comunas, Legislatura de Santa Fe.

**Vinculación Sectorial:** Como medida transversal, contribuye a la consecución de las medidas de todos los sectores.

**Riesgos climáticos que aborda:** Como medida transversal contribuye a la consecución de las medidas vinculadas a todos los riesgos identificados.

**Barreras y Necesidades:** Se requiere una articulación permanente entre el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, el Ministerio de Educación, Ministerio de Gobierno, Municipios y Comunas. Puede ser

una barrera la falta de disponibilidad de recursos humanos propios especializados en educación ambiental para el diseño y sostenimiento de la Estrategia como así también el tiempo que requiere instalar en las agendas programáticas de gobierno la transversalidad de la temática. Puede ser una barrera que las respectivas Cámaras de la Legislatura Provincial, no traten o aprueben la Ley.

**Instrumentos:** implementación plena de la ley nacional de Educación Ambiental Integral, apoyo de la dirección Nacional De Educación Ambiental. Ley Provincial de Educación Ambiental Integral y Estratégica en proceso de elaboración .

**Disponibilidad y Fuentes de Financiamiento:** Recursos públicos destinados del Presupuesto General de la provincia . Fondos del gobierno nacional y explorar aportes de financiamiento internacional.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Número de personas participando en actividades de EAIE (educación ambiental integral estratégica) en el ámbito formal

- Número de personas participando en actividades de EAIE en el ámbito no formal
- Grado de avance en la implementación de la Estrategia Provincial de EAIE
- Actas de reuniones en espacios participativos vinculados a la EAIE
- Aprobación del Proyecto de Ley de EAIE

**Estado de situación:** medidas de EAI en implementación, elaboración de la estrategia y de la Ley, proyectadas.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17.

#### 7.5.7.2. Implementación de Ley Yolanda

**Descripción:** La Ley nacional N°27.592 o Ley Yolanda tiene como objetivo garantizar la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático, para las personas que se desempeñan en la función pública en todos sus niveles y jerarquías en los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Nación.

La Provincia de Santa Fe adhirió a la Ley Nacional N° 27.592 mediante la Ley Provincial N°14.178, que establece la capacitación obligatoria en formación integral en ambiente, desarrollo sostenible y cambio climático, para todas las personas que se desempeñan en la función pública en todos sus niveles y jerarquías de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Provincia y que en su artículo 6 establece la invitación a Municipalidades y Comunas a adherir a la Ley Provincial.

Alcanzar a todas las personas que se desempeñan en el ámbito del gobierno provincial con la capacitación en ambiente es un instrumento que facilitará la transversalización de la perspectiva ambiental en todas las políticas públicas. Desarrollar contenidos situados en la provincia de Santa Fe, permite apropiarse de las problemáticas ambientales locales y aumentar el compromiso en un rol activo para la construcción de una sociedad más sustentable. Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial. El horizonte temporal es hasta el año 2030.

**Organismos responsables:** Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

**Vinculación Sectorial:** Contribuye a todos los sectores

**Riesgos climáticos que aborda:** Contribuye al abordaje de todos los riesgos, de manera análoga y complementaria a la medida 7.5.7.1.

**Barreras y Necesidades:** Se requiere una articulación con todos los ministerios del gobierno provincial y con las organizaciones que constituyen la Mesa de Trabajo. Asimismo se requiere el desarrollo de recursos pedagógicos accesibles a los diferentes perfiles de trabajadores y trabajadoras de la gestión provincial. Puede ser una barrera la falta de adhesión por parte del personal para realizar la capacitación y la disponibilidad de recursos para desarrollar y actualizar los contenidos y su presentación en medios accesibles y pedagógicos.

**Instrumentos:** Ley Nacional N° 27.592, adhesión provincial mediante la Ley Provincial N°14.178 y su Decreto reglamentario 1041/2024  
Disponibilidad y Fuentes de Financiamiento: presupuesto provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Porcentaje del personal del gobierno provincial que apro-

bó la capacitación de Ley Yolanda.

- Cantidad de módulos desarrollados .
- Cantidad de reuniones de la Mesa de Trabajo.

**Estado de Situación:** El Gobierno de la Provincia implementó mediante Decreto reglamentario 1041/2024 la capacitación obligatoria para las personas que se desempeñan en la función pública provincial, capacitándose durante el 2024 a más de 4000 personas.

Se desarrollaron contenidos situados en la Provincia de Santa Fé para 8 módulos y se constituyó la Mesa de Trabajo con representantes de organizaciones académicas, profesionales y del sector privado.

Asimismo, se trabaja en propiciar la implementación en Municipios y Comunas, a los fines de aumentar las capacidades de los gobiernos locales particularmente para afrontar problemáticas territoriales vinculadas a los temas ambientales.

**Alineación con los ODS:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15 , 16, 17.

## 7.5.8. Infraestructura para la resiliencia

### 7.5.8.1. Construcción y puesta en funcionamiento de acueductos.

**Descripción de la medida:** Ampliar y mejorar la cobertura de agua segura en las poblaciones urbanas y rurales mediante la construcción y puesta en funcionamiento de acueductos regionales que forman parte del Sistema Provincial de Acueductos.

El Sistema Provincial de Acueductos se desarrolla como política de estado con el fin de garantizar el derecho humano a consumir agua de calidad y cantidad a todos los habitantes de la provincia de Santa Fe, bajo la premisa de asegurar a cada vecino de la provincia el acceso al agua potable **desde el río hasta su casa**, previa potabilización.

El sistema provincial de acueductos abarca las siguientes obras principales:

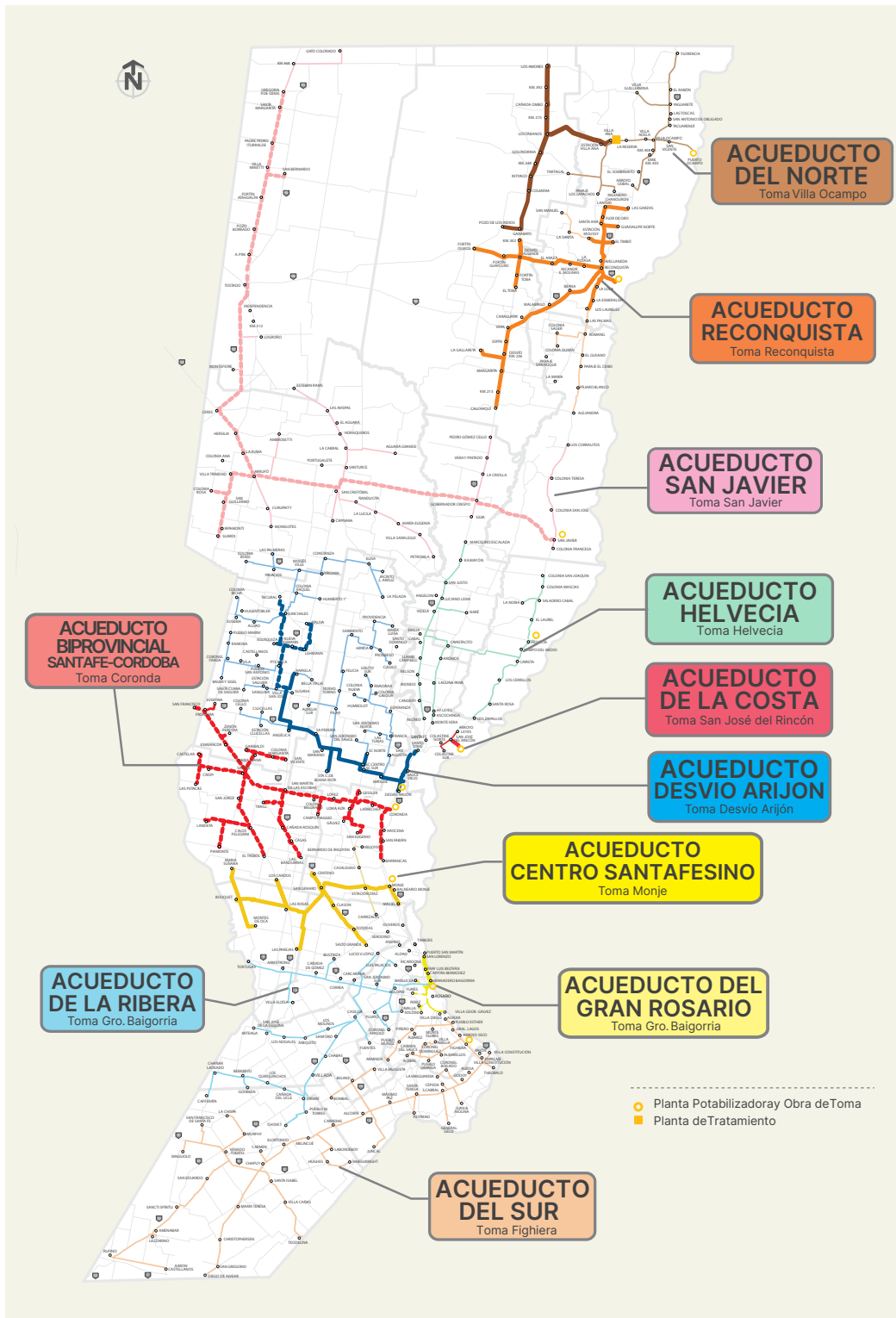
- Captación de agua cruda mediante toma del río.
- Conducción de agua cruda.
- Plantas potabilizadoras.
- Tratamiento de efluentes.

- Conducciones de agua potable.
- Estaciones de rebombeo.
- Tendido de fibra óptica para intercomunicación.
- Tendido de energía eléctrica.
- Cisternas de almacenamiento en localidades.
- Redes de Distribución en localidades .

Este sistema es una decisión estratégica, que ha tenido continuidad a lo largo de los distintos gobiernos provinciales. Tiene como objetivo avanzar en las diferentes obras hasta poder completar el plan y abastecer a la totalidad de las localidades

santafesinas.

Como se puede observar en el mapa, son 11 los sistemas de acueductos. Cada uno de los sistemas es subdividido en etapas, las cuales se ejecutan a medida que se van cumplimentando las condiciones técnicas, económicas y políticas del gobierno provincial.



**Figura 57:** Mapa de Plan de Acueductos de la Provincia. Año 2024.  
**Fuente:** Ministerio de Obras Públicas de Santa Fe

En este mapa las líneas gruesas y continuas representan los acueductos ya ejecutados, las líneas gruesas y punteadas representan aquellos que están ejecutándose actualmente, y por último las líneas finas, muestran aquellos que están previstos ejecutarse en el futuro.

Durante la ejecución de los acueductos, existen trabajos que tendrán un impacto en el medio ambiente. La protección ambiental en las obras de acueducto se logra a través de la elaboración de un **Estudio Impacto Ambiental** detallado de cada uno de los proyectos y Plan de Gestión **Plan de Gestión Ambiental** bien estructurado, asegurando así que el impacto sea minimizado y gestionado de manera efectiva.

También es importante mencionar que los sistemas de acueductos en sí mismos son considerados como medida de mitigación, ya que la llegada del acueducto a las localidades, implica la modificación de los actuales sistemas de provisión de agua potable.

Estos últimos, generalmente poseen baja eficiencia energética. Reducir la implementación de los mismos, reduce de manera directamente proporcional en el consumo de energía eléctrica y por ende la emisión de

gases de efecto invernadero.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:**

**Temporal:**

**CORTO y MEDIANO PLAZO:**

Finalizar las siguientes obras de acueducto en marcha:

- Tramo Tostado - Villa Minetti. ACUEDUCTO SAN JAVIER.
- Tramo San Javier - Tostado. ACUEDUCTO SAN JAVIER.
- Ampliación Planta Potabilizadora 3er módulo potabilizador ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN.
- Bloque A del Acueducto Interprovincial Santa Fe Córdoba.

Iniciar las siguientes obras con financiamiento:

- Ramal San Vicente - ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN
- Acueducto Gran Rosario Etapa 1
- Conexión Paraje 302 con Garabato (ACUEDUCTO RECONQUISTA/ ACUEDUCTO NORTE SANTAFESINO)

- Bloque B y C del Acueducto Interprovincial Santa Fe Córdoba.

Finalizar los proyectos en elaboración:

- Ramal Sunchales - ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN
- Ramal Esperanza - ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN
- Ramal San Jerónimo del Sauce - ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN.

Iniciar los estudios preliminares para elaborar los proyectos de los siguientes sistemas:

- ACUEDUCTO DEL SUR
- ACUEDUCTO LA RIBERA

### **LARGO PLAZO:**

Búsqueda de financiamiento para ejecución de los proyectos:

ACUEDUCTO DEL SUR  
ACUEDUCTO LA RIBERA

Ampliar y optimizar los sistemas de acueductos, asegurando la cobertura y sostenibilidad para el 2030, continuando con la ejecución de distintos ramales faltantes.

### **Geográfico:**

Acueducto Reconquista: Las pobla-

ciones abastecidas por el acueducto en operación comprenden las localidades de Reconquista, Avellaneda, La Potasa, El Arazá, Nicanor Molinas, KM 302, Fortín Olmos, Paraje 29, El Toba, Berna, Malabrigo, Vera, La Gallareta, Margarita, Calchaquí, Las Garzas, Lanteri, Flor de Oro, Santa Ana, El Carmen y Los Laureles. Se prevé a largo plazo la extensión del ramal Sur 2 a las localidades de Romang.

**Acueducto San Javier:** En el Tramo San Javier - Tostado se proveerá agua potable a San Javier, La Brava, San Martín Norte, Colonia Dolores, Crespo, La Penca y Caraguatá, San Cristóbal, Arrufó, La Rubia, Hersilia, Ceres, Montefiore, Logroño y Tostado. El Tramo Tostado- Villa Minetti abastecerá a Pozo Borrado, San Bernardo, Villa Minetti y a las localidades de Santa Margarita y Gregoria Perez Denis mediante el acueducto ya ejecutado en una etapa previa. Este acueducto es prioritario, ya que comprende a las localidades del departamento 9 de Julio, uno de los más afectados por las consecuencias climáticas asociadas a déficit de precipitaciones (sequías) y altas temperaturas. A largo plazo se prevé la extensión de los ramales faltantes.

**Acueducto Desvío Arijón:** Abastece actualmente a las localidades de

Desvío Arijón, Sauce Viejo, Santo Tomé, San Carlos Sur, San Carlos Norte, Santa Clara de Buena Vista, San Mariano, Sa Pereyra, Angélica, Susana y Rafaela, con la construcción del Ramal Angélica San Vicente, se incorporaría la mencionada localidad y con la construcción del Ramal Rafaela Sunchales las localidades de Pte.Roca, Estación Roca, Egusquiza, Lehmann, Nueva Lehmann, Ataliva, Sunchales y Tacural. También se incluye la construcción del ramal a Esperanza en el mediano plazo.

**Acueducto Biprovincial Santa Fe-Córdoba:** Se encuentra en ejecución el Bloque A que incluye la toma, cañería de agua cruda, planta potabilizadora y cañería de agua tratada. Luego se licitarán los bloques B y C que ya cuentan con financiamiento.

**Acueducto Gran Rosario:** Se prevé licitar en el corto plazo la etapa 1, y luego la estación de bombeo y refuerzo.

**Unidad de Análisis:**

Habitantes de la provincia de Santa Fe, distribuidos en todas las localidades de la provincia de Santa Fe.

**Organismo responsable:** Dirección Provincial de Acueductos. Secreta-

ría de Agua y Saneamiento, Ministerio de Obras Públicas

**Vinculación sectorial:** Energía

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías. El fortalecimiento del sistema de acueductos disminuye una vulnerabilidad de acceso a agua potable de la población.

Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. La mejora en el acceso al agua disminuye la afección a la salud, sobre todo en períodos de olas de calor.

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios. El fortalecimiento del sistema de acueductos proporciona un suministro más eficiente y confiable de agua para la extinción de incendios tanto rurales como urbanos, permitiendo una respuesta más rápida y efectiva de bomberos, reduciendo el tiempo de respuesta y la propagación del fuego.

**Barreras y necesidades:** Barreras técnicas, legales y administrativas relacionadas con la materialización

de las obras, como por ejemplo ubicación de las tomas, adquisición de terrenos, permisos de paso de la traza del acueducto, etc.

Necesidades de articulación entre organismos provinciales como Ministerio de Producción, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático, Secretaría de Recursos Hídricos, Dirección Provincial de Vialidad, municipios, comunas, cooperativas.

**Instrumentos:** Ley N°12668/06- Programa para la construcción, operación y mantenimiento de los "Grandes Acueductos Provinciales". Resolución N° 599/2008 de Protección de las Actuales y Futuras Obras de Toma de Acueducto.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:**

- FONDOS DE ORIGEN PROVINCIAL
- FONDOS DE ORIGEN NACIONAL
- PRÉSTAMOS DE FONDOS EXTERNOS: KUWAIT, ABU DHABI, OFID (OPEP), SAUDÍ, ENTRE OTROS.

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Localidades o número de habitantes abastecidos por el Sistema Provincial de Acueductos

- Kilómetros de cañería de agua tratada instalada y en funcionamiento.
- Disminución de consumo de energía eléctrica, ya que el sistema de acueducto es de una eficiencia energética muy superior a los sistemas de provisión de agua actuales.
- Disminución de efluentes generados por el rechazo del tratamiento del agua por ósmosis inversas
- Disminución de la utilización de camiones cisternas para provisión de agua potable.

**Estado de situación:** En implementación

**Vinculación con ODS:** 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15.

**7.5.8.2. Planes Directores de las regiones hídricas de Santa Fe.**

**Descripción de la medida:** La Provincia de Santa Fe planifica hidricamente las siguientes regiones hídricas que comparte con otras jurisdicciones provinciales.

**REGIÓN I:**

Sistema Paraná Norte: Subsistema Leyes Setúbal, A° Los Amores, A° El Toba, A° El Rey, Río San Jerónimo, Río San Javier, Río Colastiné, Río Coronda y se exceptúa Sistema Bajos Submeridionales - Línea Paraná. Saladillo Dulce y Amargo.

**REGIÓN II:**

Subsistema Bajos Submeridionales - Línea Golondrina y Línea Paraná.

**REGIÓN III:**

Cuenca Río Salado - Comprende Subcuencas santafesinas de margen derecha (A° Las Conchas, A° San Antonio, A° Cululú) y A° Pantanoso, otras cuencas y cauces de aporte directo menores) y se exceptúa Bajos Submeridionales - Línea Golondrina para un primer análisis, debiendo posteriormente integrarse.

**REGIÓN IV:**

Cuencas del Centro - Oeste provincial: A° Colastiné, A° Monje - Cañada Carrizales y áreas de aporte directo al Sistema Paraná en este tramo.

**REGIÓN V:**

Río Carcarañá y Cuencas del Sur - Este provincial que aportan directamente al cauce principal del Río Paraná: A° San Lorenzo, A° Frías, A° Seco, A° Ludueña, A° Saladillo, A° Pavón (incluye Subsistema Laguna

Melincué Canal San Urbano), A° del Medio y cuencas de aporte directo al tramo del Río Paraná involucrado.

**REGIÓN VI:**

Cuencas del Sur provincial y áreas de aportes a la Provincia de Buenos Aires: Laguna La Picasa, Nacientes del Río Salado Buenos Aires, Nacientes Río Arrecifes

**REGIÓN VII:**

Sistema Paraná Sur. Desde Gaboto hacia aguas abajo hasta límite con provincia de Buenos Aires. y a continuación se encuentran detalladas obras identificadas para contribuir al Plan Provincial de Respuesta al cambio climática.

Cuenca Bajos Submeridionales  
Obras

- Hidrovia Santa Fe - Chaco
- Áreas recreativas aprovechamiento del sistema Lagunas La Verde y El Cristal

Cuenca Juramento Salado  
Obras

- Hidrovia Santa Fe - Santiago del Estero.
- Ampliación capacidad Azud Tostado.

- Acueducto Tostado - Villa Minetti.

Cuenca Cañada Carrizales  
Obras

- Sistematización de cuencas y subcuencas, SBN .

Cuenca Carcarañá.  
Obras

- Aprovechamiento Hidroeléctrico

Cuenca Tramo Medio del Paraná  
Obras

- Paseo Islas del Humedal
- Conectividad puentes infraestructura resiliente

Cuenca Arroyo del Medio

- Obras y riesgos climáticos a determinar.

Cuenca La Picasa y Laguna Las Encadenadas  
Obras

- Sistematización de cuencas y subcuencas.

Cuenca Vila Cululú  
Obras

- Área Metropolitana San Francisco.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial. El horizonte temporal es hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Obras Públicas.

**Vinculación sectorial:** Energía, Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo

**Riesgo climático que aborda:**  
Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías.

Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor

Riesgo de afectación a los ecosistemas por aumento en la extensión, ocurrencia y propagación de incendios

Riesgo de pérdida de acceso a la

vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones

Riesgo de pérdida de fuentes de ingreso monetario por afectaciones a la agricultura, ganadería e infraestructuras por lluvias intensas, inundaciones y sequías

Riesgo de pérdida o reducción de medios de vida por afectaciones a las riberas debido a bajantes extraordinarias del Río Paraná

En el análisis de todos los riesgos priorizados, se detectó una vulnerabilidad institucional en la falta de avance en la planificación hídrica, por tanto la implementación de esta medida que tiene por objetivo la elaboración e implementación de planes directores para las regiones hídricas de Santa Fe aumenta la capacidad de adaptación de la población, los ecosistemas y el sistema productivo santafesino.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con Gobierno Nacional y Municipios y Comunas.

**Instrumentos:** Ley Provincial Nro. 13.740, el Plan Nacional Federal del Agua y los Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina y concordancia con los Ob-

jetivos de Desarrollo Sostenible al año 2030.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial, BID

**Indicadores de progreso y monitoreo:** a definir  
sugeridos Planes Directores finalizados / actualizados.

**Estado de situación:** En implementación con el siguiente detalle.

#### REGIÓN I:

En proceso de formulación a través de Convenio con el Instituto nacional del Agua – Centro Regional Litoral.

#### REGIÓN II:

En proceso de finalización de su planificación, realizada en forma conjunta con las provincias de Chaco y Santiago del Estero y la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la nación con financiamiento del Consejo Federal de Inversión.

#### REGIÓN III:

En proceso de actualización. Convenio INA CRL.

#### REGIÓN IV:

En proceso de actualización. Convenio INA CRL.

**REGIÓN V:**

En proceso de formulación Términos de Referencia para contratación consultoría a través de financiamiento BID.

**REGIÓN VI:**

En proceso de actualización 2da etapa Cuenca Laguna La Picasa. Convenio INA CRL.

**REGIÓN VII:**

En proceso de redacción de los términos de referencia.

**Alineación con los ODS:** 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17.

### 7.5.8.3. Construcción y puesta en funcionamiento de red cloacal provincial

**Descripción de la medida:** Construcción y puesta en funcionamiento de red cloacal provincial. Los objetivos de la medida son:

- Construir y operativizar la red cloacal provincial.
- Aumentar la cobertura de servicio de saneamiento básico a la población santafesina y por ende la calidad de vida de la población.
- Dejar capacidad para la resiliencia instalada con obras de saneamiento básico.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Esta medida tiene proyección provincial y en municipios y comunas del territorio provincial. El horizonte temporal es hasta el año 2030.

**Organismo responsable:** Ministerio de Obras Públicas.

**Vinculación sectorial:** Residuos.

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a la salud por disminución del acceso al agua segura para el consumo en la población debido a sequías.

Riesgo de pérdida de acceso a la vivienda y a un hábitat adecuado, y afecciones a la salud (daños físicos, infecciones y afectaciones a salud mental) por inundaciones

En ambos riesgos se analizó que uno de los componentes importantes de la IVSD es la falta de acceso a desagües cloacales, por tanto esta medida viene a disminuir esta vulnerabilidad social.

**Barreras y necesidades:** Necesidad de articulación con Municipios y Comunas, barreras en el financiamiento. Barreras en acceso de financiamiento internacional.

**Instrumentos:** Ley 13740 / Ley 11.717

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial y Fondos de Cooperación Internacional

**Indicadores de progreso y monitoreo:**

- Personas con servicio
- Localidades con cobertura

**Estado de situación:** En implementación.

**Alineación con los ODS:** 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17.

#### 7.5.8.4. Construcción y puesta en funcionamiento de gasoductos provinciales y fortalecimiento de la red eléctrica.

**Descripción:** Implementar un conjunto de medidas para fortalecer la Infraestructura Energética Provincial para la resiliencia.

En marzo de 2023, la provincia presentó niveles de consumo de energía eléctrica un 41% superior al año anterior. No obstante, según estándares internacionales, la frecuencia media de interrupción del servicio se redujo en un 20%, así como también la duración de los citados cortes. Esto es el resultado del nivel de inversión realizado para dar respuesta a la creciente demanda. A continuación se describen las principales obras ejecutadas y en curso.

#### Inversiones en infraestructura eléctrica:

Obras interprovinciales necesarias:

**Río Diamante** - Charlone: Línea de extra alta tensión de 500kV, Estación Transformadora y Línea de 132 kV.

**Santo Tomé** - Malvinas Argentinas: Línea de extra alta tensión 500kV, Estación Transformadora y Línea de 132 kV.

Obras provinciales necesarias:

**Estaciones Transformadoras (ET):** ET 500kV Alvear; ETs 132kV Mendoza(Ros), Mayoraz(SF), Piñeiro, Esperanza Oeste, El Trébol, Carreras, Villa Cañas; ampliación de las ET de Rincón e Ibarlucea. Compra e instalación de un transformador de 150 MVA para ET Romang.

**Líneas de 132 kV:** Santo Tomé - Rafaela, Villa Ocampo - Las Toscas, Firmat - Carreras.

Por último, desde la EPESF SOCIAL se realizan obras eléctricas en los barrios populares, tareas de mantenimiento y normalización técnica, así como también la aplicación de tarifas sociales que benefician a muchas familias de la Provincia.

## **Infraestructura para la generación de energía partir de fuentes renovables:**

### Programa GENERFE:

Tiene por objetivo el desarrollo, instalación y puesta en funcionamiento de plantas de generación eléctrica a partir del aprovechamiento de fuentes renovables de energía en puntos estratégicos de la red eléctrica de la EPESF, por medio del Programa GENERFE, instrumentado a través de la Secretaría de Energía del Ministerio de Desarrollo Productivo, la Empresa Provincial de la Energía (EPESF) y ENERFE.

Se fundamenta en que la generación eléctrica renovable descentralizada y cercana a sus usuarios, por medio de la instalación de proyectos solares, eólicos y bioenergéticos, fortalecen la infraestructura eléctrica en las ubicaciones de las líneas eléctrica que requieren de un aporte de energía, contribuyen a abastecer la demanda eléctrica a partir de fuentes sostenibles y disponibles en el territorio provincial, generando beneficios económicos, ambientales y sociales para toda la población.

Actualmente, se encuentra en implementación la primera etapa, por medio de la cual se incorporarán

20 MW de potencia eléctrica renovable a partir de 4 parques solares fotovoltaicos de 5 MW cada uno ubicados en las localidades de San Javier, Arrufó, Firmat y San Guillermo. La energía generada a partir de los citados parques será vendida a la EPESF por medio de contratos de venta de energía celebrados entre la distribuidora y los generadores. Se prevén nuevas inversiones en el mediano plazo, apostando a la instalación de 30 MW adicionales a partir de fuentes renovables en nuevas 7 localizaciones en el territorio santafesino.

### Programa Prosumidores 4.0:

Su objetivo es la promoción de la generación eléctrica distribuida renovable, el desarrollo de redes inteligentes y uso eficiente de la energía, ampliando el acceso a las energías renovables y persiguiendo un triple impacto: económico, ambiental y social, profundizando y adaptando el recorrido realizado en esta materia a las necesidades y oportunidades actuales.

Se fundamenta en que la generación eléctrica renovable efectuada por los propios usuarios del servicio distribución eléctrica destinada a su autoconsumo con la posibilidad de inyectar excedentes de generación

a la red, aporta beneficios de ahorros económicos así como también se fomenta cierto nivel de autonomía energética, reducción de pérdidas eléctricas al generarse cerca de su consumo, fortalecimiento de la infraestructura eléctrica, además de los beneficios ambientales por reducción de emisiones de GEIs y demanda de bienes y servicios a nivel local.

Actualmente se dispone de unos 5,9 MW de potencia renovable distribuida instalada y en función de los trámites vigentes se consolidarán aproximadamente unos 8 MW hacia finales del 2024.

## **Gasoductos**

Plan Provincial de gasoductos para el desarrollo:

Su objetivo es el desarrollo e implementación del plan de gasificación que contempla la conexión de 45 nuevas localidades al gas natural distribuido por redes por medio de la ejecución de obras con una inversión inicial de \$ 196.414.502.000.

El citado plan incluye:

- Gasoducto Ruta Nacional N° 34: Dptos. San Lorenzo, Iriondo y San Martín.
- Gasoducto Ruta Provincial N° 20: Dptos. Belgrano y San Martín.
- Gasoducto Ruta Provincial N° 14 - 17s: Dptos. San Lorenzo y Rosario.
- Gasoducto Ruta Provincial N° 93 y 33: Dptos. Caseros y Gral. López.
- Gasoducto Ruta Provincial N° 13s - 90: Dptos. Rosario, Constitución (localidades: Albarelos, Coronel Bogado, La Vanguardia, Santa Teresa, Peyrano, Máximo Paz, Alcorata, Juncal, Carreras).
- Gasoducto Sudoeste Leche-ro: Dpto. San Cristóbal.



### Gasoducto Ruta Provincial N°20

Departamentos Belgrano y San Martín, Santa Fe.

Tramo	Longitud (m)
○ Conexión a TGN - Tartagal	3.300
○ Conexión a TGN - Morles de Oca	18.600
○ Morles de Oca - Bosquet	18.100
○ Bosquet - María Suarez	16.000
○ María Suarez - Pinarito	16.300
○ Pinarito - Latorre	25.400
○ Latorre - Sordani	2.800
○ Sordani - Las Peñas	20.000
○ Las Peñas - Cocharí	17.100
○ Las Peñas - Chajá	6.000

Presupuesto total estimado:  
**\$40.423.039.000**



### Gasoducto Ruta Provincial N°14 y N° 17s

Departamentos San Lorenzo y Rosario, Santa Fe.

Tramo	Longitud (m)
○ A - General Arzobispo	14.000
○ General Arzobispo - Muñoz	10.000
○ Muñoz - Arroyo	12.000
○ Arroyo - Villa Magdalena	8.000
○ General Arzobispo - Fuentes	12.000

Presupuesto total estimado:  
**\$17.859.546.000**



### Gasoducto Ruta Provincial N°93 y N°33

Departamentos Caseros y General López, Santa Fe.

Tramo	Longitud (m)
○ A-B	28.000
○ B-EPP2	15.000
○ B-EPP3	30.000
○ C-EPP4	8.000

Presupuesto total estimado:  
**\$32.404.196.000**



**Figura 59:** Mapas de Gaseoductos proyectados de Santa Fe con presupuestos estimados.

**Fuente:** Secretaría de Energía.

Por otro lado, se están ejecutando 3 grandes gasoductos: el Gasoducto Metropolitano Santa Fe, Gran Rosario y Gasoducto Regional Sur.

Como obras a definir a futuro, se prevé la finalización del Gasoducto Regional Centro II y el Gasoducto Cafferata - Rufino.

Se trata de una medida de mitigación y con cobeneficios de adaptación.

**Alcance:** Hasta año 2030 en toda la Provincia de Santa Fe. Destinado para todos los habitantes de la pcia de Santa Fe.

**Organismos responsables:** Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Desarrollo Productivo.

**Vinculación sectorial:** Energía.

**Barreras y necesidades:** Barreras técnicas, legales y administrativas relacionadas con la materialización de las obras, como por ejemplo adquisición de terrenos, permisos de paso de la traza del gasoducto, entre otros.

Necesidades de articulación entre organismos provinciales, municipios, comunas, y cooperativas eléctricas.

**Instrumentos:** Ley 12692; ley 12510, ley 18875 y ley 25551, y los planes y programas mencionados en la descripción

**Riesgo climático que aborda:**

Riesgo de afectación a la salud y confort de la población urbana por olas de calor. El fortalecimiento de la red eléctrica disminuye las vulnerabilidad de infraestructuras ante olas de calor, disminuyendo el riesgo de cortes de suministros de energía, y su posterior afección a la salud de la población.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

**Indicadores de progreso y monitoreo:** A definir.

**Estado de situación:** en implementación.

**Alineación con los ODS:** 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17.

## 7.5.9. Salud

### 7.5.9.1. Estrategia Provincial de Gestión Integrada de Arbovirosis

**Descripción de la Medida:** La Estrategia Provincial de Gestión Integrada de Arbovirosis aborda la prevención y el control de las enfermedades arbovirales, como el dengue, chikungunya, fiebre zika y otras. Se basa en la Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control de las

enfermedades arbovirales (EGI-arbovirus) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Se estructura a partir de seis componentes (epidemiología; ambiente; comunicación, promoción de la salud y participación comunitaria; manejo integrado de vectores; clínico y laboratorio), contemplando líneas de acción específicas tanto para períodos inter epidémicos como para epidémicos.

Tiene como objetivo reducir la morbilidad por Dengue (DENV), Zika (ZIKV), Chikungunya (CHIKV) y otras arbovirosis, en la provincia de Santa Fe, y disminuir el impacto sanitario, social y económico que ocasionan.

Tiene como objetivos específicos:

- Fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica con foco en la vigilancia de síndrome febril agudo.
- Desarrollar a lo largo del territorio de la provincia un manejo integrado del vector *Aedes aegypti*, transmisor de Arbovirosis.
- Mejorar las condiciones ambientales, el saneamiento básico, y la infraestructura para evitar la reproducción del vector transmisor.

- Incrementar la capacidad de respuesta de los servicios de salud para: la atención de casos febriles, la detección precoz de casos de dengue, el manejo de pacientes ante situación de brote, identificación temprana de pautas de alarma.
- Reforzar la vigilancia laboratorial para establecer oportunamente el diagnóstico de casos.
- Fortalecer la coordinación intersectorial en acciones de comunicación social, promoción y prevención de la salud en procura de cambios conductuales relacionados a las arbovirosis.

La provincia de Santa Fe presentó en 2024, en el Marco de la Estrategia Provincial de Gestión Integrada de las Arbovirosis, el Programa Objetivo Dengue: un plan interministerial de prevención y concientización para abordar esta problemática.

Resulta necesaria la participación de los distintos organismos del Gobierno y de otras organizaciones de la comunidad, para trabajar en forma integral e intersectorial y poder abordar toda la complejidad de este problema de los modos de vida ur-

bano. Por ello este Plan es abordado no sólo por el Ministerio de Salud, sino que también intervienen los ministerios de Gobierno e Innovación Pública, Ambiente y Cambio Climático, Educación, e Igualdad y Desarrollo Humano; con la coordinación del proyecto a cargo de la Secretaría de Cooperación del Gobierno de Santa Fe.

Es necesario señalar la importancia de la planificación y la ejecución de la respuesta de contingencia a nivel local, en los municipios y comunas, la cual debe basarse en el marco general de la Estrategia Provincial, sin dejar de considerar aspectos esenciales propios de cada localidad tales como ordenamiento urbano, estructura de los servicios de salud, insumos para el control de vectores, presupuesto y personal disponibles, entre otros. Con este objetivo, el Programa prevé una serie de acciones de capacitación, asistencia técnica y económica a las localidades para el desarrollo y la implementación de sus Estrategias Locales de Gestión Integrada de Arbovirosis.

Se trata de una medida de mitigación y adaptación.

**Alcance:** Hasta el año 2030 en toda la Provincia de Santa Fe. La unidad de análisis es toda la población de Santa Fe.

**Organismo responsable:** Ministerio de Salud.

**Vinculación Sectorial:** AGSOUT, Residuos

**Necesidades y barreras:**

Necesidad de incrementar las capacidades de los gobiernos locales y crear una cultura de la prevención enfocada en el control del vector. Las barreras identificadas son:

- alta percepción de la población sobre la incidencia de la fumigación en el control del mosquito.
- baja ponderación de la importancia del trabajo comunitario para la eliminación de potenciales criaderos del mosquito.
- vulnerabilidades estructurales vinculadas a la falta de acceso a saneamiento básico en barrios populares.
- Instrumentos: Mesa Interministerial de Dengue.

**Riesgos climáticos que aborda:**

Riesgo de afectaciones a la salud de la población por aumento en los casos de dengue.

**Disponibilidad y fuente de financiamiento:** Tesoro Provincial.

### **Indicadores para el monitoreo:**

- Porcentaje de localidades con estrategia local.
- Número de promotores capacitados para control focal.
- Porcentaje de establecimientos educativos que cumplen con el control focal semanal.
- Porcentaje de personal de laboratorio que realizó la capacitación en diagnóstico de arbovirosis.
- Porcentaje de localidades con personal capacitado, equipamiento e insumos disponibles para el control del vector.
- Porcentaje de localidades que realizan vigilancia entomológica.
- Implementación de Red clínica de abordaje de arbovirosis de Santa Fe (RECLAFE).
- Número de personas que realiza el curso clínico de dengue de OPS.
- Número de trabajadores de equipos de salud que realiza la capacitación de RECLAFE.
- Porcentaje de localidades que en situación de brote pudieron armar en el primer nivel

sala de febriles y sala de rehidratación.

- Porcentaje de Localidades que realizan operativos de Control Focal

**Estado de situación:** en implementación.

**Alineación con los ODS:** 3, 5, 6, 11, 17.

8

---

**MONITOREO Y  
ESQUEMA DE  
ACTUALIZACIÓN  
REGULAR DEL  
PLAN DE RESPUESTA**

# MONITOREO Y ESQUEMA DE ACTUALIZACIÓN REGULAR DEL PLAN DE RESPUESTA

## 8.1. Sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo del presente Plan se plantea como un proceso de construcción continuo que brinda flexibilidad y permite realizar ajustes conforme avanza el proceso de implementación y actualización del PPRCC y de la política climática provincial. Se basa en los siguientes preceptos:

- se enmarca en lo establecido en la Ley 27.520 de Presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global (artículo 20 inciso e) y en la Ley 14.019 marco de acción climática provincial (artículo 12 inciso e).

- busca la articulación con otros sistemas de monitoreo y evaluación correspondientes al gobierno provincial.
- se implementa mediante instancias participativas a través del Gabinete Provincial de Cambio Climático para el diseño e implementación del sistema.
- la Dirección Provincial de Acción Climática o quien en el futuro la reemplace, será responsable de garantizar su funcionamiento en términos de participación de los puntos focales, Mesas de gobernanza, recopilación de datos, interpretación y síntesis de información, redacción de informes y procesos de actualización

incluye instancias para la difusión y comunicación de los avances del Plan de manera transparente y sostenida.

Para la elaboración del sistema de monitoreo y evaluación, se tomaron como referencias las recomendaciones de la Dirección Nacional de Impacto Climático, y la propuesta metodológica de Price Kelly et al. 2017. A continuación se detallan los componentes del sistema:

**Propósito:** Para una primera etapa el objetivo es realizar el **seguimiento** del grado de implementación de las medidas del PPRCC. Asimismo se busca que el sistema de monitoreo sea una **herramienta de información** para la toma de decisiones y la actualización permanente del PPRCC y posibilite fortalecer la **comunicación y transparencia** en la implementación del PPRCC.

**Enfoque:** El sistema de monitoreo tendrá en una primera etapa un **enfoque de proceso** que permitirá comunicar los avances de la implementación de las medidas.

**Nivel de aplicación:** La escala geográfica será provincial, realizando el monitoreo con los puntos focales y personal designado por cada organismo responsable de las medidas establecidas en el Plan.

**Indicadores:** Se desarrollará en una primera etapa un indicador de avance: Estado de implementación de la medida, que reflejará para cada medida el grado de implementación en una escala que incluye 5 estadios: "en planificación", "implementación inicial", "implementación intermedia", "implementación avanzada", "finalizada". Cada uno de estos estadios de avance, será respaldada para cada medida con sus indicadores específicos y su grado de avance en la implementación rumbo a su valor objetivo 2030.

Actualmente la Mesa de Puntos Focales se encuentra trabajando en cada medida para definir a qué valor de los indicadores específicos se corresponde cada estado de avance.

**Funcionamiento:** La Dirección Provincial de Acción Climática será responsable de recolectar anualmente en el seno de la Mesa de Puntos Focales la información pertinente para el desarrollo de los indicadores y reportes del Sistema de Monitoreo que refleje el grado de implementación de las medidas del PPRCC, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.

Los indicadores específicos de cada medida contendrán como mínimo la siguiente información:

Información general del indicador.

Descripción del indicador.

Unidad de medida.

Valor base, actual y objetivo 2030 del indicador.

Alcance del indicador.

Fuente de datos.

Periodicidad del monitoreo del indicador.

Organismo responsable del indicador.

Como se mencionó anteriormente, en la 1era etapa se desarrollará para cada medida el indicador de avance **Estado de implementación** de la medida en base a los valores de los indicadores específicos correspondiente a cada estadio, que deberá actualizarse para la generación del informe anual.

**Productos y reportes:** La Dirección Provincial de Acción Climática realizará un informe anual que incluirá el avance de las medidas con sus respectivos indicadores, destinado al Gabinete Provin-

cial de Cambio Climático y a la Mesa de Puntos Focales, como instrumento para la toma de decisiones respecto a la política climática.

Por otra parte, se publicará información clara y simple sobre el informe anual para el acceso público.

### Aclaración:

**Para una 2da etapa, se prevé comenzar a incorporar al sistema de monitoreo la evaluación de cómo las medidas contribuyen a las metas de mitigación y adaptación del presente PPRCC. Por tanto cambiará el enfoque de avance por el de resultados.**

**Las metodologías aún están en desarrollo pero se propone que la 2da etapa se realice a partir del 2do año de vigencia del PPRCC, y sea la Dirección Provincial de Acción Climática el organismo a cargo de compilar la documentación y el material necesario para reportar el impacto de las medidas en mitigación y en adaptación.**

A continuación se presenta en un esquema gráfico el proceso de implementación

del Sistema de Monitoreo del PPRCC.



**Figura 60:** Esquema gráfico del Sistema de Monitoreo del PPRCC.

**Fuente:** Elaboración Propia.

## 8.2. Esquema de actualización

El Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático es un documento vivo,

legitimado por procesos participativos continuos, con realidades cambiantes y heterogéneas en el territorio provincial, con escenarios climáticos variables, que requiere de revisión y actualización constante.

Esto obliga a que los enfoques, la priorización de lineamientos, las acciones propuestas sean evaluadas, reestructuradas y consensuadas periódicamente, para asegurar su pertinencia, considerando la incertidumbre inherente a los escenarios climáticos futuros.

Este proceso lo legitima la participación de los actores y sectores que promueve la ley N° 14.019 y su decreto reglamentario.

Si bien el marco legal provincial, Ley N° 14.019, en el Artículo 11vo establece que, la autoridad de aplicación en coordinación con el Gabinete Provincial de Cambio Climático, actualizará el PPRCC, bajo el concepto de mejora continua, cada cuatro años, es oportuno dejar en claro que el plan puede necesitar ajustes en plazos más cortos, situación que el marco legal provincial prevé.

Se plantearon cuatro años como plazo máximo para la actualización regular del Plan provincial de respuesta en el marco legal provincial, siendo este un lapso de tiempo menor al establecido en la Ley N° 27.520, que es de 5 años, respetando los periodos de gobierno en la provincia. Esto garantiza una buena base para la continuidad y sostenimiento de la política climática del estado provincial.

La acción climática es un proceso de largo plazo que debe ser planificado de modo transversal, iterativo y continuo.

Para alcanzar los objetivos del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, se requiere fortalecer la institucionalidad necesaria para la gestión, coordinación y seguimiento, como así también definir y fundamentalmente sostener las formas de participación institucional que prevé el marco legal.



9

---

**FUENTES DE  
FINANCIAMIENTO  
PARA LA ACCIÓN  
CLIMÁTICA**

# FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA

El presupuesto destinado a la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático y las medidas que se proponen, será determinado por diversos factores claves:

- El compromiso político con la acción climática: Implica la definición de una estrategia financiera que facilite el logro de las metas y compromisos asumidos;
- La reasignación de recursos dentro del presupuesto provincial: Decisión que se tomará en función de las necesidades emergentes y de los acuerdos alcanzados en los espacios de articulación interministerial;
- La priorización de medidas: Se considerarán diversas etapas en la implementación de los proyectos para asegurar

su ejecución de manera progresiva;

- La implementación de mecanismos innovadores de financiamiento climático: Mecanismos que deben incluir fuentes de financiamiento de organismos de nacionales e internacionales;
- La asignación de presupuesto nacional: Presupuesto orientado a fortalecer la acción climática en las provincias;
- El compromiso provincial: Acompañamiento económico por parte de la provincia para fortalecer la acción climática en municipios y comunas.

Además del financiamiento para las medidas identificadas en el Plan de Respuesta, el presupuesto también debe contemplar el cumplimiento integral de la Ley n° 14.019 en el desarrollo de la política climática provincial. Esto incluye la generación de insumos de información para ampliar y fortalecer la línea de base climática, así como medidas vinculadas a emergencias o situaciones de riesgo ambiental intensificadas, estudios, diagnósticos sectoriales con perspectiva de cambio climático, y la inversión en infraestructura y equipamiento. También es necesario considerar la compra de insumos, la contratación de personal para tareas de campo, investigación,

asesoramiento y fortalecimiento de las capacidades técnicas de las áreas gubernamentales en materia de cambio climático, así como el sostenimiento de espacios de coordinación y participación. Estos esfuerzos deben orientarse a reducir los tiempos administrativos y generar la rápida disponibilidad de recursos para actuar frente a emergencias.

Las medidas incluidas en el Plan de Respuesta serán financiadas con presupuesto provincial. Santa Fe posee una extensa trayectoria en la ejecución de fondos de financiamiento internacional. Diversas iniciativas del Plan ya han recibido esta contribución, y el gobierno provincial mantiene una política activa en la búsqueda de fondos internacionales. Considerando las oportunidades derivadas de la implementación del Acuerdo de París, estos fondos representan una alternativa viable para financiar el Plan.

Un ejemplo de financiamiento internacional incluye medidas relacionadas con la transición energética, el ordenamiento ambiental del territorio y los inventarios de gases de efecto invernadero (GEI), políticas financiadas por el Consejo Federal de Inversiones (CFI). También se destacan proyectos de recuperación de ecosistemas financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), así como préstamos de fondos internacionales y del Banco Interamericano de Desarrollo

(BID) para obras hídricas, de saneamiento y acueductos.

Es importante destacar el financiamiento destinado a medidas de protección de la biodiversidad a través del empréstito de la Agencia Francesa de Desarrollo a la Provincia de Santa Fe por un monto de 65 millones de euros. Este préstamo representa un hito en los mecanismos de financiamiento climático internacional a gobiernos sub-nacionales, ya que no requiere garantía soberana.

Algunas medidas se financian con fondos específicos creados a nivel provincial o nacional, como es el caso de la transición energética, combate de fuego, la protección de bosques nativos, la gestión de suelos y la emergencia agropecuaria, entre otros.

Por otro lado, la Ley n° 14.019, en su Capítulo IX, establece fuentes de financiamiento para la acción climática, incluyendo la creación del Fondo de Acción Climática, destinado a financiar la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático y las acciones complementarias en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.

## 9.1. Fondo de Acción Climática

De acuerdo con lo establecido en la mencionada ley, el Fondo de Acción Climática, financiará la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático y se integrará con:

- a. Los recursos asignados anualmente en la Ley de Presupuesto General de la Administración Pública Provincial, gestionados a través del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático o el organismo que lo reemplace en el futuro;
- b. Los fondos aportados por el Gobierno Nacional, que pueden incluir recursos humanos, insumos y bienes de capital;
- c. Los ingresos por legados o donaciones;
- d. Los fondos no reintegrables provenientes de organismos multilaterales, gobiernos extranjeros u organizaciones no gubernamentales, en el marco de la cooperación internacional para la acción climática, la compensación por daños y pérdidas, así como la mitigación y adaptación al cambio climático;
- e. Las utilidades generadas por el Sistema de Mercados de Carbono, entre otros recursos obtenidos;

En el caso de las donaciones, si el legatario o donante es una empresa, será requisito excluyente que esta contemple en sus actividades y formas de producción los principios de sostenibilidad y protección del medio ambiente, conforme al marco legal vigente en la República Argentina. Además, no debe incurrir en la violación de normativas ambientales, ya sea dentro o fuera del país. Se excluye de la posibilidad de donar a aquellas empresas cuya actividad se base en la explotación de recursos naturales no renovables o que generen conflictos ambientales significativos.

Asimismo, se creará una cuenta especial y un fondo especial denominado Fondo de Acción Climática, dentro del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático. Este fondo estará destinado a financiar medidas de reducción de gases de efecto invernadero y a apoyar a las comunidades vulnerables, y se compondrá del 25% del total de los fondos asignados al fondo climático. Se considerarán en este fondo todos los recursos destinados a proyectos que beneficien directamente a las comunidades.

A medida que avance la implementación del Plan Provincial de Respuesta al Cam-

bio Climático, se desarrollarán estímulos económicos y fiscales para promover y mejorar el alcance de los objetivos de las medidas y acciones. Entre estos estímulos se incluyen:

- Líneas de crédito y financiamiento específico con tasas por debajo de las del mercado.
- Incentivos fiscales para las áreas de trabajo promovidas por el Plan.
- Pagos por servicios ambientales.
- Subsidios o aportes económicos no reintegrables para fortalecer la acción climática a nivel local.

Este enfoque integral y progresivo garantizará que las medidas necesarias para enfrentar los retos del cambio climático sean implementadas de manera efectiva y sostenible.

# 10

The background features a large, stylized number '10' in orange. To the right of the '10' is a large, abstract graphic element in shades of pink and purple, resembling a stylized letter 'L' or a similar shape. The entire design is set against a light, textured, off-white background.

---

**NECESIDADES,  
RECOMENDACIONES  
Y CONCLUSIONES**

# NECESIDADES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A partir del desarrollo de esta primera versión consensuada y validada del PPRCC, se identificaron algunas necesidades a los efectos de fortalecer la acción climática en el territorio provincial, de cara a la implementación y desarrollo de la versión siguiente del PPRCC. Esas necesidades detectadas son enunciadas como sigue:

## **Necesidad 1**

Apoyo técnico financiero para fortalecer, construir y actualizar la línea de base, incluyendo inventarios de GEI y mapas de riesgo. La actualización de los inventarios de gases de efecto invernadero y los análisis de riesgo climático, incluyendo el desarrollo de mapas sectoriales focalizados en las diferentes regiones, requiere capacidad técnica y recursos. Es importante generar capacidades instaladas en la estructura burocrática de la provincia, que pueda sostener con el tiempo y dar continuidad a la actualización permanente de estos instrumentos.

## **Necesidad 2**

Puesta en funcionamiento del sistema de monitoreo del PPRCC en forma participativa y garantizar el acceso a la información sobre los avances del Plan.

## **Necesidad 3**

Respecto a los indicadores propuestos, y en el marco de la mejora, revisión y actualización continua del plan, se reconoce la necesidad de:

- avanzar en en forma participativa, en la definición de los indicadores no incorporados en las medidas identificadas.
- replantear la pertinencia y funcionalidad de los indicadores identificados.
- poner especial énfasis en la identificación de indicadores de seguimiento de las instancias participativas que propone el marco de gobernanza
- adecuar en caso de ser necesario los indicadores propuestos.

## **Necesidad 4**

Acordar con los actores sectoriales, una agenda para la actualización del PPRCC, en el marco de las necesidades de las distintas regiones de la provincia. Esta

agenda debería incorporar, al menos, los siguientes puntos:

- Financiamiento articulado.
- Aceleración de la acción climática con énfasis en la adaptación.
- Fortalecimiento de la gobernanza en función de las necesidades y oportunidades identificadas en el avance del proceso participativo.
- Actualización del marco legal climático provincial
- Elaboración de mapas de riesgo climático y actualización de informes técnicos de variabilidad climática
- Actualización del inventario provincial GEI
- Fortalecimiento de la Acción Climática Local

### **Necesidad 5**

Mejorar el inventario provincial GEI tomando las siguientes consideraciones:

Mejora continua: Incorporar las propuestas de mejora realizadas en el Capítulo VI.

Capacidad instalada: Esta actualización debe contemplar instancias de formación de todos los que integran el equipo técnico del MAyCC participen directa o indirectamente de la actualización.

Mejoras en las fuentes de datos: mejorar la calidad y el tipo de fuentes, en particular las fuentes provinciales de datos de actividad a incorporar a las fuentes nacionales ya utilizadas.

Actualizar la información de residuos a escala municipal/comunal y regional (consorcios) .

Se realizan las siguientes propuestas de mejora tomando como documento de referencia las Directrices del IPCC del 2006, lo explicitado en el artículo 8° de la Ley Marco Provincial de Acción Climática N°14.019 y con algunas falencias encontradas en el inventario actual , en lo referente a recopilación de datos, evaluación de la incertidumbre.

La recopilación de datos es una parte fundamental de la elaboración del inventario, cubre la evaluación de las fuentes de datos existentes, y la planificación de nuevas mediciones y sondeos de emisiones.

La mayoría de los datos utilizados han surgido de la búsqueda de organismos nacionales y se han aplicado a dichos datos, factores de proporcionalidad sin explicar y justificar debidamente los mismos. Se debe hacer un esfuerzo para realizar un aporte significativo al inventario procurando datos provenientes de agencias provinciales. A modo de ejem-

plo, la información del sector industrial fue tomada de industrias no representativas del sistema productivo provincial. Se debería procurar información de industrias lácteas, aceiteras, petroquímicas, frigoríficos, metalmecánicas, malterías y del cluster cerealero entre otras. Así mismo, y dada la geomorfología y características agropecuarias del territorio provincial sería importante además revisar las absorciones de carbono por parte de las tierras forestales que permanecen como tal.

Por otro lado y atendiendo a la cantidad de basurales a cielo abierto que cuantifica hoy Santa Fe, sería relevante contar con información local para el cálculo de emisiones de la gestión integrada de los residuos sólidos urbanos.

Con respecto a Evaluación de la incertidumbre, se necesitan las estimaciones de incertidumbre para todas las categorías pertinentes de fuentes y sumideros, gases de efecto invernadero, totales del inventario en su conjunto, y sus tendencias. El Capítulo 3, Incertidumbres, ofrece una orientación práctica para estimar y combinar incertidumbres, junto con un debate acerca de las bases conceptuales de la incertidumbre del inventario. Los problemas de incertidumbre relacionados con una categoría específica de emisiones y absorciones se abordan en los volúmenes 2 a 5. El Capítulo 6 de la Guía de Buenas Prácticas 2000, inclu-

ye información mucho más exhaustiva sobre la identificación y cuantificación de incertidumbres, y metodologías más sofisticadas. El método Nivel 1 es esencialmente una versión sustancialmente extendida y más exhaustiva del método descrito en las Directrices del IPCC Revisadas en 1996. Las incertidumbres de los actores de emisión y datos de actividad se expresan como intervalos de confianza del 95%. Este cálculo debería ser incluido en nuevas versiones del inventario provincial GEI.

Con respecto al análisis de categoría principal, en el Capítulo 4, Opción metodológica e identificación de categorías principales, se incluye una orientación de buenas prácticas para identificar las categorías principales de emisiones y absorciones. Se utiliza el concepto de categoría principal junto con los árboles de decisiones de los Volúmenes 2 a 5 para guiar a los usuarios en la elección metodológica para cada categoría. Estos árboles de decisiones son el vínculo clave entre la opción metodológica de los volúmenes específicos del sector y la identificación de las categorías principales del Volumen 1. Se considera una buena práctica identificar esas categorías ya que de esta manera los organismos provinciales pueden priorizar sus esfuerzos y mejorar sus estimaciones generales.

Es necesario garantizar la coherencia de la serie temporal de las estimaciones del inventario es fundamental para establecer la confianza en las tendencias declaradas. El Capítulo 5, Coherencia de la serie temporal, proporciona métodos para garantizar la coherencia de la serie temporal en los casos en los que no es posible utilizar el mismo método y/o los mismos datos para todo el período. Este capítulo también brinda una orientación de buenas prácticas sobre cuándo corresponde volver a calcular las estimaciones para los años anteriores y métodos para dar cuenta de los cambios producidos en las emisiones y absorciones a través del tiempo.

Un sistema de garantía y control de calidad constituye una parte importante del desarrollo del inventario. El Capítulo 6, Garantía y control de la calidad y verificación, describe los aspectos generales de la GC/CC que deben tenerse en cuenta al compilar el mismo. Se aborda la orientación de buenas prácticas sobre controles de calidad específicos del sector en los Volúmenes 2 a 5. El Capítulo 6 también describe técnicas para verificar los inventarios por medio de datos externos. La Guía de Buenas Prácticas 2000 identifica dos tipos de GC: 1) revisión por pares expertos y 2) auditorías. Una revisión por pares expertos es una revisión técnica de cálculos y supuestos por peritos de campos pertinentes. Normalmente se realiza para re-

visar la documentación del inventario y para asegurar que los supuestos y procedimientos sean razonables, y que el inventario sea transparente y completo. Una auditoría también es una revisión independiente del inventario, pero puede ocurrir en cualquier momento durante la elaboración del inventario, y normalmente se usa para evaluar qué tanto el grupo de inventarios ha cumplido con las especificaciones mínimas.

Con respecto a la generación de informes, el Capítulo 8, Orientación y cuadros para generación de informes, aborda específicamente las cuestiones relacionadas con la generación de informes, incluidas las definiciones de territorio nacional, gases y categorías de generación de informes. Se incluyen claves de notación para justificar la exhaustividad y transparencia de la generación de informes. Las definiciones de las categorías de fuentes y sumideros toman en cuenta la estructura de la orientación del sector en los Volúmenes 2 a 5. En el Capítulo 8, se incluyen los cuadros para generación de informes por sectores y resumen que deben aplicarse para declarar las emisiones y absorciones de cada categoría así como lineamientos para la generación de informes sobre incertidumbres, el análisis de categoría principal, y las tendencias de emisión.

La preparación de un inventario de GEI requiere la recolección, generación, ma-

nipulación y almacenamiento de grandes cantidades de información. La información es generada por un grupo de personas que son propensas a no tener continuidad entre inventarios. Por consiguiente, es necesario un sistema riguroso para almacenar esta información y asegurar la sustentabilidad del proceso del inventario. Las reglas de procedimiento deben incluir requisitos de lo que hay que archivar (archivos tanto electrónicos como de papel), fechas límite para entregas y formatos específicos o instrucciones para denotación.

### **Necesidad 6**

Implementar actividades de difusión del inventario provincial GEI por parte de la autoridad de aplicación, que favorezcan el conocimiento como herramienta para la planificación, transversalización, participación de todos los sectores y el fortalecimiento de municipios y comunas en la acción climática.

### **Necesidad 7**

Participación de los Pueblos Indígenas (PI) en la política de respuesta en forma más justa, para favorecer la participación de las comunidades indígenas, y subsanar una asimetría histórica. Es necesario favorecer un proceso de capacitación y socialización de la información relacionada con cambio climático, gobernanza y mecanismos de participa-

ción temprana a todos los integrantes de las comunidades y de ser posible en su lengua. Esto favorece la disminución de brechas en el acceso a la información, a la formación y a la toma de decisiones vinculadas. Participación de los Pueblos Indígenas (PI) en la política de respuesta en forma más justa. En tal sentido, las Comunidades Indígenas de los Pueblos Qom, Mocoví, Kolla, Corondá, Abipón, Diaguito-Calchaquí, Chaná, Tonocoté, Querandí, Vilela, Guaraní y Mapuche, deben reunirse y capacitarse lo antes posible para discutir y definir estrategias conjuntas de adaptación y mitigación al cambio climático y establecer una posición común, para la integración de sus propuestas en las políticas públicas climáticas de la Provincia, evaluando la posibilidad de modificar la Ley N°14.019 y ser integrados al Consejo Consultivo.

### **Necesidad 8**

Profundizar el análisis de riesgo de incendios de la cobertura vegetal considerando otros factores que inciden en la ocurrencia y propagación de los incendios como ser: el tipo de vegetación, la topografía, los antecedentes de ocurrencia, los factores climáticos, proximidad a rutas y caminos, áreas urbanas, presencia de basurales, densidad poblacional por área, entre otros.

### Necesidad 9

Impulsar el marco de participación sectorial para fortalecer el componente de adaptación, de manera que permita:

• Brindar y recibir información sobre estado de situación y grado de avance de la política de respuesta

- Identificar prioridades locales y/o regionales.
- Identificación de riesgos y vulnerabilidades.
- Visibilizar posibles medidas, sus barreras, sus necesidades
- Analizar la posibilidades de implementación.
- Volcar toda la información del proceso y sus resultados al PPRCC.

### Necesidad 10

Para avanzar en la integración de las políticas de género y diversidades, que viene llevando adelante la provincia en las políticas de acción climática, es necesario que se genere una agenda de trabajo específica en el marco de la Mesa de Género definida en la Ley 19.014, en la que:

- se desarrolle la transversalidad del enfoque de género en todas las medidas del Plan

- se revise en forma permanente y participativa el enfoque de género y diversidades de la política de respuesta
- se plantee la necesidad de recepcionar información sobre el estado de situación y la demanda de necesidades de este grupo en relación a la percepción de la vulnerabilidad frente al cambio climático, atendiendo a las asimetrías regionales. Es necesario establecer en la línea de base, información relacionada con la situación de las mujeres y diversidades de la provincia frente al cambio climático.
- sea capaz de generar acciones de respuesta en forma consensuada a la demanda. Y, que estas acciones se integren al PPRCC
- que aporte información sobre la perspectiva de género y diversidades en las medidas ya identificadas.

### Necesidad 11

Con respecto al Proceso de Participación, es necesario revisar y robustecer los espacios de participación contemplados en el marco de gobernanza, incorporando las lecciones aprendidas en

los espacios generados para los aportes sectoriales del presente plan con el siguiente criterio:

- Promover espacios de participación temprana, en el marco de lo establecido en el Acuerdo de Escazú que Argentina adhiere por Ley N° 27.566 y la Ley N° 14.019.
- Incluir las expresiones de todos los sectores, aquellos que siempre se expresaron en los espacios tradicionales de participación y otros que, hasta el momento no han tenido las mismas oportunidades para manifestarse.

## ANEXO

### 1. Acrónimos

SIGLA	DEFINICIÓN
AACREA	Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola
AAPRESID	Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa
AFA	Agricultores Federados Argentinos
AFOLU	Agricultura, Silvicultura y otros usos de suelo en su traducción del inglés
AGSOUT	Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra
ALAP	Asociación de Laboratorios Agropecuarios Privados
ANR	Aporte económico no reintegrable
ANR	Aporte No Reintegrable
AP	Acuerdo de París
AR5	Quinto informe de evaluación del IPCC en su traducción del inglés
ASSA S.A.	Aguas Santafesinas Sociedad Anónima
BEN	Balances Energéticos Nacionales
BUR 2	Segundo Informe Bienal de Actualización por su traducción del inglés
BUR 3	Tercer Informe Bienal de Actualización por su traducción del inglés
BUR 4	Cuarto Informe Bienal de Actualización por su traducción en inglés

CEVARCAM	Centro de Estudios de Variabilidad y Cambio Climático
CFI	Consejo Federal de Inversiones
CIASFE	Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Santa Fe
CIFASIS	Centro Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas
CIMPAR	Comisión público y privada para la sustentabilidad ambiental
CIRHBAS	Comité Interjurisdiccional de la Región Hídrica de los Bajos Submeridionales
CIRHBAS	Comité Interjurisdiccional de la Región Hídrica de los Bajos Submeridionales
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CO	Óxido de Carbono
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
ALAP	Asociación de Laboratorios Agropecuarios Privados
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
COP	Conferencia de las Partes
COPROMA	Consejo Provincial de Medio Ambiente
COVDM	Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos del Metano
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
ENUMeC	Estrategia Nacional para el Uso de los Mercados de Carbono
EPEAI	Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral
EPESF	Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe

EPI	Índice de Rendimiento Ambiental por su traducción del inglés
FBCR	Fundación Bolsa de Comercio de Rosario
FCA	Facultad de Ciencias Agrarias
FE	Factor de emisión
FICH	Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
GC/CC	Centro Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas
CIMPAR	Garantía de calidad/Control de calidad
GEE	Google Earth Engine
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRSAR	Gestión Integral de los Riesgos en el Sector Agroindustrial Rural
GNCC	Gabinete Nacional de Cambio Climático
GPC	Protocolo Global de Reporte de emisiones de gases de efecto invernadero a escala comunitaria en su traducción del inglés
GPCC	Gabinete Provincial de Cambio Climático
IBA	Informe Bienal de Actualización
IPGEI	Inventario Provincial de Gases de efecto Invernadero
IPPU	Procesos Industriales y Uso de Productos en su traducción del inglés
PIUP	Procesos Industriales y Uso de Productos
INA	Instituto Nacional del Agua
INASE	Instituto Nacional de Semillas
INBN	Inventario Nacional de Bosques Nativos
NDC	Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional por su traducción del inglés
INDEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INH	Inventario Nacional de Humedales

INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático por su traducción del inglés
IPGEI	Inventario Provincial de Gases de Efecto Invernadero
IPH	Inventario provincial de Humedales
IPH	Inventario provincial de Humedales
IVSD	Google Earth Engine
GEI	Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres
LED	Light-emitting diode
LED	Light-emitting diode
LTS	Estrategia a Largo Plazo por su traducción del inglés
M&E	Monitoreo y Evaluación
MAYCC	Ministerio de Ambiente y Cambio Climático
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MM y CC	Municipios y Comunas
MGBI	Manejo de Bosque Nativo con Ganadería Integrada
MtCO <sub>2e</sub>	Mega Toneladas de Dióxido de Carbono equivalente
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional por su traducción del inglés
NDVI	Índice de vegetación
NEA	Noreste Argentina
NO <sub>x</sub>	Óxidos de nitrógeno
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organismo No gubernamental
OSS	Observatorio Santafesino de Suelos
OTA	Ordenamiento Territorial Ambiental
OTBN	Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos

PBG	Producto Bruto Geográfico
PBI	Producto Bruto Interno
PI	Pueblos Indígenas
PIUP	Procesos Industriales y Uso de Productos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPRCC	Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático
PRONEV	Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas
RCP	Trayectorias representativas de concentraciones por su traducción del inglés
RedINGEI	Red Inventarios de Gases de Efecto Invernadero
ReSLab	Registro Santafesino de Laboratorios de Suelos
SAT	Sistema de Alerta Temprana de Deforestación
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SIIF	Sistema Integrado de Información Forestal
SIMARCC	Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático de la República Argentina
MtCOSNI-GEI-AR2	Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina
SNMBN	Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos de la República Argentina
SO <sub>2</sub>	Dióxido de Azufre
UNL	Universidad Nacional del Litoral
UNR	UNR Universidad Nacional de Rosario
WFS	Web Feature Services

## 2. Reseña del Marco Legal Ambiental Provincial

TIPO DE NORMA	NÚMERO	TÍTULO DE LA NORMA	BREVE DESCRIPCIÓN
Ley	14.019/2020	Ley Marco Provincial de Acción Climática.	Esta ley define la política pública de respuesta al cambio climático y las estrategias y medidas de adaptación y mitigación que conformarán el Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático en concordancia con las disposiciones de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global N° 27.520.
Decreto	0246/2023	Reglamentario de la Ley N°14.019.	Reglamenta la Ley N°14.019 y abre paso al proceso participativo y transversal de elaboración del Plan de respuesta provincial con consensos.
Ley	13.990/2020	Emergencia Sanitaria Por Dengue.	Declaración de la Emergencia Sanitaria por Dengue en el territorio de la Provincia por el término de tres (3) meses a partir del 02/07/2020 con posibilidad de prórroga por tres (3) meses por decreto.
Ley	13.932/2019		Declaración de Interés Provincial la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de los humedales.
Ley	13.924/2019	Educación Ambiental para los Agentes y funcionarios en todos los estamentos de la Provincia.	Ley que tiene por objeto la implementación de políticas públicas de educación ambiental para los agentes y funcionarios en todos los estamentos del Estado santafesino; uso eficiente y racional de la energía; y, consumo sostenible y consciente de recursos.

Ley	13.903/2019	Etiquetado de eficiencia energética de inmuebles destinados a vivienda.	Establecer un procedimiento de etiquetado de eficiencia energética de inmuebles existentes o en proyecto de construcción destinados a vivienda, a fin de clasificar dichos inmuebles según su grado de eficiencia en el consumo global de energía primaria ligado a la utilización de los mismos mediante una Etiqueta de Eficiencia Energética de Inmuebles.
Ley	13.715/2018	Adhesión de la Provincia de Santa Fe a la Ley Nacional 27270.	Adhesión de la Provincia de Santa Fe a la Ley Nacional 27270, la cual Aprueba el Acuerdo de París, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en la ciudad de París el 12 de diciembre de 2015.
Ley	13.836/2018	Ley del árbol.	Establece una política de estado en materia ambiental, a través de la promoción y la conservación del arbolado en todo el territorio provincial, generando un medio ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano.
Ley	13.857/2018	Ley de política de movilidad sustentable.	Promueve el desarrollo de una política de movilidad sustentable que propenda a facilitar la accesibilidad y transitabilidad urbana e interurbana con el menor perjuicio ambiental y social posible.
Ley	13.781/2018	Fomento de la industria de vehículos eléctricos y tecnologías de energías alternativas para la movilidad urbana y periurbana.	Fomenta la industrialización de vehículos eléctricos y con tecnologías de energías alternativas en el ámbito de la Provincia de Santa Fe, para la movilidad urbana y periurbana, tanto para uso particular o profesional, agrícola, transporte de carga y público de pasajeros. Asimismo, se propone impulsar la generación de conocimiento a través de investigación aplicada al mencionado sector productivo.

Ley	13.808/2018	Ley de regularización, control y gestión integral de aceites vegetales y grasas de frituras usadas para producción de Biocombustibles.	Regulación, controla y promueve la gestión integral de aceites vegetales y grasas de fritura usados (AVUs).
Ley	13.850/2018		Regula la actividad minera de extracción de minerales de tercera categoría, conforme a la calificación del Código de Minería o ley especial, que se realiza en los lechos de los ríos y de las demás aguas que corren por cauces naturales.
Ley	13.747/2017	Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil.	Adhesión de la provincia de Santa Fe a la Ley Nacional N.º 27.287, mediante la cual se crea el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil.
Ley	13.680/2017	Estado de Emergencia Hídrica y zona de desastre a diversas superficies de cuencas hidrográficas provinciales. (Modifica el artículo 3 la ley N° 13.778/2018).	Declárase en estado de emergencia hídrica y zona de desastre, por el plazo de dieciocho (18) meses contados a partir del 30/11/2017, a las distintas superficies comprendidas en las siguientes cuencas hidrográficas: Laguna La Picasa, Laguna Melincué, Carcarañá, Arroyo Saladillo, Arroyo Pavón, Arroyo del Medio, Río Arrecifes, Río Salado y Lagunas Encadenadas, ubicadas en el departamento General López, incluyendo las áreas territoriales de descargas en otros departamentos de la Provincia.
Ley	13.372/2013	Mapa de ordenamiento de Bosques Nativos.	Aprobación del Mapa de Ordenamiento de los Bosques Nativos de la provincia de Santa Fe, que da cumplimiento a las disposiciones de la Ley N.º 12366 y Ley Nacional N.º 26331.

Ley	13.320/2012		Adhesión de la Provincia de Santa Fe a la Ley Nacional N.º 26.432 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Bosques Nativos (prórroga y reforma de la Ley Nacional N.º 25.080).
Ley	13.850/2018		Regula la actividad minera de extracción de minerales de tercera categoría, conforme a la calificación del Código de Minería o ley especial, que se realiza en los lechos de los ríos y de las demás aguas que corren por cauces naturales.
Ley	13.225/2011	Creación de un equipo interdisciplinario para implementar normas y medidas de control que contribuyan a la utilización racional y sustentable de los recursos naturales en el ámbito de los Bajos Submeridionales.	Introduce normas y medidas de control para la utilización racional y sustentable de los recursos naturales en el ámbito de los Bajos Submeridionales, protegiendo los humedales naturales y ecosistemas existentes, conforme a los principios rectores de la política hídrica nacional y provincial.
Ley	13.147/2010		Adhesión de la Provincia de Santa Fe a la Ley Nacional N° 26509 "Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios".
Ley	13.055/2009	Ley de Basura Cero.	Establece las pautas, obligaciones y responsabilidades para la gestión integral de los Residuos sólidos urbanos.
Ley	13.058/2009		Aprueba el convenio de cooperación mutua con el objeto de manejar conjuntamente las cuencas interprovinciales, bajos Submeridionales y Tapenagá, generando políticas públicas y privadas del uso del suelo y del agua.

Ley	12.923/2008		Tiene por objeto la preservación de la producción vegetal a través de la utilización racional de técnicas, métodos, recursos y mecanismos que propendan a la correcta práctica de protección vegetal preservando la salud humana y los recursos naturales, evitando la contaminación del ambiente y de los alimentos.
Ley	12.719/2007		Aprueba el convenio de implementación en la provincia de Santa Fe del Plan Nacional Manejo del Fuego, elaborado y dirigido por la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación.
Ley	12.825/2007	Creación del "Programa Provincial de Difusión del Conocimiento y Conservación de los Suelos de la Provincia de Santa Fe".	Creación del "Programa Provincial de Difusión del Conocimiento y Conservación de los Suelos de la Provincia de Santa Fe", en el ámbito de los Ministerios de Educación y de la Producción. El Programa referido tiene por objeto la realización de distintas actividades de educación y capacitación dirigidas a las escuelas y la comunidad toda, a fin de lograr la concientización sobre la importancia del recurso natural no renovable: el suelo.
Ley	12.692/2006	Biocombustibles.	Dispone un régimen promocional provincial para la investigación, desarrollo, generación, producción y uso de productos relacionados con las energías renovables no convencionales.
Ley	12.632/2006		Aprueba el Convenio General de Cooperación para el Desarrollo de Acciones de Eficiencia Energética y de uso de Recursos Energéticos Renovables.

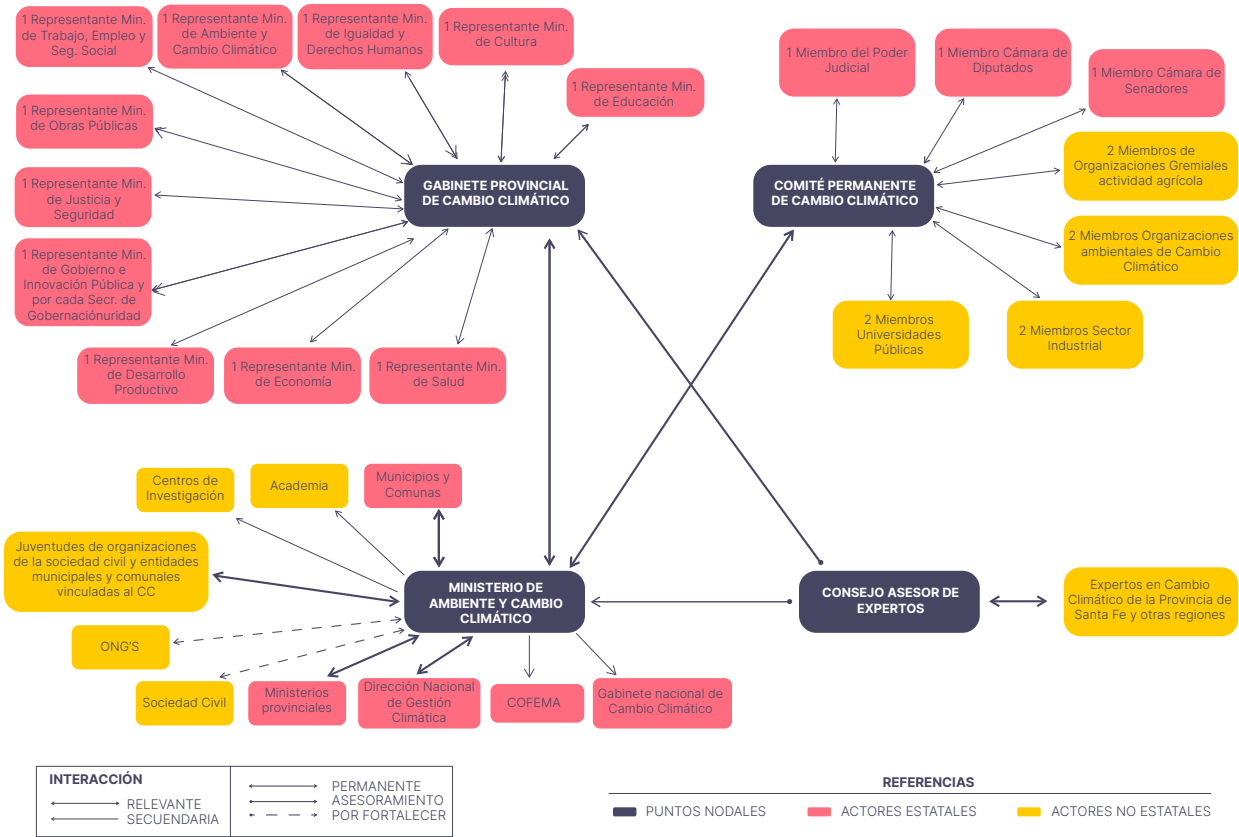
Ley	12.503/2006		Declaran de interés provincial la generación y el uso de energías alternativas o blandas a partir de la aplicación de las fuentes renovables en todo el territorio de la Provincia de Santa Fe.
Ley	12.363/2004	Programa de Manejo Sustentable de Recursos Naturales "Bosques para siempre".	Crea el programa de Manejo Sustentable de Recursos Naturales "Bosques para siempre", que tiene por objeto conservar, recuperar y aprovechar en forma sustentable los recursos naturales renovables de los bosques y pastizales.
Ley	12.366/2004	Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.	Declara y dispone la prohibición absoluta de desmonte, tala, deforestación, quema o destrucción de montes y bosques nativos o de especies exóticas.
Ley	12.207/2004		Modifica los artículos 2º, 3º, 10º Y, 21º de la ley N.º 11.111-Plan Forestal Santafesino.
Resolución	0128/2004	Tratamiento y Disposición de Residuos Urbanos.	Prohíbe en todo el territorio provincial el desmalezamiento por medio del fuego y la instalación de cualquier tipo de depósito a cielo abierto, público o privado, de residuos sólidos, urbanos, industriales o de cualquier otra naturaleza, proclives a la combustión, autocombustión y generación de humos o gases.
Resolución	0201/2004	Calidad de Aire.	Promueve la preservación, protección, y recuperación de la calidad del aire en el ámbito de la provincia de Santa Fe.
Ley	12.175/2003	Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.	Establece las normas que regirán respecto de las Áreas Naturales Protegidas sujetas a jurisdicción de la Provincia, planificadas y creadas sobre bases científico-técnicas, como un sistema integral que responda a los objetivos generales de conservación perseguidos de acuerdo al Capítulo VII, artículo N.º 17 de la Ley 11717 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Ley	11.717/1999 (Actualizada año 2009)	Ley de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.	Establece dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.
Ley	11.574/1998	Adhesión al Consejo Federal de Medio Ambiente.	Adhesión al Consejo Federal de Medio Ambiente.
Ley	11.220/1994	Transformación del sector público de agua potable, desagües cloacales y saneamiento.	Dispone la regulación de la prestación del servicio y prevé los sistemas para la autorización de la provisión del servicio por los prestadores en todo el ámbito de la provincia de Santa Fe. Asimismo, prevé un sistema para la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, y la creación de un organismo competente en la materia.
Ley	10.552/1994	Conservación y manejo de suelos.	Declaración de orden público en todo el territorio provincial: El control y prevención de todo proceso de degradación de los suelos, la recuperación, habilitación y mejoramiento de las tierras para la producción, la promoción de la educación conservacionista.
Ley	11.121/1993	Plan de conservación del patrimonio forestal provincial.	Instituye el "Plan de Conservación del Patrimonio Forestal Provincial" que tiene por objeto, entre otras cosas, proteger las áreas de bosques naturales, mantener los bosques modificados y utilizarlos en forma sostenible.

Ley	11.111/1993	Plan Forestal Santafesino.	Instituye el Plan Forestal Santafesino, que tendrá una duración de cincuenta (50) años, y que tiene como objetivos asegurar la conservación y fomentar el aprovechamiento sostenible de las masas forestales nativas; restaurar los ecosistemas forestales degradados, entre otros.
Ley	10.759/1991	Educación ambiental.	Establece la inclusión en la Renovación Curricular, de los niveles inicial, primario, medio y técnico, el estudio sistemático de la Educación Ambiental.
Ley	10.552/1994	Conservación y manejo de suelos.	Declaración de orden público en todo el territorio provincial: El control y prevención de todo proceso de degradación de los suelos, la recuperación, habilitación y mejoramiento de las tierras para la producción, la promoción de la educación conservacionista.
Ley	11.121/1993	Plan de conservación del patrimonio forestal provincial.	Instituye el "Plan de Conservación del Patrimonio Forestal Provincial" que tiene por objeto, entre otras cosas, proteger las áreas de bosques naturales, mantener los bosques modificados y utilizarlos en forma sostenible.
Ley	10.759/1991	Educación ambiental.	Establece la inclusión en la Renovación Curricular, de los niveles inicial, primario, medio y técnico, el estudio sistemático de la Educación Ambiental.
Ley	10.714/1991	Creación del Consejo Regional de Obras de Saneamiento Hídrico.	Se crea bajo la denominación de Consejo Regional de Obras de Saneamiento Hídrico de Bajos Submeridionales, una entidad con capacidad de derecho público y privado y autarquía funcional y patrimonial.

Ley	11.111/1993	Plan Forestal Santafesino.	Instituye el Plan Forestal Santafesino, que tendrá una duración de cincuenta (50) años, y que tiene como objetivos asegurar la conservación y fomentar el aprovechamiento sostenible de las masas forestales nativas; restaurar los ecosistemas forestales degradados, entre otros.
Ley	9.830/1986	Comités de Cuencas.	Dispone la constitución de Comités de Cuenca que actuarán como personas jurídicas de derecho público a los cuales se les fijará competencia territorial. El Comité tendrá como finalidad coadyuvar, con las reparticiones competentes de la provincia, promoviendo el desarrollo del área a través del manejo y aprovechamiento del Recurso hídrico.
Ley	8.829/1981	Plan de conservación del patrimonio forestal provincial.	Adhesión de la Provincia de Santa Fe a la Ley Nacional N.º 22.428 de Conservación de Suelos.
Ley	4.830/1958	Caza y Pesca.	Regula la actividad de caza y pesca. Toda actividad destinada a la aprehensión, captura, crianza y explotación de animales silvestres, peces, moluscos y organismos de la flora y fauna acuática con fines comerciales, deportivos o de consumo propio, así como el tránsito, comercio e industrialización de sus piezas y productos, así como la explotación y crianza de esos animales.
Proyecto de Ley	en tratamiento en la H. Legislatura de Santa Fe	Educación Ambiental Integral Provincial.	<a href="https://docs.google.com/document/d/13Kg4sk9aOcuzEG_LghOCCe7lZZ0xj4AJ/edit">https://docs.google.com/document/d/13Kg4sk9aOcuzEG_LghOCCe7lZZ0xj4AJ/edit</a>

### 3. Mapeo de actores



**Figura 61:** Mapeo de actores. Gobernanza PPRCC año 2021

**Fuente:** Elaboración Propia

Para la proposición del esquema de gobernanza, se realizó un mapeo de actores relevantes y representativos del territorio provincial. Para la elaboración del mismo, se utilizó la metodología "Governance Analytical Framework" (GAF) o marco analítico de gobernanza en su traducción del inglés. De acuerdo a la

misma primero se definieron los puntos nodales, es decir, los espacios de encuentro de una institucionalidad, que convergen en este caso para abordar temas vinculados al cambio climático e involucran a actores de diferentes sectores y escalas (Hufty, 2012). Según la ley provincial N.º 14019, los puntos nodales a

considerar son cuatro: MACC, Gabinete Provincial de Cambio Climático, Comité Permanente de Cambio Climático y el Consejo Asesor de Expertos. Luego, se identificaron los actores involucrados en cada punto nodal, los individuos o grupos interesados en ciertas áreas y/o temas relacionados al cambio climático. Por último, se identificaron las interacciones entre los diferentes actores que, de acuerdo a la metodología utilizada, se clasificaron en "Interacción relevante", a la relación entre actores que forman parte de un mismo punto nodal o institución; "Interacción secundaria", a la relación entre actores que ofrecen insumos, conocimiento e información importante a un actor estatal; "Interacción permanente", a la relación de intercambio que hacen parte de los diferentes procesos de gobernanza del cambio climático; "Interacción de asesoramiento", a la relación de asesoría entre nodos o nodo-actor importante; y por último, "Interacción por fortalecer", a la relación que falta robustecer por medio de normativas y/o capacitación para concretar la implemen-

tación de medidas y acciones de cambio climático. Se presenta el mapa de actores elaborado según la metodología detallada y que permitió elaborar el esquema de gobernanza propuesto.

#### **4. Inventario de gases de efecto invernadero**

Este informe resumido presenta el Primer Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI), para el año 2016 de la Provincia de Santa Fe. Dicho Inventario ha sido desarrollado según las indicaciones dadas en las Directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), para la preparación de las Comunicaciones Nacionales de los países no-Anexo I (Directrices IPCC, 2006). Siguiendo estos lineamientos, se han analizado los distintos Sectores propuestos en esta metodología: 1-Energía (dividida en el Subsector Energía Estacionaria, relacionada esencialmente con el consumo del hábitat, de la industria y del comercio y Energía Móvil, relacionada con el Transporte), 2-Procesos Industriales y Usos de

Productos, 3-Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros usos del suelo (abreviada AG-SOUT o AFOLU, por sus siglas en inglés)y 4-Residuos.

Escaneando el código se accede al documento.



Inventario provincial  
GEI 2016

## 5. Variabilidad y cambio climático en la provincia de Santa Fe

La Pampa Húmeda tiene una gran importancia económica y demográfica en Sudamérica, y es clave para la seguridad alimentaria de la región y del mundo. La provincia de Santa Fe, como parte de la mencionada Pampa Húmeda y centro neurálgico de la región núcleo agrícola ganadera, desempeña un rol fundamental y estra-

tégico a nivel nacional, ya que concentra la mayor parte de la producción agroindustrial del país. En este contexto, el clima tiene un protagonismo destacado, dado que impacta dicha producción en forma directa.

El clima se define como el estado medio de la atmósfera (temperatura, precipitación, nubosidad, etc.) que caracteriza a una región del planeta en el largo plazo. El clima es el resultado de complejas interacciones que se producen entre los diferentes componentes del sistema climático compuesto por la atmósfera, los océanos, la criosfera y los continentes. Como todos los sistemas en la naturaleza, el sistema climático presenta variaciones y cambios. Así surgen los conceptos de variabilidad climática y cambio climático. Estos conceptos representan procesos físicos muy diferentes, pero que están íntimamente relacionados. Las secciones 2 y 3 abordan la variabilidad y el cambio climático en la Pampa Húmeda y en particular en la provincia de Santa Fe.

Una característica climática de la provincia de Santa Fe es la ocurrencia de eventos extremos de precipitación (sequías e inundaciones), así como de temperatura (olas de calor y olas de frío). Los impactos de los extremos climáticos y el potencial de desastres se acrecientan en las regiones con alta exposición y vulnerabilidad, pudiendo exacerbarse aún más ante un contexto complejo de variabilidad y cambio climático (IPCC, 2014). En particular, el nordeste de Argentina es altamente vulnerable a estos eventos extremos, los cuales se discuten en las secciones 4 y 5. Finalmente, la sección 6 resume y analiza los impactos observados de la variabilidad y el cambio climático, haciendo particular énfasis en los eventos extremos.

Escaneando el código se accede al documento



Reporte científico: Variabilidad y cambio climático en la provincia de Santa Fe.

## **6. Aportes sectoriales que enriquecen el Plan Provincial de Respuesta**

La base de gobernanza que impulsa a este PPRCC establece que para definir y legitimar la política de acción climática, ésta debe ser concebida en el marco de un proceso participativo, articulado y transversal. Y, que este proceso debe incluir las expresiones de todos los sectores, aquellos que siempre se expresaron en los espacios tradicionales de participación y otros que, hasta el momento no han tenido las mismas oportunidades para manifestarse.

En este contexto, desde la

sanción de la Ley N°14.019 y su reglamentación, se dieron algunas situaciones relacionadas con la participación, que se contemplaron y son volcadas en este capítulo, enriqueciendo aún más este PPRCC, considerando situaciones como:

- La demanda de algunos sectores de generar aporte como el caso de CIMPARG y BCR.
- La Ley N°14.019, contempla un espacio para la participación juveniles del territorio provincial, pero para este sector hubo temas de relevancia vinculados a la crisis de los incendios en áreas protegidas o la creación de una reserva hídrica y un parque nacional en Jaaukanigás, que fue necesario abordar el tema de la participación más puntualmente en estos sectores en esos sitios, con el propósito de dar a conocer su percepción de estos ecosistemas y ser considerados en la planificación o toma de decisiones sobre los planes de manejo de estos sitios de importancia natural provincial. En este punto cobró importancia la educación ambiental integral y la estra-

tegia para el empoderamiento climático.

Razón por la cual, se pensó en promover espacios de discusión, información, interpelación y elaboración de aportes reconociendo la demanda, problemáticas y construcción de escenarios futuros que se suceden en el territorio provincial, y ser sumados así a las medidas que detalla este PPRCC.

En este Capítulo se incorporan modos de participación novedosos en el diseño de política pública de respuesta y el fortalecimiento del plan. En esa línea, se detallan las acciones llevadas a cabo en:

- Primer encuentro provincial de EAI.
- Encuentro con las juveniles del municipio de Perez en el marco de la actividad de Educación Ambiental Integral para fortalecer la acción climática de los gobiernos locales: "Pérez por la Acción Climática".
- Participación sector público -privado: CIMPARG (Comisión público y privada para la sustentabilidad ambiental). El CIMPARG es un espacio de

cooperación y articulación entre empresas, gobierno, gobiernos locales, universidades, asociaciones profesionales y otras instituciones, que desde el 2001 genera propuestas para mejorar la sustentabilidad en la región a partir del diálogo e intercambio constante entre los actores sociales involucrados.

- Actividades de Educación Ambiental Integral con juventudes de nivel terciario y secundario en localidades del Sitio Ramsar Jaaukanigás.
- Actividades de Educación Ambiental Integral con juventudes de nivel secundario en el marco del día internacional del ambiente 2023 en la ciudad de Reconquista.
- Participación sector público-privado: Bolsa de Comercio de Rosario (BCR).

Una aclaración importante es que los espacios de aportes sectoriales contemplan:

- La difusión y comunicación de los avances en política ambiental provincial y su marco regulatorio.
- El estado de avance del

PPRCC.

- La consigna de trabajar en taller propuestas de medidas y/o acciones que se puedan incorporar al plan.
- Acordar con cada sector de contenidos mínimos para los aportes: Alcance y su vinculación con sectores vulnerables, Objetivos, Plazos de ejecución, Enfoque articulado entre la adaptación y mitigación al cambio climático, Criterio de transversalización de género y diversidad y su impacto, Indicadores, Alineación con los ODS, posibles Barreras, y visibilización de que sectores estarían involucrados para su implementación o profundización.
- La discusión grupal de la construcción y resultados de las medidas y/ o acciones propuestas
- La incorporación al PPRCC como medida, como acción o como propuesta a trabajar a futuro.
- La devolución a los grupos que trabajaron.

Es necesario remarcar que a medida que avance la implementación de política de res-

puesta en la provincia se **irá enriqueciendo y legitimando el proceso de elaboración de este plan**, desde la pluralidad y el consenso, involucrando a todos los actores mapeados, a partir de la **implementación de los espacios de gobernanza** constituidos por la Ley 14.019 y su reglamentación.

En base a lo expuesto surgen los aportes sectoriales que se detallan seguidamente.

### **6.1. Primer encuentro provincial de EAI**

En la ciudad de Santa Fe, el 28 de junio de 2022, se llevó a cabo el Primer Encuentro Provincial de EAI con la participación de los sectores que se detallan: personal técnico y directivo del MAyCC, universidades, Municipios y Comunas, personal técnico y directivo del Ministerio de Educación, OSC, Centro de estudiantes secundarios y universitarios, recicladores y recicladoras, Colegio de Abogados de Santa Fe – Instituto de Derecho Ambiental, Escuela Agro técnica de Emilia, Concejales, Autoridades Nacionales del COFEMA, Auto-

ridades del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación y Autoridades del Poder ejecutivo provincial y Viernes por el Futuro, clubes, INA.

Los objetivos del encuentro estaban orientados a promover un diálogo con la sociedad, sobre los avances en la Educación Ambiental Integral en la provincia en general y en particular sobre la percepción de la Estrategia Provincial de EAI en el marco del proyecto de ley provincial de EAI impulsado desde el MAyCC, en ese momento en tratamiento en la legislatura santafesina esperando su sanción.

Es oportuno señalar que además el MAyCC propició, en el mes de marzo de 2022, la firma de un convenio entre intendentes, presidentes comunales con autoridades nacionales del área de educación ambiental del MAyDS para poner en valor en las agendas locales de política pública ambiental a la EAI.

De la participación de los distintos actores que formaron parte del primer encuentro

provincial de EAI, surgen las siguientes conclusiones relacionadas con la percepción de la EPEAI:

En líneas generales se acuerda con la definición del proyecto de ley provincial de la EAI, sus principios y objetivos:

En el proyecto de Ley provincial se define a la Educación Ambiental Integral como los procesos educativos integradores, continuos, permanentes, individuales y colectivos, mediante los cuales la ciudadanía construye valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente sano, digno, diverso y equilibrado, y propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población. Se trata de un proceso que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la preservación de la naturaleza, la equidad de géneros, la equidad intergeneracional, la democracia y el respeto por la diversidad cultural. Busca el equilibrio entre diversas dimensiones como la social, la ecológica, la política

y la económica, en el marco de una ética que promueve la construcción de pensamiento crítico sobre el modelo de relación que la sociedad establece con la naturaleza re-pensando a los ecosistemas en clave de ambiente y sustentabilidad.

#### Objetivos

En cuanto a los objetivos, el proyecto de ley de EAI Provincial, los plantea desde la construcción de una ciudadanía con perspectiva ambiental, además de:

- Propiciar la construcción de pensamiento crítico sobre el modelo de relación que la sociedad establece con la naturaleza de la que forma parte.
- Favorecer el reconocimiento por parte de toda la comunidad de la complejidad de los conflictos ambientales, su multicausalidad e interdependencia entre los factores socioculturales y naturales, desarrollando una comprensión sistémica del ambiente considerando sus aspectos ecológicos, sociológicos, políticos, culturales, económicos y éticos, en las escalas local, regional y mundial.

- Promover en la ciudadanía la generación de valores, conocimientos y conductas éticas comprometidas con el cuidado de la vida y consecuentemente la justicia, la igualdad social, la igualdad de géneros resaltando especialmente el ecofeminismo, la paz, el respeto y la valoración de la diversidad biológica y la interculturalidad, con enfoque intergeneracional.
- Estimular la construcción de una sociedad sustentable para lograr así, una mejor calidad de vida para toda la comunidad, basada en el aprovechamiento de los bienes comunes de una manera ética, equitativa y sostenible.
- Fomentar el reconocimiento del valor intrínseco que la naturaleza y todos sus componentes detentan por su propia existencia, resaltando los valores de la solidaridad interespecífica.
- Promover la valoración de los saberes indígenas y populares, como fuentes de producción de conocimiento, en la misma medida que los científicos;
- Concientizar acerca del de-

ber que el ser humano como parte integrante del ambiente y, en tanto que ser pensante, tiene de cuidar de él para las generaciones futuras;

- Promover una conducta ciudadana ambiental sustentable.
- Incorporar, desde la educación ambiental, a la política pública ambiental la perspectiva de riesgo ambiental y climático, priorizando acciones en los componentes más vulnerables de los ecosistemas ante la crisis ambiental provincial, regional y global.

Con respecto a la Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral las conclusiones .

Para la gestión de la Estrategia Provincial de Educación Ambiental y su implementación operativa, es necesario garantizar la creación de un área administrativa dentro del organigrama del MAYCC y del ME.

Es necesaria la articulación del MAyCC y del Ministerio de Educación para trazar la hoja de ruta de la EPEAI

La Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral (EPEAI) debe respetar las diferentes realidades de los territorios en referencia a sus necesidades, problemáticas y demandas y fundamentalmente que promueva el replanteo del modelo productivo actual

Debe promover mecanismos de concertación social y gestión interinstitucional, garantizando coherencia, continuidad y sostenibilidad de la gestión permanente de la EAI.

Deberá generar consensos sociales básicos y fundamentales sobre los cuales establecer acuerdos temáticos y prioridades estratégicas y coyunturales, referidas a los contenidos de la educación ambiental en territorio y a la interpretación de la crisis ambiental en los territorios.

La EPEAI deberá generar y gestionar los mecanismos que faciliten el cumplimiento sistemático de la Agenda 2030, con sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el desarrollo sustentable resiliente.

Los participantes reconocen como pilares de la política pública de EAI.

Al diálogo permanente de saberes.

Con transversalidad en todas las áreas de gobierno.

Al ser reconocida como una construcción colectiva debe promover participación de la sociedad .

Enfoque popular, abierto, democrático e intergeneracional.

Con principios éticos: debe educar en valores.

Con valoración del Ecofeminismo y la inclusión y la diversidad.

Promover la transición justa.

Integrar saberes ancestrales y al pueblo originario.

### **Aportes :**

1. Todos los conceptos surgidos en los talleres robustecen las medidas detalladas en el Ca-

pítulo VII - Educación ambiental.

2. Urgente tratamiento en la legislatura provincial, ya que este proyecto de Ley funda las bases de la gobernanza que necesita la política pública de EAI en territorio.

### **Propuestas a trabajar:**

1. Creación de áreas administrativas de educación ambiental integral en las estructuras de los Ministerios de Ambiente y Cambio Climático y de educación para facilitar la implementación y la coordinación de acciones que surjan de la estrategia provincial de EAI.
2. Fortalecer agendas ambientales de Municipios y comunas con la EAI.
3. Implementar procesos participativos innovadores e inclusivos para la construcción de la EPEAI.

### **6.2. Aportes sectoriales: Encuentro con las juventudes del municipio de Perez en el marco de la actividad de Educación Ambiental Integral para fortalecer la acción climática de los gobiernos locales: "Pérez por la Acción Climática".**

Se realizó el 17 de abril de 2023, Sede del Nueva Unión. 9 de Julio y Medrano, ciudad de Pérez Santa Fe en articulación con el intendente y equipo técnico de ambiente local.

Los participantes fueron:

200 alumnos del 4° y 5° año de las escuelas secundarias de Perez: Escuela Técnica N°459, Escuela N° 225, Escuela N°574, Ntra Sra de Fátima y Ntra Sra de Luján.

Vecinos y Representantes de 21 instituciones totalizando 45 personas: Honorable Concejo Municipal, Centro de Jubilados, Asociación civil Ecomarea, Juventud Peronista, Grupo Campamento, Club Las Palmeras, Rotary Club, ONG Amanecer, Templo Evangélico (Pastores), Séptima Región, COOPESER, Dejando Huellas, APAIA, Centro Económico, Asociación Rociera, La Colmena, Ejército de Salvación, Club Mitre, Club Nueva Unión, Club Social Barrio Talleres, y Sociedad italiana.

Desarrollo del encuentro: Presentación de autoridades provinciales y locales.

Introducción a la crisis ambiental y a la acción climática, Abordaje de los saberes previos al tema CC para nivelar conocimientos (instancia participativa con todo el grupo).

Presentación del grupo de trabajo y de la Ley de Acción Climática N°14.019. y su reglamentación desde lo práctico.

Trabajo grupal I: Escenario ambiental actual y futuro para Pérez. Instancia participativa en grupos , elaboración de conclusiones.

Acción climática local : Perez cuenta por primera vez su Plan Local de Acción Climática Pérez (PLAC) a la comunidad.

Presentación de las líneas de trabajo del MAyCC en los temas que quiere fortalecer el municipios de Pérez en su Plan de respuesta: Acción climática, Economía Circular y Movilidad Sustentable y promoción de la cubierta forestal urbana y periurbana.

Trabajo grupal II: La acción climática y los habitantes de Pérez: que fortalezas o pode-

res cuentan para llevar adelante el compromiso ambiental Instancia participativa en grupos trabajando con una lista de poderes

Trabajo Grupal III: Mi acción Climática: cada persona encuentra su "acción climática" para realizar en la vida cotidiana en el marco del PLAC PEREZ. Exposición de conclusiones de las tres actividades anteriores.

Conclusión y cierre.

### **Conclusiones**

Los participantes no conocían puntualmente el Plan de Acción Climática de Perez. Tampoco conocían la ley N°14.019 y sus alcances.

Reconocen como fortalezas de la comunidad, expresadas en su Plan de respuesta local:

-La red de ciclovías y acciones derivadas de movilidad sustentable, la recolección de residuos (aunque marcan que necesitan erradicar el basural y piden la instalación de más cestos).

-Los proyectos ambientales que se incorporan como actividades del Plan de respuesta y con los que la comunidad acuerda:

- el rol de la ONG ECOMAREA en el sostenimiento agenda ambiental de municipio ( articulación publico -OSC).
- la implementación de huerta comunitaria.
- la instalación de paneles solares.
- Movilidad pública sustentable: EL PERECINO ( medio de transporte comunitario y gratuito) y su promoción de la movilidad sustentable.

Marcaron su preocupación por la asignación de más presupuesto para lo ambiental, la calidad de agua sobre todos en el barrio CABIN.

Necesitan más espacios verdes aunque el plan de respuesta sea uno de los más desarrollados de la provincia en arbolado público.

Acuerdan con la necesidad de espacios de participación (para propuesta y recepción)

a la hora de fijar temas ambientales.

### **Aportes :**

1. En este caso los aportes fueron para fortalecer la acción climática del gobierno local a través de la EAI y medidas de adaptación sobre un barrio como Cabin 9. Este barrio está a unos 4,5 km del centro de Pérez, está conformado por 82 manzanas y viven casi un tercio de los habitantes de Perez: en el encuentro caracterizaron al barrio con problemas de agua y saneamiento básico y arbolado.
2. Acordaron se incorpore al PLAC las siguientes medidas:
  - Más charlas informativas, trabajar desde lo comunicacional la promoción de ideas y proyectos, educación ambiental desde los primeros años, más educación ambiental, concientizar.
  - Higiene ( ambiental) ( acá está dividido ya que para otros hay buen mantenimiento y es una de las fortalezas).
  - Eliminar basural, mejor funcionamiento del relleno.

- Mantenimiento de las eco estaciones.
- Poderes para cambiar esto: comunicación , creativos e capacidades interpersonales para concientizar,; Es necesario comunicar mejor.
- plantación de árboles autóctonos .
- fomentar la reducción del uso de plásticos ( envases).
- buen usos de contenedores ( informar).
- más compromiso social.
- higiene en las escuelas.
- más enfoque de economía circular con los residuos
- eliminar la quema de residuos.
- avanzar en la política de eficiencia energética local.

Estos aportes se comunicaron a las autoridades locales, resaltando el valor que representa para la planificación de política pública ambiental la participación y contacto en el taller del intendente y equipo ambiental local .

### **Propuestas a trabajar:**

1. Reforzar la componente educación ambiental integral del

PLAC Perez, desarrollar actividades de comunicación y difusión relacionada con la acción climática local.

2. Fortalecer la componente adaptación "provisión de agua segura y presupuesto asignado para la medida, en el Barrio Cabin 9.
3. Promover la participación local para generar líneas de acción ambiental dirigidas al barrio Cabin 9, con los vecinos, OSC, y otros actores del barrio.

### **6.3. Articulación sector público -privado CIMPAR**

En el marco del Tercer Desayuno de Actualización Ambiental 2023 organizado por la Comisión Público Privada de Sustentabilidad Ambiental CIMPAR, se llevó a cabo un taller de aportes de esta organización al PPRCC en el marco de la reglamentación de Ley N°14.019 y de la participación que requiere la misma.

El CIMPAR es un espacio formal de cooperación y articulación entre empresas, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia

de Santa Fe, universidades, asociaciones profesionales, universidades y otras instituciones, que desde el 2001 genera propuestas para mejorar la sustentabilidad en la región, mediante la búsqueda de una gestión de políticas ambientales sustentables, a partir del diálogo e intercambio constante entre los actores sociales involucrados.

El mismo se realizó el día 28 de junio de 2023, en el Salón Mirador del Consejo de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Rosario, Maipú 1344, Piso 10 de la Ciudad de Rosario.

Participaron del Taller

- Sector industrial: GREEN LAB, GIER S.R.L., Frigorífico PALADINI, ARCELOR MITTAL ACINDAR, VENETA ROSARIO, MOLINOS RÍO DE LA PLATA, CLEAN CITY, LA SEGUNDA SEGUROS, Reciclado de Caucho y Plástico SRL, RESICOM INGENIERÍA AMBIENTAL, GERDAU, ASSA, SEPTIMA REGION, HASS, CELULOSA ARGENTINA,
- Sector académico: instituto

estudios Transporte - Universidad Nacional de Rosario (UNR), Centro de Ingeniería Sanitaria de la UNR,

- Sector gubernamental: Ministerio de Ambiente y Cambio Climático - Subsecretaría de Cambio Climático y Dirección Provincial de Evaluación Ambiental, Municipalidad de Rosario, Comuna de Alvear,
- Sector institucional: Fundación CIMPAR.

Para sistematizar los aportes sectoriales se usó una cuadrícula en la que se recabó la siguiente información:

- Sector del inventario GEIs Nacional que reporta la medida.
- Línea estratégica que reporta la medida.
- Medida, objetivo, población objetivo.
- metas cualitativas y cuantitativa.
- ODS con el que estaría alineada la medida .
- Perspectiva género y diversidades.
- Adaptación y/o Mitigación.

El trabajo grupal aportó 2 medidas de adaptación, 3 medidas de mitigación y 2 medidas con componente adaptación y mitigación articulados.

Las medidas propuestas encuentran alineados con los ODS mayoritariamente 12, 11 y 13 y después a 3,6,7,8,9 y 17 respectivamente.

Con respecto a metas la mayoría fue cualitativa.

Solos 3 medidas de las propuestas por su características son sensibles al género y diversidades y son potencialmente transformadoras de las brechas existentes. El resto de medidas o no son sensibles al género o no encontraron la perspectiva respecto a los sectores que aportan: medidas de energía, industria, residuos, educación, fiscalización, economía circular y producción.

Plantearon la necesidad de replantear el contenido del Plan de Gestión Ambiental que exige el marco legal ambiental provincial en el tema evaluación de impacto ambiental de las actividades del CLANAE, como lo es la Ley N°11.717.

### Aportes:

El PGA debería incorporar información de desempeño ambiental relacionada con:

- a. Eficiencia energética: reducción de consumos, recursos energéticos usados, para ellos es necesario generar capacidades , implementar gestión de optimización de procesos y de recursos usados en la producción de bienes, Incorporar Huella de Carbono todo la cadena productiva.
- b. Huella hídrica de de la cadena productiva: Definición y monitoreo de indicadores de consumo de agua en relación a la unidad de producción y a uso del personal.
- c. Incorporación del componente movilidad sustentable, con información de las emisiones generadas en el transporte y su meta de reducción.
- d. Fortalecimiento del componente economía circular inclusiva a través del fortalecimiento de la gestión de recuperación y reciclaje de residuos industriales no peligrosos , con articulación entre productores y tratadores ,

con definición de indicadores de gestión y metas de mejor desempeño ambiental, con medida expresa de la reducción del volumen a tratadores y a disposición final.

- e. Incorporar y adecuar la Ley de Basura Cero, Ley N°13.055 en cuanto a regular el régimen y condiciones laborales de los recicladores informales
- f. Fortalecer capacidades de conocimiento, técnicas y operativas para la gestión ambiental con perspectiva climática ( no son gestiones separadas)

### **Propuestas a trabajar:**

Surge una cuestión importante que demanda el sector como lo es el de actualizar y adecuar la Ley N°11.717, sancionada en el año 1999 y actualizada en el 2009, con la perspectiva de cambio climático.

Este encuentro arrojó los siguientes aportes que podrán ser tomados en cuenta como punto de trabajo para la próxima versión del PPRCC

- 1. Ley N° 11.717, la ley de medio ambiente y desarrollo sustentable  
Artículo 1, Artículo 2 y Artículo 4: es necesario replantear los contenidos de estos artículos

incorporando las variables climáticas, el concepto de riesgo climático, adaptación y mitigación y proyecciones del impacto ambiental con estas variables.

De igual manera, estos aportes plantean la necesidad de adecuar y actualizar el Capítulo VIII- Impacto Ambiental en su:

ARTÍCULO 18.-Las personas físicas o jurídicas responsables de proyectos, obras o acciones que afecten o sean susceptibles de afectar el ambiente, están obligadas a presentar un estudio e informe de evaluación del impacto ambiental de todas sus etapas deben incorporar huella de carbono, huella hídrica, huella plástica, componentes de economía circular, medidas de eficiencia energética y movilidad sustentable, con metas de desempeño e indicadores de seguimiento y resultado, para ser evaluados por la autoridad de aplicación.

ARTÍCULO 20.- La autoridad de aplicación debe realizar Auditorías Ambientales, y en particular de los aspectos relacionados con cambio climático.

En el Capítulo X Infracciones,

Sanciones e Incentivos.

Es necesario replantear el ARTÍCULO 25.y redefinir conductas dañosas a los modelos de producción que generen emisiones, vulnerabilidad y daño a ecosistemas.

2. en referencia a incorporar y adecuar la Ley de Basura Cero, Ley N°13.055 en cuanto a regular el régimen y condiciones laborales de los recicladores informales este es otro punto para mejorar la norma, aunque la medida está contemplada e implementada en la medida N°17 y N° 18 Fortalecimiento de la Gestión integral e inclusiva de los residuos urbanos, en el Programa de y en el Fortalecimiento de la Gestión integral e inclusiva de los residuos urbanos: Plan Incluir Ambiente, respectivamente.
3. Con respecto al aporte de fortalecer capacidades de conocimiento, técnicas y operativas para la gestión ambiental con perspectiva climática se incorpora a la estrategia de educación ambiental integral provincial el componente sector privado y EAI, contempladas en las medidas N°49 y N°50 de Educación ambiental inte-

gral transversal a toda la política de respuesta al cambio climático, Bases para definir una Estrategia Provincial de Educación Ambiental Integral y Proyecto de Ley de Educación ambiental integral provincial.

Estos tres ejes de trabajo a futuro que se abren en el proceso participativo iniciado con CIMPAR y que se propone generar un plan de trabajo para seguir haciendo aportes sectoriales en una próxima versión del PPRCC. Como puede verse no solo se robustece el PPRCC con el proceso participativo sino que dinamiza y sostiene procesos participativos y de consenso.

#### **6.4. Actividades de Educación Ambiental Integral con juventudes de nivel terciario y secundario en localidades del Sitio Ramsar Jaaukanigás**

Las actividades fueron coordinadas con autoridades municipales / comunales y responsables de educación local, en el marco del proyecto de ley presentado a la legislatura para su tratamiento, para considerar la creación del Área de Manejo Integral Jaaukanigás, en el marco de

las Leyes de Acción Climática a nivel provincial y de Educación Ambiental Integral a nivel nacional, se propone realizar una agenda de actividades en las distintas localidades del Sitio Ramsar Jaaukanigás junto a diferentes actores del territorio con el objetivo de dar a conocer con mayor profundidad la propuesta, como así también, generar ámbitos de participación de la comunidad en el proyecto, analizar la percepción de la problemáticas ambientales vinculadas al humedal y su conservación en el marco de la crisis climática, el grado de participación en decisiones relacionadas con el jaaukanigás y en el Comité Intersectorial de Manejo Jaaukanigás y la acción climática local.

La modalidad fue de taller, donde hay una parte teórica con información niveladora del sitio Ramsar, su estructura de gobernanza, sus características como ecosistema biodiverso, conceptualización y aplicación de la Ley 12175 SISTEMA PROVINCIAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Las actividades se desarrollaron con comunidad educativa de las siguientes localidades: Florencia, Campo Hardy, El Rabón, Las Toscas, San Antonio de Obligado, Tacuarendí, Villa Ocampo, El Sombrerito, Arroyo Ceibal, Las Garzas, Guadalupe Norte, Avellaneda y Reconquista

### **Conclusiones base para los aportes sectoriales**

#### **a. Reconocimiento del sitio Ramsar Jaaukanigás**

- 70 % de los alumnos desconocen que es un Sitio Ramsar
- La mitad no reconoce el término Jaaukanigás
- Un 30% desconoce que es un humedal
- Pocos ven reflejada su identidad con el sitio

#### **b. Percepción del sitio Ramsar Jaaukanigás como humedal**

- Dificultades para concebirlo como un ecosistema y sus interacciones,
- Hay asociación con río, a plantas y a animales en forma fragmentada.
- Reconocen el término biodi-

- versidad pero no lo asocian con aspectos culturales del territorio.
- Fuente de recursos para sus habitantes. Reserva de agua dulce. Sitio de conexión con la naturaleza.
  - Lo reconocen como lugar de lucha y conflicto y hablan de CULTURA DEL SILENCIO EN LA GENTE: la puja se plantea entre lo productivo y lo ambiental, como si no estuvieran relacionados y como que lo sustentable no fuera impulsor de desarrollo local.
  - La mayoría ni conoce el Jaaukanigás, no lo ha visitado.
  - Lo vinculan a un espacio de esparcimiento donde se desconectan de las redes sociales.
  - no lo asocian a un factor de arraigo y pertenencia.
  - El proyecto del PN puede ayudar a visibilizar más la región aunque hay una minoría que plantea lo contrario (1% de personas plantea concesión y dominio provincial no está de acuerdo con ceder territorio a nación).
  - Plantean cuidar animales y preservar el ambiente: no matar, no a la pesca indiscriminada y no contaminar.
  - Están preocupados por el gran avance de la deforestación. explotación sustentable. Preservar y conservar. Es un espacio para la conservación ambiental.
  - Reconocen la importancia del turismo, hacer más circuitos, implementación de medios de transporte ecológicos para acceder y recorrer el sitio, incorporación de baños públicos ecológicos, actividades comerciales (kioscos, bares, guías de turismo: Es fuente de trabajo y oportunidades (vinculada a la elección de sus carreras futuras en el caso de los secundarios y su relación con el jaaukanigás).
  - Reconocen la faltante de información, tanto del proyecto PN como del humedal.
  - Los ciudadanos igual consideración y reconocen el valor de la educación en el proceso de toma de conciencia del sitio, implementar educación ambiental integral de manera sostenida y en todos los ám-

bitos a través de medios de comunicación, gráfico, redes y fundamentalmente radio por su llegada a todos lugares.

- Es necesario replantear la comunicación sobre el valor del sitio.
- Preocupa la limpieza del sitio después de la actividad humana (este es un punto recurrente en todos los lugares del Jaaukanigás): propuesta que desde la escuela surjan actividades para limpiar el sitio impactado con residuos.
- Proponen imponer multas o sanciones (piden en varios lugares una ley o alguna norma a nivel concejo municipal) a quien no cuide o dañe.
- Plantean el rol pobre de la escuela en el tema de áreas naturales: reconocen que no les dan estos temas pero les gustaría tratarlos en clase. Debería seguir siendo un lugar de libre acceso y que los intereses económicos.
- Preocupa que no se les dé importancia a los isleños, les preocupa los incendios, plantean abandono del sitio y descuido social.
- Les gusta participar de ac-

tividades relacionadas tales como concursos, miradores de especies y paisaje, caminatas, recorridos en bicis, canotaje, entre otros.

- Incorporarían: paseos en lancha, basureros, mantenimiento, campañas de concientización, chozas, tours, movilidad sustentable, cartelera para evitar la contaminación,
- Reconocen el valor de los pueblos originarios y su cultura.
- Incorporarán zonas de reciclaje.

### **Propuesta de trabajo**

1. Fortalecer la componente educación ambiental integral en las medidas de la componente conservación de ecosistemas con los principios de la Estrategía Provincial de Educación Ambiental, incorporando la variable percepción del riesgo de estos ecosistemas al cambio climático.
2. Incorporar en la currícula educativa la visita, estadía e instancias de EAI en las áreas

naturales provinciales.

3. Favorecer la inclusión en los espacios de toma de decisión y la participación temprana de representante de juventudes de los municipios y comunas, seleccionados por consenso de la comunidad, en las estructuras de manejo de áreas protegidas y sitios Ramsar provinciales locales .
4. Incorporar en la agenda ambiental local actividades y espacio para que las juventudes sean protagonistas e intercambien conocimientos, saberes sentires sobre las áreas naturales y ecosistemas en los que se desarrolla su vida, incorporando esto al plan de manejo de los sitios en cuestión.

Estos líneas de trabajo plantean la oportunidad de una agenda ambiental, cultural y educativa con la participación de juventudes, gobiernos locales y sectores que gestionan áreas naturales o sitios Ramsar provinciales y que permiten seguir haciendo aportes sectoriales en una próxima versión del PPRCC, apalancando con el proceso

participativo y de inclusión en el marco del consenso.

### **6.5 Aportes sectoriales a la implementación de la Ley N°14.019: Taller participativo con el equipo de las áreas de trabajo de la Bolsa de Comercio de Rosario. Participación sector público-privado**

Esta actividad se llevó a cabo el día miércoles 30 de agosto de 2023, a las 09:00 horas, en el Salón Circular, de la Bolsa de Comercio de Rosario, en el marco de las actividades que desarrolla BCR y a una demanda que había realizado el año pasado la entidad, se coordinó la realización de un taller para realizar aportes sectoriales a la reglamentación de la Ley de Acción Climática. La convocatoria y registro de participantes fué responsabilidad de BCR.

Los objetivos de la actividad son:

- Dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N°14.019 en lo referente a la participación de este sector.
- Brindar información de avances de la política de respuesta

provincial y nacional.

- Generar un espacio de intercambio y elaboración de ficha técnica para recolección de información y viabilizar el proceso participativo.

Participaron de la actividad miembros de la Fundación BCR y Dirección de Informaciones y Estudios Económicos (DIyEE), y de las áreas de la Bolsa de Comercio de Rosario a través de referentes y los mercados (MAV), (Mtb Rofex), (Rosgan) y Centro de Corredores.

El taller se realizó bajo cinco consignas de recabar información básica para la construcción de medidas o acciones que puedan incorporarse al PPRCC:

- Una introducción para conocer avances en la política pública ambiental de respuesta que desarrolla el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y su transversalización a otras áreas de gestión.
- Usar una tabla para la recolección de la información.
- Se trabajó en grupos ( en esta instancia fueron 5 grupos de

trabajo) y se expusieron las conclusiones, recabando información mínima que debía incorporarse en el diseño o planteo de medidas, detalladas de la siguiente manera:

Sector: Energía/ residuos/ Agricultura ganadería y otros usos de suelo/ industria/ otros. Alcance y su vinculación con sectores vulnerables.

Objetivos.

Plazos de ejecución.

Enfoque articulado entre la adaptación y mitigación al cambio climático.

Criterio de transversalización de género y diversidad y su impacto.

Posibles resultados de implementación de la medida

Barreras para su implementación.

Posibles indicadores.

Alineación con los ODS.

Sectores que intervienen en la implementación.

## Conclusiones

El taller concluyó, con la exposición por parte de los participantes, de las siguientes medidas / acciones:

**Aporte 1:**

Ampliación de la capacitación para pymes en gestión de energía a toda la comunidad.

Objetivos:

modificación de matriz energética, ahorro en el consumo, devolución a la red (puede ser una barrera financiera el ser prosumidor).

Sectores involucrados: energía, social.

Plazo de ejecución de seis meses.

Reporta aportes en género.

ODS: 11, 12, 13.

**Aporte 2**

Incorporar a los mercados en la concientización sobre aceptación productos ganaderos por reglamentación UE para que puedan implementar medidas de eficiencia energética.

Separación de residuos en los consorcios. Control municipal y aplicación de multas. Potestad del gobierno local. Fortalecimiento de estructuras de gobierno local. Ordenanza base.

**Aporte 3**

Educación ambiental integral a estudiantes de escuelas secundarias en la generación de proyectos emprendedores que contemplen la acción climática como desafío global. (aporte contemplado en la Ley N°14.019).

Fomenta el arraigo.

Aporta género.

ODS: 1 al 17.

**Aporte 4**

Generar instrumentos para financiar la transición energética. Articulación público privada, generar facilidades que contemplen costos de transacción para modificar la matriz productiva y promover la visión de los beneficios. Acceso a créditos, mercado de capitales. Sectores: con prácticas de transición, empresas que apliquen. Plazo: mediano-largo plazo.

**Propuestas a trabajar:**

Este encuentro arrojó los siguientes aportes que podrán ser tomados en cuenta como punto de trabajo para la próxima versión del PPRCC con FBCR.

1. Fortalecimiento de capacidades de gestión de la energía en centros asistenciales. Si bien en la infraestructura de salud se plantea con criterio de sostenibilidad desde su diseño y uso, esta propuesta podrá trabajarse en conjunto con salud ambiente y FBCR
2. La capacitación en energía alternativa como requisito excluyente/obligatorio para el acceso a mercados y ampliación de los beneficios incluyendo personas en situación de vulnerabilidad. Cuidado en la cadena de valor. Formar parte de la cadena en virtud de Beneficio impositivo
3. Comunicar la reglamentación a las distintas cadenas, demostrar las exigencias libres de deforestación a partir de 2025 y los beneficios impositivos de adaptarse. Sectores: ganaderos (asociaciones, consignatarios, cooperativas). Barrera: productores reacios a los cambios, resistencia. Plazo de ejecución: antes del 2025. ODS: 11, 13. Adaptación y mitigación. Destinado a productores pequeños-medios límite con Santiago del Estero.
4. Plantear beneficios impositivos, reducción de retenciones por producciones certificadas, con el objetivo de incentivar la producción sustentable, las BPA, la protección de bosques a través de libre deforestación, el uso de nuevas tecnologías, uso de energías alternativas y participación en mercados.  
Esto fortalece el arraigo. No amplía la brecha de género. Trabajar sobre indicadores de cantidad de producciones certificadas, personas implicadas en el proceso. Puede promover el fortalecimiento de gestión y empleos verdes de certificadores. Los sectores involucrados en el aporte: certificadoras, academia, escuelas, profesionales independientes.
5. Plantear una segmentación de la tarifa de energía eléctrica que cobre según el horario de consumo (por ej. Pico: 19 hs – 00 hs.) con más costoso en esa franja horaria. Segmentación del consumo. Más y mejor acceso al servicio energético en sectores en situación de vulnerabilidad. Fuentes de abastecimiento son diferentes de acuerdo al horario. Apla-

- nar la curva de la demanda. Utilizar mecanismos más eficientes de energía eléctrica. Incorporar más usuarios al sistema formal, estimular uso de electrodomésticos que controlen el horario de uso. No penalizar electrodomésticos y que sea una medida regresiva. Costo energético del MW escalonado. Barreras: educación del consumidor en tener mejor mecanismo de consumo, transformaciones tecnológicas. Aporta género, la sensibilización en general son de jefas de hogar por la feminización de tareas de cuidado. Sectores involucrados en la medida: EPE, distribuidoras, cámaras distribuidoras, asociaciones de consumidores, medios de comunicación. ODS: 7, 9, 11, 12, 13.
6. Bioenergía: fomentar las medidas de aprovechamiento de residuos productivos. Sectores: ganadería, avícola. Productores, universidades, escuelas técnicas, estado (municipios y comunas). Barreras: inversión. Estímulo impositivo. La medida como estímulo en sí.
  7. RAEs: Desarrollo marco legal para el tratamiento de residuos electrónicos. Formación. Sectores: producción e industria tecnológica, comunidad, legales.
  8. Generar instrumentos para financiar la transición energética. Articulación público privada, generar facilidades que contemplen costos de transacción para modificar la matriz productiva y promover la visión de los beneficios. Acceso a créditos, mercado de capitales. Sectores: con prácticas de transición, empresas que apliquen. Plazo: mediano-largo plazo
  9. Surge acá una cuestión importante que demanda el sector como lo es el de actualizar y adecuar la Ley N°11.717, sancionada en el año 1999 y actualizada en el 2009, con la perspectiva de cambio climático, y la creación de un índice de sostenibilidad del mercado ganadero que incorpora y regula desde la sustentabilidad prácticas como movimiento de suelo, rotación animal, silvopastoril, a trabajar con el sector producción, ambiente, trabajo, comercio y BCR
  10. Necesidad de trabajar en mercados de carbono.

A modo de sugerencia, son estas líneas de trabajo a futuro que se abren en el proceso participativo iniciado con BCR con las que se propone generar una agenda de trabajo para seguir haciendo aportes sectoriales en una próxima versión del PPRCC. Como puede verse no solo se robustece el PPRCC con el proceso participativo sino que dinamiza y sostiene procesos participativos y de consenso.

## 7. Esquema general de Riesgos



## 8. Bibliografía

- La adaptación al cambio climático desde una perspectiva de género y diversidad [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/la\\_adaptacion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_desde\\_una\\_perspectiva\\_de\\_genero\\_y\\_diversidad.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/la_adaptacion_al_cambio_climatico_desde_una_perspectiva_de_genero_y_diversidad.pdf).
- Guías sobre la perspectiva de género y diversidad en la política climática argentina - publicado por el entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación, Dirección Nacional de Cambio Climático, Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad, Subsecretaría de Formación, Investigación y Políticas Culturales para la Igualdad Dirección de Investigación, Innovación y Promoción del Desarrollo con Perspectiva de Género.
- IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.
- Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/segunda\\_contribucion\\_nacional\\_final\\_ok.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/segunda_contribucion_nacional_final_ok.pdf).
- Estrategia de desarrollo resiliente con bajas emisiones a largo plazo a 2050 (ELP) [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia\\_de\\_desarrollo\\_resiliente\\_con\\_bajas\\_emisiones\\_a\\_largo\\_plazo\\_2050.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia_de_desarrollo_resiliente_con_bajas_emisiones_a_largo_plazo_2050.pdf).
- Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_-\\_adaptacion\\_y\\_mitigacion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_1285pag\\_1.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_-_adaptacion_y_mitigacion_al_cambio_climatico_1285pag_1.pdf)  
Censo 2022 Provincia de Santa Fe resultados provisionales <https://www.estadisticasantafe.gob.ar/wp-content/uploads/sites/24/2023/02/CENSOSF-0223-2.pdf>.

- Guía PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE BOSQUES NATIVOS EN LA PROVINCIA DE SANTA FE. <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/270659/1411122/file/Gu%C3%ADa%20para%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20Planes%20de%20Bosques.pdf>.
- Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático del Delta del Río Paraná, Resolución Conjunta 1/21 Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales – Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación <https://argentinambiental.com/legislacion/nacional/resolucion-conjunta-1-21-plan-regional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-del-delta-del-rio-parana/>.
- Acuerdo de París. (2015). Obtenido de: [https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_spanish\\_.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf). Consulta: 14 de octubre del 2021
- Censo Nacional de Población (2010) Población según Provincia Santa Fe. Fuente: <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/Estructura-de-Gobierno/Ministerios/Economia/Secretaria-de-Planificacion-y-Politica-Economica/Direccion-Provincial-del-Instituto-Provincial-de-Estadistica-y-Censos-de-la-Provincia-de-Santa-Fe/ESTADISTICAS/Censos/Poblacion/Censo-Nacional-de-Poblacion-y-Vivienda-2010/Estadisticas-por-Dpto.-y-Pcia/Poblacion/Poblacion-segun-Censo-Nacional-de-Poblacion-2010.-Provincia-Santa-Fe>.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992). Obtenido de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2009/6907.pdf>.
- El entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). Lineamientos para la elaboración de Planes de Respuesta al cambio climático. Componente de adaptación. Disponible en <https://ciam.ambiente.gob.ar/images/uploaded/recursos/401/Lineamientos%20para%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20planes%20de%20respuesta%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf>.

- Hammer, D. A. (2020). Constructed wetlands for wastewater treatment: municipal, industrial and agricultural. CRC Press.
- Hufty, M. (2012, marzo 9). Hufty, Marc, Investigating Policy Processes: The Governance Analytical Framework. Social Science Research Network. Consultado: noviembre 30, 2020, desde [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2019005](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2019005)
- IPCC. (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K.
- IPCC (1997). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volumes 1, 2 and 3. Houghton, J.T., Meira Filho, L.G., Lim, B., Tréanton, K., Mamaty, I., Bonduki, Y., Griggs, D.J. and Callander, B.A. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/OECD/IEA, Paris, France.
- IPCC (2000). Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. Penman, J., Kruger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Enmanuel, S., Buendia, L., Hoppaus, R., Martinsen, T., Meijer, J., Miwa, K. and Tanabe, K. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japan.
- IPCC (2003). Good Practice Guidance for Land Use, land-Use Change and Forestry. Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Kruger, D., Pipatti, R., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K. and Wagner, F. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/IGES, Hayama, Japan.
- IPCC (2006) Directrices del IPCC para Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Fuente: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>. Consulta: 19 de abril del 2021.
- IPCC. (2018). Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial.
- IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth.
- Lattuada, M. (2019). Santa Fe: territorio y desarrollo: un estudio

de trayectorias regionales.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina. Fuente:[https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Argentina%20Second/Argentina\\_Segunda%20Contribuci%C3%B3n%20Nacional.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Argentina%20Second/Argentina_Segunda%20Contribuci%C3%B3n%20Nacional.pdf). Consulta: 4 de enero, 2021.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2020, noviembre). Tercera Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Recuperado el 2 de julio de 2021, de <https://unfccc.int/resource/docs/natc/argnc3s.pdf>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2019). Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático. Recuperado el 28 de julio de 2021, de [https://www.magyp.gob.ar/sitio/\\_pdf/plan\\_sectorial\\_cc.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/_pdf/plan_sectorial_cc.pdf).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2017). Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático. Recuperado el 28 de julio de 2021, de [https://redd.unfccc.int/files/4849\\_1\\_plan\\_de\\_accion\\_nacional\\_de\\_bosques\\_y\\_cambio\\_climatico\\_-\\_argentina.pdf](https://redd.unfccc.int/files/4849_1_plan_de_accion_nacional_de_bosques_y_cambio_climatico_-_argentina.pdf).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020, diciembre). Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina. Consultado el 11 de mayo de 2022, de <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Argentina%20Segunda%20Contribuci%C3%B3n%20Nacional.pdf>.
- Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe. (2019). Estrategia provincial de cambio climático.
- PNUD.2012 (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). Indicadores de género para la Gestión del Riesgos de Desastres, Edit. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD.2012 (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo).

Adaptación al Cambio Climático, recomendaciones desde el enfoque de género, Edit. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

- Trucco, I., Locher, M., & Delfino, A. (2019). Cambios en la estructura socioprodutiva de la provincia de Santa Fe, Argentina, durante el proceso de transformación de la agricultura pampeana.
- Tercer Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (IBA 3). Fuente: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/3er%20Informe%20Bienal%20de%20la%20Republica%20Argentina.pdf>. Consulta: 20 de abril del 2021.
- Universidad Nacional de Rosario. (2016). Inventario Provincial de Gases de Efecto Invernadero de la Provincia de Santa Fe.
- Acta acuerdo 2ª reunión de la Mesa de Articulación Provincial del Gabinete Nacional de Cambio Climático, realizada en la Ciudad de Funes, provincia de Santa Fe el pasado 6 de julio de 2023 y suscripta por 20 jurisdicciones.
- Censo Nacional de Población (2010) Población según Provincia Santa Fe. Fuente: <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/Estructura-de-Gobierno/Ministerios/Economia/Secretaria-de-Planificacion-y-Politica-Economica/DireccionProvincial-del-Instituto-Provincial-de-Estadistica-y-Censos-de-la-Provincia-de-SantaFe/ESTADISTICAS/Censos/Poblacion/Censo-Nacional-de-Poblacion-y-Vivienda2010/Estadisticas-por-Dpto.-y-Pcia/Poblacion/Poblacion-segun-Censo-Nacional-de-Poblacion2010.-Provincia-Santa-Fe>. Consulta: 8 de Mayo del 2021.
- IPCC (1997). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volumes 1, 2 and 3. Houghton, J.T., Meira Filho, L.G., Lim, B., Tréanton, K., Mamaty, I., Bonduki, Y., Griggs, D.J. and Callander, B.A. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/OECD/IEA, Paris, France.
- IPCC (2000). Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. Penman, J., Kru-

- ger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Enmanuel, S., Buendia, L., Hoppaus, R., Martinsen, T., Meijer, J., Miwa, K. and Tanabe, K. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japan. IPCC (2003). Good Practice Guidance for Land Use, land-Use Change and Forestry. Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Kruger, D., Pipatti, R., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K. and Wagner, F. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/IGES, Hayama, Japan.
- IPCC (2006) Directrices del IPCC para Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Fuente: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>. Consulta: 19 de Abril del 2021.
  - Censo Nacional de Población (2010) Población según Provincia Santa Fe. Fuente: <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/Estructura-de-Gobierno/Ministerios/Economia/Secretaria-de-Planificacion-y-Politica-Economica/Direccion-Provincial-del-Instituto-Provincial-de-Estadistica-y-Censos-de-la-Provincia-de-Santa-Fe/ESTADISTICAS/Censos/Poblacion/Censo-Nacional-de-Poblacion-y-Vivienda-2010/Estadisticas-por-Dpto.-y-Pcia/Poblacion/Poblacion-segun-Censo-Nacional-de-Poblacion-2010.-Provincia-Santa-Fe>. Consulta: 8 de Mayo del 2021.
  - IPCC (1997). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volumes 1, 2 and 3. Houghton, J.T., Meira Filho, L.G., Lim, B., Tréanton, K., Mamaty, I., Bonduki, Y., Griggs, D.J. and Callander, B.A. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/OECD/IEA, Paris, France.
  - IPCC (2000). Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. Penman, J., Kruger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Enmanuel, S., Buendia, L., Hoppaus, R., Martinsen, T., Meijer, J., Miwa, K. and Tanabe, K. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japan.
  - IPCC (2003). Good Practice Guidance for Land Use, land-Use

Change and Forestry. Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Kruger, D., Pipatti, R., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K. and Wagner, F. (Eds). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), IPCC/IGES, Hayama, Japan.

- IPCC (2006) Directrices del IPCC para Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero.
- Cuarto Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (IBA4).
- Roberto F. Bó, M. Cecilia Reeves, Ernesto S. Massa. 2021. El cambio climático en el Delta del río Paraná. Información básica y propuestas para pobladores, productores ganaderos y organismos de gestión de la región. Serie Ganadería en Humedales. (R. Quintana, editor). Programa Corredor Azul. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.
- [https://www.google.com/url?q=https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/pe/PE\\_PNUD\\_Analisis-del-riesgo-al-cambio-climatico.pdf&sa=D&source=docs&ust=1698746261975610&usg=AOvVaw2uunwAsEHgpja4eT2P\\_\\_Rm](https://www.google.com/url?q=https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/pe/PE_PNUD_Analisis-del-riesgo-al-cambio-climatico.pdf&sa=D&source=docs&ust=1698746261975610&usg=AOvVaw2uunwAsEHgpja4eT2P__Rm).
- World Meteorological Organization. (2024, marzo 19). Climate change indicators reached record levels in 2023: WMO. <https://public.wmo.int/news/media-centre/climate-change-indicators-reached-record-levels-2023-wmo>.