

# Informe sobre el análisis de prioridades sectoriales expresadas en los documentos nacionales

Asistencia Técnica para la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT) y un Plan de Acción Tecnológico (PAT) para Paraguay

United Nations Environment Programme (UNEP) · Climate Technology Center & Network (CTCN)

## **Paraguay**

Resultado 2: Entregable 2.2.1a (ii)



## Asistencia Técnica para la Evaluación de Necesidades Tecnológicas y un Plan de Acción Tecnológico para Paraguay

### Resultado 2

Entregable 2.2.1a (ii): Informe sobre el análisis de prioridades sectoriales expresadas en los documentos nacionales



# Índice

Acrónimos	4
1. Antecedentes	6
2. Análisis de literatura	8
2.1. Análisis de literatura para Adaptación	9
2.1.1. Sector Agropecuario, Forestal y Seguridad Alimentaria	9
2.1.2. Sector Recursos Hídricos	14
2.1.3. Sector Ecosistemas y Biodiversidad	17
2.1.4. Sector Energía	20
2.1.5. Sector Transporte	22
2.1.6. Comunidades y Ciudades Resilientes	24
2.1.7. Salud y Epidemiología	26
2.2. Análisis de literatura para Mitigación	28
2.2.1. Agricultura	28
2.2.2. Uso de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS)	32
2.2.3. Uso de Productos y Procesos Industriales (IPPU)	34
2.2.4. Residuos	35
2.2.5. Energía y Transporte	37
3. Análisis de prioridades sectoriales para adaptación	44
4. Análisis de prioridades sectoriales en mitigación	46
7. Conclusiones	48
Anexo: Líneas de Acción, Brechas y Necesidades (Adaptación)	49
5. Referencias	64

# Acrónimos

AC	Agricultura de Conservación
AFC	Agricultura Familiar de Conservación
AT	Asistencia Técnica
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CTCN	Centro y Red de Tecnología del Clima ( <i>Climate Technology Centre and Network</i> )
CND	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
COOPI	<i>Cooperazione Internazionale</i>
DAPSAN	Dirección de Agua Potable y Saneamiento
END	Entidad Nacional Designada
ENT	Evaluación de las Necesidades Tecnológicas
ENACC	Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático
ENBCS	Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible
FVC (GCF)	Fondo Verde para el Clima ( <i>Green Climate Fund</i> )
GEI	Gases de Efecto Invernadero (GEI)
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INDC	Intención de Contribución Nacionalmente Determinada ( <i>Intended Nationally Determined Contributions</i> )
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
IPPU	Procesos Industriales y Uso de Productos
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAG	Ministerio de Ganadería y Agricultura
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
MPSA	Marco de Política del Sector Agropecuario
MIPA	Mesa de Trabajo Interinstitucional para Políticas Agroambientales
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
MSPBS	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
NAMA	Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación ( <i>Nationally Appropriate Mitigation Action</i> )
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinada ( <i>Nationally Determined Contributions</i> )
OAS	Organización de los Estados Americanos
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización No Gubernamental
ONU REDD	Programa Colaborativo de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques en Países en desarrollo
PAT	Plan de Acción Tecnológico
PEIPA	Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales

PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNCC	Plan Nacional de Cambio Climático
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNVH	Política Nacional de Vivienda y Hábitat
SINASIP	Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas
SENAVITAT	Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat
SEAM	Secretaría del Ambiente
STP	Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura
VMG	Viceministerio de Ganadería
VMME	Viceministerio de Minas y Energía

# 1. Antecedentes

Este informe ha sido elaborado como parte de los entregables requeridos por UNIDO para el proyecto "Asistencia Técnica (AT) para la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT) y un Plan de Acción Tecnológico (PAT) para Paraguay", así como los entregables definidos en el *Readiness Proposal* del Fondo Verde para el Clima (FVC / GCF).

El objetivo general de esta consultoría es brindar asistencia técnica a Paraguay para permitir el desarrollo de una ENT integral y un plan de acción asociado de las necesidades de mitigación y adaptación al cambio climático identificadas en los sectores priorizados de Paraguay. Esta AT también implica realizar una categorización y priorización de tecnologías que cumplirán con las Contribuciones Nacionales Determinadas (CND) de Paraguay y otras estrategias climáticas nacionales, regionales e internacionales.

El objetivo fundamental de la AT es habilitar que Paraguay implemente sus metas climáticas utilizando las tecnologías más apropiadas. En este contexto, los informes de ENT y PAT proporcionarán la orientación necesaria para desarrollar las tecnologías priorizadas y abordar las necesidades del país en la adaptación y mitigación del cambio climático. El resultado previsto de esta ENT presentará una serie de medidas participativas estratégicas a largo plazo en los sectores identificados y priorizados, que impulsarán un crecimiento resiliente al clima y bajo en carbono en Paraguay.

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) ha sido designado como Entidad Nacional Designada (END), ya que es el departamento ministerial cuya agenda está más alineada con el proceso de la ENT. La ENT y el PAT permitirán a Paraguay organizar su proceso para establecer un mecanismo de coordinación para ayudar en la priorización de sectores y tecnologías que pueden ser utilizadas por el Gobierno para desarrollar su cartera de proyectos que se presentarán al Fondo Verde para el Clima (FVC).

Este "Informe sobre el análisis de prioridades sectoriales expresadas en los documentos nacionales" está enmarcado dentro de la actividad 2.2.1 a "Preselección de subsectores para el cumplimiento de la ENT en Paraguay", según el Plan de Trabajo del proyecto. Es un informe cuyo objetivo es analizar de forma exhaustiva todos los sectores actualmente priorizados por el Gobierno de Paraguay para la adaptación y mitigación al cambio climático, y posteriormente facilitar al MADES y al Comité ENT la priorización de cuatro (4) sectores y subsectores durante sesiones de reuniones facilitadas. Se entiende por priorización, el proceso que lleva a los actores a elegir los objetivos de la estrategia que se busca implementar para incentivar las acciones de mitigación o adaptación al cambio climático. Se trata entonces, de la construcción de un consenso acerca de los objetivos que orientan la acción colectiva a mediano y largo plazo.

El presente informe estará acompañado por los entregables 2.2.1. a "Informe sobre la Armonización de la ENT y PAT con los planes/subvenciones nacionales, que busca contribuir al alineamiento con las actuales iniciativas nacionales sobre el clima, y analiza como los sectores prioritarios para ENT están en sincronía con los planes nacionales, y el entregable 2.2.1. a (iii) "Informe en el que se describe la metodología utilizada para la selección y priorización de sectores y subsectores. Las prioridades sectoriales analizadas en último informe van a facilitar la posterior identificación de tecnologías (hasta 4 por subsector), así como sus dimensiones medioambientales y sociales, incluyendo el enfoque del género.

Según el Tercer Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático ante la CMNUCC,<sup>1</sup> la adaptación al cambio climático aparece como un enfoque nacional prioritario. Este enfoque **considera la ínfima contribución histórica de la República del Paraguay a las emisiones globales de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) ( $\leq 0,09\%$ )** y la necesidad de adaptarse al cambio climático que sí severamente afecta al país y a su población. Para ello, el Gobierno de Paraguay ha establecido 7 sectores prioritarios para adaptación basados en su incidencia en el desarrollo económico, socio cultural y ambiental a nivel país. Dichos sectores se distribuyen en<sup>2</sup>: Comunidades y Ciudades Resilientes, Salud y epidemiología, Ecosistemas y Biodiversidad, Energía, Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, Recursos hídricos y Transporte. A partir de ellos, se han trazado un total de 25 objetivos que atienden las distintas vulnerabilidades y oportunidades territoriales, socioeconómicas y ambientales ante el cambio climático. Estos objetivos integran, además, de forma transversal, la perspectiva de género, de pueblos indígenas, la gestión de riesgos, la acción por el empoderamiento climático, los aspectos normativos, la investigación y desarrollo y su alineación al cumplimiento de marcos normativos nacionales e internacionales.

---

<sup>1</sup> MADES (2021)

Por otro lado, el componente de mitigación para la actualización de las CNDs, se basa en la elaboración de los Planes de Mitigación al Cambio Climático (PMCC), en los 5 sectores del INGEI: Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU), Agricultura y Ganadería, Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) y Residuos. En dicho documento, se han establecido 45 medidas de mitigación priorizadas en los distintos sectores, considerando los criterios de factibilidad técnica y económica para su implementación.

## 2. Análisis de literatura

Documento	Descripción
▲ <b>Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Avances y Actualización (PND 2030)</b>	El Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030 es el documento marco para las políticas públicas en todos los sectores. Desarrollado por la Secretaría Técnica de Planificación (STP) en el 2014 y actualizado en el 2021, es un instrumento dinámico de planificación nacional, con objetivos prioritarios, donde se contemplan indicadores con metas ambiciosas de largo plazo que conducen las acciones hacia el desarrollo sostenible, con el involucramiento y la participación de todos los organismos y entidades del Estado y la sociedad civil.
▲ <b>Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)</b>	Elaborada por la Secretaría del Ambiente (SEAM), institución predecesora del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), en el año 2011. Tiene como objetivo instalar el tema del cambio climático a nivel nacional e impulsar la implementación de medidas articuladas conducentes a su adecuado abordaje, coherentes con las prioridades del desarrollo nacional y la consolidación de un estado social de derecho.
▲ <b>Actualización de la NDC de la República de Paraguay al 2030</b>	La República del Paraguay ha presentado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), su Intención de Contribución Nacionalmente Determinada (INDC por sus siglas en inglés) en el 2015, la cual, se constituyó en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en inglés) en el año 2016, a partir de la entrada en vigor del Acuerdo de París, ratificado por el país, mediante la Ley N° 5681/16. En el 2021, esta NDC fue actualizada, e incluye la identificación de ejes transversales para la generación de los instrumentos, abarcando la gestión de los riesgos climáticos, los aspectos normativos, la perspectiva de género, la atención a los pueblos indígenas, el empoderamiento climático y la promoción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al 2030. Como parte de esta NDC, Paraguay presentó en el año 2018, su Primera Comunicación de Adaptación. La misma incluye 7 sectores prioritarios, para los cuales se pretende aumentar la capacidad de adaptación a través de 25 objetivos al 2030.
▲ <b>Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)</b>	Desarrollada en el 2015 por la SEAM, y su objetivo general es instalar el tema de cambio climático en el país, impulsando acciones articuladas conducentes a reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia, reducir y gestionar riesgos y lograr la adaptación ante la variabilidad, impacto climático y eventos extremos, así como el aprovechamiento de las oportunidades que genere a los efectos de lograr el bienestar de la población.
▲ <b>Estrategia Nacional de Mitigación</b>	Desarrollada en el año 2014 por la SEAM y cuenta con seis planes de acción propuestos: Inventarios de Gestión de Emisiones, Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés), Fortalecimiento de las capacidades nacionales en mitigación, Reducción de las emisiones por la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques, Desarrollo del Sector Forestal y Generalización del uso de cocinas económicas de leña en todos los hogares del país que utilizan actualmente leña para cocinar.
▲ <b>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)</b>	Desarrollado en el 2017 por la SEAM, y es un documento marco de política pública que permite al país evaluar sus vulnerabilidades, incorporar riesgos y abordar la adaptación al cambio climático, de una forma coherente, en las políticas, los programas y actividades relevantes, así como en procesos y estrategias de planificación del desarrollo en todos los sectores y a diferentes niveles (nacional, subnacional y local).

Documento	Descripción
▲ Plan Nacional de Mitigación y de los Programas de Acción	Desarrollado en el 2018 por el MADES, tiene el objetivo de impulsar la realización de acciones de mitigación que favorezcan la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero o fomenten el incremento de los sumideros, considerando las oportunidades del mercado exterior en lo que respecta a la transferencia de tecnología, inversión y acceso al mercado de carbono.

## 2.1. Análisis de literatura para Adaptación

### 2.1.1. Sector Agropecuario, Forestal y Seguridad Alimentaria

En **Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas**, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay, se incluyen **cinco objetivos para el sector de producción agropecuaria, forestal y seguridad agropecuaria**:

1. Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas.
2. Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.
3. Aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos.
4. Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.
5. Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad y el cambio climático.

Cada uno de estos objetivos presenta sus líneas de acción y necesidades, dentro de las cuales se incluye **facilitar el acceso a tecnología para una producción agrícola-ganadera-forestal sostenible**, difundir buenas prácticas y **tecnologías apropiadas para la producción agropecuaria y forestal**, impulsar la ampliación del alcance de los sistemas de alerta temprana vigentes, impulsar el establecimiento de un sistema de monitoreo satelital de eventos para la gestión y reducción de riesgos agrícolas, ganaderos y forestales, promover investigaciones para la mejora de las variedades forrajeras adaptadas a los impactos del cambio climático, desarrollo de bancos de material genético para rubros de autoconsumo, hierbas medicinales y especies forestales, promover la investigación sobre especies forestales comerciales resistentes a sequías y al fuego, entre otras.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022	Desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) su objetivo es reducir la vulnerabilidad del sector agropecuario frente a los riesgos de desastres exacerbados por la variabilidad climática y el cambio climático, a través del fortalecimiento de la institucionalización de la gestión del riesgo en el sector, el mejoramiento de los mecanismos de información y monitoreo del riesgo agroclimático, la implementación de acciones de prevención y mitigación del riesgo y la preparación para una respuesta eficaz.
▲ Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales (PEIPA)	Desarrollado en el año 2018 a través del MAG por una Mesa de Trabajo Interinstitucional para Políticas Agroambientales (MIPA), es un instrumento de apoyo y consolidación de lineamientos estratégicos para las acciones agroambientales que involucran a las instituciones del sector agrario. Se espera que sea la base orientadora para afrontar los desafíos que se presenten en materia agroambiental a nivel sectorial y, que sirva de fundamento para la gobernanza de las Políticas Agroambientales en el Paraguay.
▲ Marco de Política del Sector Agropecuario (MPSA) 2020-2030	Desarrollado en el 2020 por el MAG, es el principal documento orientador del sector agrario durante el periodo 2020 a 2030. El documento presenta un diagnóstico del desempeño del sector y de la economía en su conjunto, los objetivos estratégicos propuestos para enfrentar los desafíos y prioridades. Además, de los lineamientos, los cuales hacen referencia al rol que cada institución del sector y de las instituciones aliadas, cuyos compromisos hacen al logro de los objetivos.
▲ Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica en el Paraguay y Plan Nacional Concertado de Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica	Desarrollados por el MAG en conjunto con Alter Vida e IICA, en 2008 y 2012 respectivamente, son políticas públicas que apuntan a desarrollar en forma competitiva al sector, focalizando sus acciones en las áreas de investigación, transferencia de tecnología, información, crédito, comercialización, fortalecimiento institucional y otros, a fin de dar mayor impulso y expansión a este modelo productivo para generar bienes económicos y principalmente como fomento para la salud humana y ambiental.
▲ Política de Desarrollo Sustentable de la Producción Pecuaria - Periodo 2019 – 2023	Desarrollada en el 2018 por el MAG, es una política con la misión de promover la producción agropecuaria y forestal, el fortalecimiento de la agricultura familiar, la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza rural, ofreciendo servicios de calidad con enfoque inclusivo y territorial, respetando las características socioculturales de género, generación y en armonía con el ambiente. El objetivo es mejorar la competitividad de los pequeños, medianos y grandes productores, promoviendo el desarrollo productivo y comercial sustentable de los productos y derivados de la actividad pecuaria.
▲ Programa Nacional de Fomento de la Cadena Láctea	Implementado por el Viceministerio de Ganadería del MAG, y su objetivo es fomentar el desarrollo de la cadena láctea, fortalecer la producción nacional y garantizar el acceso y consumo de productos lácteos inocuos y de calidad a través de estrategias, enmarcadas en el Plan Nacional de Desarrollo Sostenible de la Cadena Láctea.

Documento	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Programa Nacional de Reducción de la Pobreza Extrema. Sembrando Oportunidades</li> </ul>	<p>Sembrando Oportunidades fue la estrategia del Gobierno Nacional para reducir la pobreza y lograr el desarrollo social del país. Tiene como objetivo entregar las condiciones para que las familias en situación de vulnerabilidad logren aumentar sus ingresos y accedan a todos los servicios sociales. Para ello se entregan apoyos diferenciados para las familias pertenecientes al sector agropecuario y no agropecuario, y se expande la cobertura de programas y servicios sociales emblemáticos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Proyecto “Enfoques Ecosistémicos para reducir la Vulnerabilidad de la Seguridad Alimentaria en los impactos al Cambio Climático en la Región del Chaco del Paraguay”</li> </ul>	<p>Los objetivos son lograr la reducción de vulnerabilidades, y en consecuencia, aumentar la resiliencia en seis localidades chaqueñas del departamento de Alto Paraguay (Colonia María Auxiliadora, San Carlos y Toro Pampa, Sierra León, Karcha Bahlut y Puerto Diana), y del departamento de Boquerón (Campo Loa, Pozo Hondo, General Díaz, Jasyendy y Cacique Sapo). Se apunta a analizar el capital natural en las áreas de intervención (incluyendo los servicios ecosistémicos, la situación actual y sus amenazas); también garantizar que las medidas más relevantes se prioricen en función del individuo, el grupo, el sector y el área geográfica, explorando las sinergias y aplicación de medidas rentables para lograr así el fortalecimiento de capacidades de los actores, a fin de alcanzar la sostenibilidad del proyecto.</p>

## Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)

La **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)**, dentro de su pilar estratégico *financiamiento*, establece entre los sectores prioritarios el agropecuario, forestal, y la seguridad y soberanía alimenticia. Asimismo, otro de sus pilares estratégicos es la *gestión del conocimiento y tecnología*, cuyo objetivo es **desarrollar e incorporar la gestión del conocimiento y los adelantos científicos y tecnológicos** para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Entre sus líneas estratégicas se menciona promover y facilitar el análisis de las medidas tecnológicas aplicables para la adaptación y mitigación, sin embargo, **medidas o acciones sectoriales no son detalladas en este documento**, tratándose más bien del **marco para las políticas de cambio climático**.

## Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)

El marco de acción de la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)** incluye el componente de *investigación e innovación tecnológica* en el cual se menciona **la importancia de la identificación de tecnologías apropiadas, incluyendo el conocimiento y saberes ancestrales de las comunidades indígenas y locales**, que garanticen la seguridad alimentaria, así como la transferencia de estas tecnologías a los agentes sociales y los gobiernos en diferentes niveles territoriales y sectoriales.

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

El **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** es el instrumento que contribuirá con el desarrollo del país, apoyado en la planificación oportuna de las acciones adaptadas a las nuevas condiciones climáticas y, con ello, contribuir a elevar el nivel de calidad de vida de la población paraguaya. **Las líneas de acción propuestas dentro del componente *Tecnología e Investigación* son:**

Las líneas de acción propuestas dentro del componente *investigación e innovación tecnológica* son:

- ▲ Promover la investigación y el análisis de medidas tecnológicas y soluciones aplicables a la adaptación.
- ▲ Fortalecer la comunicación con los centros de investigación y la academia sobre la gestión de riesgos y el cambio climático.

- ▲ Proponer y buscar la consolidación y establecimiento de una línea de investigación científica sobre el enfoque de cambio climático, que considere el uso de fondos públicos (CONACYT).
- ▲ Fortalecer la investigación para generar información y desarrollar nuevas tecnologías y orientar a la toma de decisiones basadas en evidencias.
- ▲ Impulsar el uso de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para aumentar la capacidad de adaptación de los sectores prioritarios.

## Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022

El **Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrícola del Paraguay 2016-2022** plantea entre sus objetivos específicos desarrollar y aplicar instrumentos para la reducción del riesgo y adaptación al cambio climático, a favor de los medios de vida de los productores más vulnerables, y fortalecer los mecanismos de preparación ante desastres a través de la acción y respuesta temprana. Para el logro de estos objetivos se plantean prioridades estratégicas, entre ellas:

- ▲ **Sistemas de gestión de la información y monitoreo de los riesgos de desastres** que afectan al sector agrícola. Aquí se plantea la creación del sistema y todo lo necesario para su funcionamiento, desde las herramientas tecnológicas, hasta la capacitación y transferencia a los actores en el uso de estas.
- ▲ **Estrategias de reducción y mitigación de los riesgos de desastres** que enfrenta el sector, en la cual se plantea el desarrollo e implementación de infraestructuras, prácticas o tecnologías de reducción del riesgo y adaptación al cambio climático en el marco del uso sostenible de los recursos naturales para la agricultura (Ej.: camellones, curvas de nivel, franjas de protección, rompe vientos, tajamares, aljibes, agroecología, cobertura del suelo, prácticas de conservación de forraje, etc.) y urbanas.
- ▲ **Estrategias de preparación, respuesta y rehabilitación ante desastres que** afectan al sector agrícola. En este contexto se plantea por ejemplo el establecimiento de un sistema nacional de alerta y acción tempranas para el sector agrícola de manera interinstitucional a nivel central en coordinación con los municipios / gobernaciones vinculado a planes de contingencia.

Cabe destacar que este plan, además de plantear prioridades, detalla los resultados y productos necesarios para alcanzar estas prioridades, así como los recursos necesarios.

## Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales (PEIPA)

En el **Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales (PEIPA)** se destacan dos productos estratégicos principales: la generación y difusión de información agroambiental institucional, y una plataforma virtual de comunicación institucional para la difusión de la información sectorial.

## Marco de Política del Sector Agropecuario (MPSA) 2020-2030

El eje 3 del **Marco de Política del Sector Agropecuario (MPSA) 2020-2030**, denominado Fortalecimiento de los Servicios Públicos de Apoyo, contempla líneas estratégicas referentes a tecnología y cambio climático, entre ellas:

- ▲ **Tecnología e Innovación.** Esta línea plantea acciones como priorización de programas de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario de rubros de exportación y de mayor demanda del agricultor familiar, formación y capacitación para la innovación agropecuaria, mediante la estructuración de mecanismos de coordinación y de gobernanza capaces de apoyar estas actividades, promoción e implementación de la biotecnología como una alternativa rentable y ventajosa en la producción agropecuaria y forestal, y el diseño de estrategias de comunicación acordes, y que contribuya a mejorar la transferencia de tecnología a los productores.
- ▲ **Gestión de la Información.** Aquí se plantea el desarrollo de plataformas informáticas que integren información de producción, sanitaria, climática, requerimientos para importación,

exportación, etc.; además de una base de datos que permita el fácil acceso y manejo de información de precios de productos en el mercado nacional (mayoristas, ferias, finca, supermercados, etc.).

- ▲ **Formación y Capacitación.** Las acciones que plantea son gestión de la información científica-tecnológica disponible y la implementación de acciones dirigidas al productor y la sociedad en general, y la generación de un equipo de extensión de tecnologías sin diferenciar por tipos de agricultores o ganaderos.
- ▲ **Gestión del Riesgo Climático.** Las acciones propuestas incluyen el diseño e implementación de mecanismos de recuperación de suelos y zonificación y diversificación de la producción, así como generación y adopción de paquetes tecnológicos que incorporan la gestión de riesgos; y el establecimiento de un sistema de información climática y agrometeorológica, y gestión del conocimiento que conciben una base de datos, un modelo de reporte de la información y su difusión.

## Plan Nacional Concertado de Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica

Las áreas estratégicas y acciones propuestas en el **Plan Nacional Concertado de Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica** están basadas en el diagnóstico de las potencialidades y limitaciones del sector orgánico y agroecológico nacional presentado en la **Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica en el Paraguay**. Una de estas áreas estratégicas corresponde a *Investigación, Desarrollo e Innovación* e incluye acciones como un plan de investigación para rubros priorizados que contemple la validación de tecnologías en centros de investigación y/o fincas de productores, la captación de tecnologías e innovaciones para la producción, el rescate de tecnologías aplicadas empíricamente por el productor para someterlas al rigor científico.

## Política de Desarrollo Sustentable de la Producción Pecuaria Periodo 2019 – 2023

Uno de los objetivos específicos de la **Política de Desarrollo Sustentable de la Producción Pecuaria Periodo 2019 – 2023** es elevar los niveles de producción pecuaria de pequeños, medianos y grandes productores, a través del uso eficiente de la tecnología y la innovación en sus procesos, para lo cual se plantean acciones y actividades. Entre las acciones están:

- ▲ Mejorar la gestión de los recursos genéticos.
- ▲ Mejorar la gestión de los recursos alimenticios.
- ▲ Implementación de herramientas adecuadas de prevención y control sanitario.
- ▲ Promover el desarrollo de infraestructura productiva y de apoyo.
- ▲ Mejorar la innovación y el acceso a tecnologías.

Otro de los objetivos específicos de esta política es promover el incremento del valor agregado de los productos pecuarios, para lo que se plantean las siguientes acciones:

- ▲ Mejorar la innovación y el acceso a tecnologías de acopio, transformación y distribución.
- ▲ Mejorar el control de la inocuidad de los productos y derivados.
- ▲ Promover la diferenciación de los productos y derivados.

## Programa Nacional de Fomento de la Cadena Láctea

El **Programa Nacional de Fomento de la Cadena Láctea** es relevante ya que en este marco se encuentra Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible de la Cadena Láctea 2020-2024 y la Guía de Buenas Prácticas de Producción Lechera, donde se priorizan prácticas llamadas “climáticamente inteligentes” como ser la adopción de sistemas silvopastoriles, la gestión del estiércol con fines energéticos, entre otros.

## 2.1.2. Sector Recursos Hídricos

En **Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas**, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay, con relación al sector de Recursos Hídricos, se han establecido los objetivos mencionados a continuación:

1. Fortalecer los instrumentos de gestión de los recursos hídricos desde la política pública para dar respuestas informadas a los desafíos inherentes a la oferta y demanda del agua.
2. Acceder al agua segura y promover su uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática.
3. Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de una gestión multinivel y multiactor.
4. Proteger y restaurar los humedales y nacientes.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ <b>Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)</b>	La ENBCS se asocia a la Ley N° 3239/07 “De los Recursos Hídricos del Paraguay” en acciones como es el Objetivo que busca el restablecimiento de bosques protectores de causas hídricas del territorio.
▲ <b>Política Nacional de los Recursos Hídricos</b>	Es el conjunto ordenado de objetivos, medidas y acciones para el gobierno y administración de los recursos hídricos nacionales, insertos en el marco de las políticas generales de desarrollo de la Nación. Fue elaborado en el año 2007 por Secretaría del Ambiente (SEAM), institución predecesora del MADES.
▲ <b>Plan Nacional de los Recursos Hídricos</b>	Es un instrumento en desarrollo por el MADES para la gestión de los recursos hídricos que ayuda a la actualización y consolidación de planes de menor dimensión que son elaborados en el ámbito de la cuenca hidrográfica y que permite insertar los cambios y ajustes al avance del desarrollo del país.
▲ <b>Tratado de la Cuenca del Plata</b>	Suscripto en el año 1969 por los Gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Su objetivo es afianzar la institucionalización del sistema de dicha cuenca y mancomunar esfuerzos para promover el desarrollo armónico y la integración física de la misma y sus áreas de influencia directa y ponderable.
▲ <b>Consejo de Aguas</b>	Creados desde el año 2006 por la SEAM, para establecer un espacio de diálogo y escenario de concertación y participación de todos los usuarios de una determinada cuenca, involucrando a las instituciones gubernamentales, ONG´s, sociedad civil organizada, sectores y gremios, así como usuarios en general que estén interesados en trabajar en la gestión integrada del agua.
▲ <b>Plan Nacional de agua potable y saneamiento</b>	Elaborado en el año 2018 por la Dirección de Agua Potable y Saneamiento (DAPSAN), dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC). Incluye los principios básicos al que deben regirse para abordar la problemática sectorial, en concordancia con los ODS y el Plan Nacional de Desarrollo.

Documento	Descripción
▲ <b>Política Ambiental Nacional</b>	Elaborada por el Consejo del Ambiente en el año 2012. Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. Entre sus pilares temáticos se encuentra el sector agua, donde se establecen líneas estratégicas de trabajo.
▲ <b>Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay</b>	Es un documento elaborado mediante una consultoría internacional coordinado por el Viceministerio de Transporte del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. El informe final de noviembre de 2018 es considerado plan maestro para este Ministerio. En lo que se refiere a transporte realiza una actualización de planes a 10 y 20 años y propone soluciones para la problemática de cuatro ciudades: Asunción, Ciudad del Este, Encarnación y Concepción.
▲ <b>Plan Maestro de Generación 2021-2040</b>	En el año 2021 fue aprobado por la Administración Nacional de Electricidad, busca garantizar la seguridad energética con criterios de autoabastecimiento, eficiencia, mínimo costo, responsabilidad socioambiental y que acompañe el desarrollo productivo del país. Así mismo pretende utilizar fuentes nacionales de energía e incentivar la producción de hidrocarburos como recursos para reducir la dependencia externa.

## Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)

En la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)** se planea como objetivo instalar el tema de cambio climático en el país, impulsando acciones articuladas conducentes a reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia, reducir y gestionar riesgos y lograr la adaptación ante la variabilidad, impacto climático y eventos extremos, así como el aprovechamiento de las oportunidades que genere a los efectos de lograr el bienestar de la población. **La falta de agua**, además de su importancia para la vida, tiene una **relación directa con las pérdidas de productividad, la aceleración de los procesos de desertificación y la ocurrencia de eventos extremos**.

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

Dentro de la línea estratégica del sector Recursos Hídricos del **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)**, se establece como objetivo promover la **gestión integrada de los recursos hídricos**. Estableciendo lineamientos y criterios para la gestión integrada de los recursos hídricos, en calidad y cantidad, considerando tanto las aguas superficiales como las subterráneas. Además, se busca propiciar la nueva cultura de “cuidado del agua” para asegurar el acceso de agua para consumo humano y producción.

## Política Nacional de los Recursos Hídricos

Como objetivo general, la **Política Nacional de los Recursos Hídricos** pretende desarrollar un sistema de planificación del conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos y promover su coordinación con la planificación general del país. Propone un conjunto ordenado de objetivos, medidas y acciones insertos en el marco de las políticas generales de desarrollo de la Nación. Referente al campo tecnológico, se busca dinamizar la investigación científica, **sistemática, operativa y tecnológica para impulsar el conocimiento integral de los recursos hídricos**, su adecuado manejo, uso y conservación con el fin de impulsar el uso eficiente, racional e integral de los recursos hídricos.

## Plan Nacional de los Recursos Hídricos

Como objetivo del **Plan Nacional de los Recursos Hídricos** se establece la articulación e implementación de proyectos de intervenciones estructurales y no estructurales, que respondan a las Políticas Públicas a nivel nacional, **planificando el uso del recurso de acuerdo a su potencial respetando su vulnerabilidad y facilitando la resiliencia**, para la Gestión de los Recursos Hídricos, implementando la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y el uso sostenible de los mismos en la unidad de Planificación que es la Cuenca.

## Tratado de la Cuenca del Plata

El artículo I del **Tratado de la Cuenca del Plata** establece que las partes contratantes convienen en mancomunar esfuerzos con el objeto de promover el desarrollo armónico y la integración física de la Cuenca del Plata y de sus áreas de influencia directa y ponderable, especificando que a tal fin, promoverán en el ámbito de la Cuenca, la identificación de áreas de interés común y la realización de estudios, programas y obras, así como la formulación de entendimientos operativos e instrumentos jurídicos que estimen necesarios.

## Consejo de Aguas

A través de la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, cuya función es formular, coordinar y evaluar políticas de conservación de los recursos hídricos, se crea el **Consejo de Aguas**. A través de éste, se **pretende involucrar a los usuarios del agua en el proceso de la gestión del recurso**. Este ente, tiene la finalidad de establecer un sistema de gestión capaz de lograr: la conservación del equilibrio entre la oferta y demanda en las cuencas; propiciar el saneamiento de cuerpos de agua para prevenir su contaminación, entre otras.

## Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)

Una de las medidas estratégicas establecidas para la **Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)** es aquella que busca el desarrollo e implementación de un Plan Nacional de Restablecimiento de Bosques orientado a restauración de los bosques de reserva, la recuperación de bosques de **protección de cauces hídricos y la instauración de corredores**.

## Plan Nacional de agua potable y saneamiento

Dentro del marco del **Plan Nacional de agua potable y saneamiento**, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos mediante **la gestión sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento**, se busca generar las condiciones adecuadas para el intercambio de tecnología y experiencias.

## Política Ambiental Nacional

Dentro de la línea estratégica de Cambio Climático, la **Política Ambiental Nacional**, promueve el uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero y de la contaminación atmosférica. Además, referente al sector hídrico impulsa **la gestión integrada de cuencas hidrográficas**, con enfoque ecosistémico para el manejo sostenible de los recursos hídricos.

## Política Energética Nacional

Entre los objetivos estratégicos de esta **Política Energética Nacional** se considera **el desarrollo del potencial hidráulico para generación eléctrica**, además de la necesidad de **considerar los efectos del Cambio Climático en las centrales hidroeléctricas binacionales y las represas nacionales**.

## Plan Maestro de Generación 2021-2040

Con el objetivo de garantizar la seguridad energética, el **Plan Maestro de Generación 2021-2040** de la ANDE plantea la reducción del impacto que aporta el sector energético al Cambio Climático a través de **la promoción del uso de tecnologías de energías renovables**. Entre las soluciones propuestas se cuenta con el **desarrollo de proyectos en la cuenca del río Paraná (en las represas de Yguazu y Acaray) y en el río Paraguay**.

## Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay

El **Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay** incluye **proyecciones del transporte multimodal para 10 y 20 años**, con inclusión del modo ferroviario y **mejoras substantivas en el modo fluvial**. Ello tiene implicaciones en las proyecciones de consumo de energía.

### 2.1.3. Sector Ecosistemas y Biodiversidad

En Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay, en cuanto al sector de Ecosistemas y Biodiversidad, se han definido los siguientes objetivos prioritarios:

1. Aumentar la resiliencia de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante prácticas socioeconómicas y culturales, a partir de la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza.
2. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Política Ambiental Nacional	Elaborada por el Consejo del Ambiente en el año 2012. Es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras.
▲ Plan Nacional de Reforestación	Desarrollado por el Instituto Forestal Nacional en el 2012, tiene como objetivo la instalación de plantaciones forestales con el fin de generar materia prima para el sector foresto industrial, así como disminuir de la presión sobre los bosques nativos permitiendo su conservación, aumento de ingresos para el estado y aportes a la economía nacional y captura de carbono, entre otros.
▲ Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)	Uno de los objetivos de la ENBSC es la gestión sostenible de los bosques: La medida busca establecer las bases estratégicas para la preservación y conservación de los bosques, rescatando el rol de las comunidades locales y pueblos indígenas en ese proceso.

Documento	Descripción
▲ Estrategia nacional y plan de acción para la conservación de la biodiversidad 2015.2020	Elaborado en el año 2016 por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Su objetivo es Adoptar medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies nativas de importancia para la conservación y uso sostenible, a través de programas y proyectos de conservación. Este mecanismo considera la importancia que tienen los bosques en la mitigación del cambio climático, así como su biodiversidad y, por ser sustento de vida de muchas comunidades, entre otros.
▲ Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) 2018 – 2028	Actualizado por la Dirección Nacional de Cambio Climático en el año 2018. Es el conjunto de Áreas Silvestres Protegidas de relevancia ecológica y social, a nivel internacional, nacional y local, bajo un manejo ordenado y dirigido que permite cumplir con los objetivos y políticas de conservación establecidos por el gobierno paraguayo.
▲ Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Paraguay	Elaborado por la Secretaría Técnica de Planificación en el año 2011. Entre sus objetivos se establecen: definir lineamientos sobre la dinámica y organización territorial del país, definir un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial que permita alcanzar los objetivos.
▲ Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales	Establecida por la cámara de Senadores en el año 2015, busca promover el análisis y estudio de proyectos de ley de contenido ambiental, velar por la observancia de las leyes ambientales y coordinar con otras instituciones, dentro del proceso legislativo, la elaboración de proyectos de ley.

## Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)

Dentro de la **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)** se considera a las «estrategias de adaptación con base en ecosistemas» como componente clave de la estrategia nacional de adaptación, tomando en cuenta su eficiencia económica y los beneficios en biodiversidad, salud, turismo, etc. En el enfoque de gestión del conocimiento y tecnología se incluye a las necesidades de transferencia de tecnología, al uso y rescate de los conocimientos tradicionales, **los beneficios de diversidad biológica y beneficios de opciones de adaptación con base en ecosistemas que benefician a la biodiversidad y a la cultura.**

## Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)

El Plan de Desarrollo establecido para la **Estrategia Nacional de Adaptación** se ejecuta sobre tres ejes estratégicos, que a su vez están compuestos por cuatro líneas transversales. De la combinación de estas líneas resultan estrategias que indican claramente los intereses del gobierno en cuanto a su desarrollo y que están relacionadas a la necesidad de adaptación a la variabilidad climática; aquí se incluye la gestión de riesgos para la adaptación a efectos y mitigación de causas del cambio climático, **manejo de ecosistemas transfronterizos y respuesta a emergencias.**

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

Se contempla a la biodiversidad como componente clave para la capacidad de resistencia del ecosistema forestal y la adaptación de las especies al cambio climático y asegura la función de mitigación de los bosques. Por este motivo, se han identificado medidas de adaptación en el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)** como la de **implementar programas de restauración de los ecosistemas degradados** y vulnerables al cambio climático utilizando las herramientas de la iniciativa Programa Colaborativo de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques en Países en desarrollo (ONU REDD). Además, para las líneas de acción en el sector ambiente, bosques y ecosistemas frágiles se ha establecido el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al Cambio Climático a nivel de ecosistemas y especies, tanto en espacios rurales, urbanos y periurbanos.

## Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales

La **Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales** fue establecida para velar por la observancia de las leyes ambientales, así como también promover el estudio de proyectos de ley con contenido ambiental y difundirlas. Los recursos naturales son el foco de interés abordado por la comisión, que busca coordinar con otras instituciones la elaboración de diferentes proyectos de ley abocados a su conservación.

## Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Paraguay

Paraguay busca definir sus lineamientos sobre la dinámica y organización territorial a nivel país a través del **Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial**. El Plan trata de **guiar la ocupación del territorio, de manera a aprovechar racionalmente la potencialidad de los recursos naturales existentes** para alcanzar el desarrollo, **evitando el deterioro del entorno físico de una manera irreversible**. Así también, pretende mejorar la relación entre las actividades dentro de un mismo territorio, preservando los recursos naturales y mejorar las condiciones ambientales, paisajísticas y la calidad de vida.

## Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) 2018 – 2028

En el acuerdo de París sobre el cambio climático se reconoce el papel fundamental de los ecosistemas naturales en la respuesta al reto climático. Paraguay crea, a través del **Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas**, un conjunto de Áreas Silvestres Protegidas de relevancia ecológica y social, a nivel internacional, nacional y local, bajo un manejo ordenado y dirigido. **Uno de los objetivos principales de este instrumento es la conservación de la biodiversidad a través del manejo de las Áreas Silvestres Protegidas.**

## Estrategia nacional y plan de acción para la conservación de la biodiversidad 2015-2020

El objetivo de la **Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad** es adoptar medidas destinadas a la **recuperación y rehabilitación de las especies nativas** de importancia para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, a través de programas y proyectos. Este mecanismo considera la importancia que tienen los bosques en la mitigación del cambio climático, así como su biodiversidad. Entre **las limitaciones** que se mencionan a lo largo del documento, se resalta la insipiente **necesidad de aumentar la inversión en ciencia y tecnología para permitir el desarrollo óptimo de las medidas propuestas.**

## Política Ambiental Nacional

La **Política Ambiental Nacional** es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente. Su objetivo **es conservar y adecuar el uso de los recursos naturales del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo y la distribución equitativa de sus beneficios.** Dentro del pilar temático de la

biodiversidad, sus líneas estratégicas sugieren, entre otros, **lograr la gestión sostenible de los ecosistemas**, así como **impulsar la conservación de la diversidad de ecosistemas**, recursos y el **mantenimiento de procesos ecológicos esenciales**.

## 2.1.4. Sector Energía

En **Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas**, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay, dentro del sector Energía, se han establecido un total de 3 objetivos prioritarios para la adaptación:

1. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de energía eléctrica.
2. Proteger y restaurar los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica.
3. Generar y promover el uso de fuentes de energías alternativas a la hidroeléctrica en comunidades vulnerables.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)	Uno de los objetivos de la ENBSC es también fomentar la forestación y reforestación con fines energéticos.
▲ Plan Nacional de Eficiencia Energética	Fue desarrollado en el año 2014 por el Viceministerio de Minas y Energías. Pretende generar lineamientos y orientaciones para la implementación de medidas inmediatas y estratégicas en el uso eficiente de los recursos energéticos en los diferentes sectores, como instrumentos que sustenten un desarrollo nacional sostenible.
▲ Plan Maestro de Generación 2021-2040	En el año 2021 fue aprobado por la Administración Nacional de Electricidad, busca garantizar la seguridad energética con criterios de autoabastecimiento, eficiencia, mínimo costo, responsabilidad socioambiental y que acompañe el desarrollo productivo del país. Así mismo pretende utilizar fuentes nacionales de energía e incentivar la producción de hidrocarburos como recursos para reducir la dependencia externa.
▲ Política Nacional de los Recursos Hídricos	Es el conjunto ordenado de objetivos, medidas y acciones para el gobierno y administración de los recursos hídricos nacionales, insertos en el marco de las políticas generales de desarrollo de la Nación. Fue elaborado en el año 2007 por Secretaría del Ambiente (SEAM), institución predecesora del MADES. En ella se contempla la protección y restauración de los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica.

Documento	Descripción
▲ Tratado de la Cuenca del Plata	Suscripto en el año 1969 por los Gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Su objetivo es afianzar la institucionalización del sistema de dicha cuenca y mancomunar esfuerzos para promover el desarrollo armónico y la integración física de la misma y sus áreas de influencia directa y ponderable. Los proyectos hidroeléctricos binacionales en la Cuenca responden a este Acuerdo en instancia subregional.

## Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)

Dentro de las prioridades enmarcadas en la **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)**, se destaca **la promoción de la aplicación de recursos financieros necesarios para implementar planes, programas y proyectos de adaptación y mitigación en el sector Energía**. Esto, con el fin de impulsar la implementación de medidas articuladas conducentes a un adecuado abordaje del cambio climático, coherente con las prioridades de desarrollo nacional y la consolidación de un estado social de derecho.

## Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)

El sector energético se establece como uno de los ejes relevantes dentro de la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC)**, en este escenario **se considera la disponibilidad de agua como un factor crucial para la generación de energía hidroeléctrica**. Por ello, **deben realizarse estudios sobre las fuentes de agua y considerar los efectos colaterales negativos para generar energía de forma eficiente**. Como objetivo específico de este instrumento se trata la generación y difusión de la información y tecnologías que contribuyan a la previsibilidad y reducción de riesgos asociados al cambio climático. Además, se prevé dentro del componente de investigación e innovación tecnológica, la identificación de tecnologías apropiadas.

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

El **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)** es un documento marco de política pública que permite al país evaluar sus vulnerabilidades, incorporar riesgos y abordar la adaptación al cambio climático, de una forma coherente, en las políticas, los programas y actividades relevantes. **Entre los objetivos específicos para el sector Energía se encuentran:** realizar estudios de la situación actual y proyecciones para el sector; proponer mejoras en el sistema de transmisión y distribución; y elaborar mapas de vulnerabilidad. Las negociaciones de adaptación históricamente se han centrado en cuestiones como la necesidad de desarrollar e implementar un marco de adaptación comprensible y estructuras institucionales para la adaptación, así como garantizar compromisos financieros y transferencia de tecnología por parte de los países desarrollados.

## Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)

Entre los objetivos de la **Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)** se menciona **fomentar la forestación y reforestación con fines energéticos**. Este objetivo se pretende lograr a través de la implementación de políticas, acciones y medidas, de manera a valorizar las buenas prácticas y la aplicación de tecnologías eficientes, que mejoren los rendimientos y la productividad.

## Plan Nacional de Eficiencia Energética

El **Plan Nacional de Eficiencia Energética** busca generar **lineamientos y orientaciones para la implementación de medidas inmediatas y estratégicas en el uso eficiente de los recursos energéticos en los diferentes sectores**. Dentro del Plan de Acción se consideran medidas cuyo objetivo pretende orientar a los actores a incorporar en sus actividades acciones de uso eficiente y racional de la energía, desde cambio de hábitos hasta la adopción de tecnologías más eficientes en sus procesos. Estas medidas involucran a los sectores industrial, transporte, residencial, comercial, público y servicios y al agropecuario y forestal.

## Plan Maestro de Generación 2021-2040

Con el objetivo de garantizar la seguridad energética, el **Plan Maestro de Generación 2021-2040** plantea la reducción del impacto que aporta el sector energético al Cambio Climático a través de la disminución de las emisiones industriales, así como también **promoviendo el uso de tecnologías de energías renovables**. El documento plantea que en el corto y mediano plazo el recurso leña no sería sustentable para abastecer el crecimiento de la demanda, lo que forzaría a que se realicen sustituciones en los medios y tecnologías de usos de la energía, con alta probabilidad de migración hacia el uso de derivados del petróleo, debido a los bajos costos de las tecnologías de uso. Parte del consumo de combustibles fósiles se podrá substituir por electricidad.

## Política Nacional de los Recursos Hídricos

En la **Política Nacional de los Recursos Hídricos** se contempla la protección y restauración de los cauces hídricos en subcuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica. La Política a este respecto establece: Promover en el seno de la sociedad el conocimiento de los métodos y tecnologías necesarias para el adecuado manejo, uso y conservación de los recursos hídricos; coordinar y definir las acciones de los organismos públicos, incluidos los descentralizados, y privados que tengan como objeto la defensa de los predios y del ambiente contra los efectos del cambio climático sobre las aguas; para disminuir la vulnerabilidad aumentando la resiliencia y la capacidad adaptativa del sector frente a los impactos del cambio climático.

## Tratado de la Cuenca del Plata

Este Tratado es el acuerdo subregional relevante para el **desarrollo de los emprendimientos hidroeléctricos binacionales**, los que están aún en fase de proyecto como los que están en operación.

## 2.1.5. Sector Transporte

En **Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas**, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay, se han definido los siguientes objetivos para el sector de Transporte:

1. Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía.
2. Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático, facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Plan Maestro de Movilidad Eléctrica (PMME)	El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones prevé la presentación y validación del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica para el último trimestre del 2022. Esta herramienta permitirá establecer los lineamientos para una transición hacia la electrificación del transporte, se definirán criterios de calidad y un marco de medidas, actividades y programas para avanzar en la implementación de un transporte público y logístico de calidad bajo en emisiones, que responda a lineamientos establecidos en otras políticas públicas, como el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, las Contribuciones Nacionales Determinadas y la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.
▲ Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica	La Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, gestionada por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, a través del Vice Ministerio de Minas y Energías (VMME) y el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible; busca brindar una estabilidad a largo plazo para generar inversiones y certidumbre en los distintos actores involucrados, promoviendo así una acción eficaz y coordinada que permita guiar y potenciar la transición a la movilidad eléctrica.
▲ Proyecto Hidrovía Paraguay-Paraná	El Comité Intergubernamental Hidrovía Paraguay-Paraná es el órgano político que interviene el funcionamiento del Acuerdo de Transporte Fluvial de la Hidrovía, firmado en el año 1992. El proyecto busca satisfacer los requerimientos de inversión para mejorar la vía fluvial, reducir los costos de transporte, aumentar el comercio en el área de influencia y movilizar los intereses empresariales tras las nuevas oportunidades de negocio generadas.
▲ Plan Nacional de Logística 2030	El Plan Nacional de Logística 2030 fue elaborado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y el Ministerio de Obras Públicas, con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID); representa un plan de largo plazo para el desarrollo de infraestructura para la logística y el transporte, que repercutan en la productividad y comercio.

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Dentro del **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** se contemplan sectores de relevancia por la magnitud de sus impactos y la necesidad de acciones de adaptación que aseguren el desarrollo sustentable a nivel país. Dentro de estos se considera de gran relevancia el sector de Infraestructura, transporte y energía. En Paraguay, **el transporte depende en casi un 100% de derivados del petróleo importados**. Por este motivo, el plan propone líneas de acciones como el **fortalecimiento de la transmisión y distribución de energías renovables** para asegurar el uso en el **transporte público eficiente**, el **transporte multimodal, infraestructura vial adecuada** y de todo tiempo adaptada a los principales eventos extremos.

## Plan Maestro de Movilidad Eléctrica

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, se encuentra en **proceso de elaboración del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica**. Este documento servirá como una herramienta de política pública para establecer **lineamientos para la transición hacia la electrificación del transporte**. En él, se definirán criterios de calidad y un marco de medidas, actividades y programas para avanzar en

la implementación de un transporte público y logístico de calidad bajo en emisiones, que responda a lineamientos establecidos en otras políticas públicas.

## Proyecto Hidrovía Paraguay-Paraná

El **Proyecto Hidrovía Paraguay-Paraná** es uno de los mecanismos operativos de asociación entre Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay que tiene por objetivo **recuperar la red fluvial de navegación de la Cuenca del Plata** y lograr una mayor integración entre los países participantes. Es un proyecto multinacional que se distingue por las acciones y medidas coordinadas en el campo del transporte fluvial.

## Plan Nacional de Logística 2030

Por medio de la coordinación entre el Ministerio de Industria y Comercio y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones se establece el **Plan Nacional de Logística 2030**. Este documento tiene el objetivo de articular proyectos público- privados que estén relacionados a la infraestructura, transporte y servicios logísticos. El mismo servirá como herramienta para encauzar de manera eficaz la inserción de los procesos productivos a las cadenas de valores globales de manera sostenible.

## 2.1.6. Comunidades y Ciudades Resilientes

En **Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas**, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay se han establecido 5 objetivos de adaptación para el sector Comunidades Resilientes:

1. Integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación de los gobiernos subnacionales.
2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verde.
3. Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones.
4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía.
5. Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ <b>Proyecto Ñaña</b>	El Proyecto Ñaña es implementado en Paraguay por la organización española Manos Unidas, Altervida y Paraguay Orgánico, de Paraguay, y la COOPI. Busca contribuir al fortalecimiento de las capacidades de gobernanza e incidencia de las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) en el desarrollo e implementación de las políticas públicas orientadas a incrementar la resiliencia del Paraguay ante a los impactos del Cambio Climático.
▲ <b>Política Nacional de la Vivienda y el Hábitat</b>	Impulsa por la Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat (SENAVITAT) y elaborada en el año 2018, la Política Nacional de la Vivienda y el Hábitat es un instrumento de gestión pública que establece las orientaciones generales en dicha materia sobre las cuales se deberán formular los planes, programas y proyectos institucionales, en el corto mediano y largo plazo.

Documento	Descripción
▲ Estrategia Nacional de Innovación	En el año 2019 se conforma la Unidad de Gestión de la Presidencia para coordinar la Estrategia Nacional de Innovación. Ésta última, tiene por objeto responder a los 5 desafíos de la innovación: 1. Paraguay, protegido y resiliente, 2. Agua y Energía para el Futuro, 3. Paraguay, Nación Creativa y Cultural, 4. Ciudades Sostenibles del Paraguay, 5. Paraguay, Productor Mundial de Alimentos Verdes.
▲ Plan Nacional de Implementación del Marco de Sendai 2018-2022	El Plan Nacional de Implementación del Marco de Sendai 2018-2022 fue elaborado por la Secretaría de Emergencia Nacional. El mismo, tiene por objeto la implementación del Marco de Sendai a través de un Plan Nacional que refleje, en acciones concretas e indicadores medibles, el análisis de los nuevos escenarios, los tiempos y la realidad actual.
▲ Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos	La Secretaría de Emergencia Nacional estableció en el año 2013 la Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos. es el documento marco que contiene los principios rectores que orientarán las estrategias, programas, proyectos y acciones en materia de Gestión de Riesgos en el Paraguay.

## Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático

En la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático** se propone adoptar acciones que conduzcan a la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia ante los impactos del cambio climático. Así mismo, se hace imperativa la reducción y gestión de los riesgos; la mitigación de los impactos y la adaptación ante los eventos extremos. Paraguay, en su condición de país vulnerable debe hacer frente a eventos extremos como inundaciones y sequías. En este escenario se propone hacer frente a estos fenómenos a través de la adaptación tanto preventiva como reactiva con la intención de crear sociedades sostenibles y resilientes.

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Entre los objetivos establecidos en el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** se menciona la reducción de la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático mediante el fomento de la capacidad de adaptación y de la resiliencia. Este plan se encuentra alineado a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** que pretenden lograr que las **ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**. Además, fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

## Proyecto Ñaña

**Ñaña** es un proyecto liderado por Alter Vida con el apoyo de la COOPI que busca fortalecer las capacidades de gobernanza e incidencia de las organizaciones de la sociedad civil en el desarrollo e implementación de las políticas públicas en relación con el cambio climático. El proyecto tiene por objeto **contribuir a la concienciación de la población sobre los efectos del cambio climático y las posibles vías de adaptación**. La iniciativa busca construir participativamente instrumentos políticos a nivel local, rescatando la visión de las mujeres, jóvenes y comunidades indígenas para integrar sus realidades y tomar medidas de prevención que conduzcan a acciones resilientes.

## Política Nacional de la Vivienda y el Hábitat

Entre los principios que comprende la **Política Nacional de la Vivienda y el Hábitat (PNVH)** se mencionan: la universalidad, integralidad, sostenibilidad, participación, transparencia, evaluabilidad, corresponsabilidad, función social de la propiedad y **resiliencia territorial**. Dentro de este último se contempla la necesidad de generar planes, programas y proyectos que consideren la adaptación a riesgos antrópicos y naturales, de manera a idear y desplegar nuevos recursos y capacidades en los territorios, permitiendo así adecuarse favorablemente a las dinámicas de transformación que estos enfrenten en el futuro. Además, la PNVH reconoce la necesidad de aplicar las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático y de reducción de riesgos por desastres en todas **las soluciones habitacionales** que se planteen y en todas las ciudades y comunidades donde se intervenga.

## Plan Nacional de Implementación del Marco Sendai 2018-2022

El **Marco Sendai** es el instrumento más importante para implementación de la reducción del riesgo de desastres adoptado por los participantes de la tercera CMNUCC. Este instrumento busca la **disminución de los damnificados y las pérdidas económicas a causa de las emergencias y desastres**. Para ello, propone **aumentar el acceso a sistemas de alerta temprana a riesgos** y facilitar la información a la población. Se basa en **cuatro prioridades principales**:

- ▲ 1. Comprender el riesgo de desastres.
- ▲ 2. Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
- ▲ 3. Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
- ▲ 4. Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

## Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos

Considerar la gestión del riesgo de desastres pretende aumentar la resiliencia y la reducción de la vulnerabilidad y en consecuencia ofrece la capacidad de apoyar la adaptación. La **Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos** establece como objetivo general, consolidar y proyectar el enfoque integral de la gestión y riesgos de desastres en los diferentes niveles de actores, sectores y sociedad, mediante la integración de la temática en el diseño e implementación de las políticas públicas, planes, programas, proyectos e inversiones con la intención de contribuir al desarrollo sostenible, seguro y resiliente del país.

## 2.1.7. Salud y Epidemiología

En **Actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas**, como parte de la primera Comunicación de Adaptación de Paraguay, se han definido 4 objetivos para el sector de Salud y Epidemiología:

1. Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a fenómenos meteorológicos y climáticos extremos.
2. Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica con capacidad para generar información sobre los impactos del cambio climático en la salud humana.
3. Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático.
4. Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la adaptación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Política Nacional de Salud	El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social ha elaborado en el año 2015 la Política Nacional de Salud como mapa a seguir, en materia de salud pública para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud en todo el territorio nacional.

## Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Dentro de la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático** se menciona que **la variación climática compromete la salud humana**, ya que puede **originar o potenciar enfermedades** como el dengue, la malaria, enfermedades respiratorias, entre otras. Por este motivo, la gestión de riesgos climáticos es un imperativo. Este término engloba tanto la adaptación al climático como la gestión de riesgos. De esta manera, se busca un enfoque de toma de decisiones que considere aspectos sensibles al clima para promover el desarrollo sostenible reduciendo la vulnerabilidad asociada al riesgo climático.

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

A causa inundaciones, sequías y olas de calor, existe una gran exposición a riesgos relacionados a estos fenómenos extremos. Entre ellos, aquellos que afectan a la salud de la población, sus medios de subsistencia, el desempeño económico, el medioambiente y la disponibilidad de recursos naturales. En el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** se han definido como medidas de adaptación: definir las regiones de mayor vulnerabilidad donde los eventos extremos puedan desencadenar epidemias y riesgos para la salud y llevar a cabo campañas educativas a cargo del MSPBS donde se divulguen las variaciones climáticas a enfermedades sensibles a estos cambios.

## Plan Nacional de Salud

La **Política Nacional de Salud** tiene por objetivo el acceso universal a la salud y lograr la cobertura universal de la salud al mayor nivel posible con el fin de reducir las inequidades en salud y mejorar la calidad de vida de la población, en el marco de un desarrollo humano sostenible. Se trabaja en siete líneas estratégicas, entre ellas, la número tres menciona como línea de acción: fortalecer las medidas de mitigación y adaptación a los impactos extremos del cambio climático y de las emergencias y desastres naturales con enfoque intersectorial y de gestión de riesgos.

### Estudio de Caso: Acción Climática Latinoamericana y la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables

La Red Global de Hospitales Verdes y Saludables es una comunidad mundial de hospitales, sistemas de salud y organizaciones profesionales y académicas que buscan reducir su huella ecológica y promover la salud ambiental pública. Los países y hospitales miembros están usando la innovación para transformar al sector salud y promover un futuro saludable para las personas y el planeta. Sin embargo, cabe destacar que muchas medidas y objetivos, como implementación de energías renovables y cálculo de huella de carbono, busca lograr la mitigación al cambio climático. Actualmente, la red cuenta con 13 países miembros de América Latina.

La página web de la iniciativa, en la que podrían también participar instituciones de Paraguay, es: <https://actionlac.net/reddehospitalesverdes/>

## 2.2. Análisis de literatura para Mitigación

### 2.2.1. Agricultura

Las medidas priorizadas en las NDC para el sector Agricultura, son:

1. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados en cultivos tecnificados.
2. Uso racional de fertilizantes nitrogenados en la producción fruti-hortícola.
3. Buenas prácticas agrícolas en la producción de arroz.
4. Producción arroceras integrada a la ganadería.
5. Buenas Prácticas de Producción Pecuaria.
6. Producción orgánica de cultivos agrícolas de posicionamiento nacional.
7. Sistemas integrados de producción agropecuaria.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la mitigación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
<p>▲ Actualización de la NDC de la República de Paraguay al 2030</p>	<p>La República del Paraguay ha presentado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), su Intención de Contribución Nacionalmente Determinada (INDC por sus siglas en inglés) en el 2015, la cual, se constituyó en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en inglés) en el año 2016, a partir de la entrada en vigor del Acuerdo de París, ratificado por el país, mediante la Ley N° 5681/16. En el 2021, esta NDC fue actualizada, e incluye la identificación de ejes transversales para la generación de los instrumentos, abarcando la gestión de los riesgos climáticos, los aspectos normativos, la perspectiva de género, la atención a los pueblos indígenas, el empoderamiento climático y la promoción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al 2030.</p> <p>Específicamente lo que concierne al sector agropecuario, las NDC actualizada abarca 6 medidas: uso eficiente de fertilizantes nitrogenados en cultivos tecnificados; Uso racional de fertilizantes nitrogenados en la producción fruti-hortícola; Buenas prácticas agrícolas en la producción de arroz; Producción arroceras integrada a la ganadería; Buenas Prácticas de Producción Pecuaria y Producción orgánica de cultivos agrícolas de posicionamiento nacional.</p>
<p>▲ Tercer Informe Bienal de Actualización (IBA3)</p>	<p>EL IBA 3 presenta de manera exhaustiva las emisiones por sectores y componentes y puede rescatarse que el sector Agricultura y Ganadería es el mayor emisor de Gases de Efecto invernadero del país, representando el 50,20 % de las emisiones del INGEI 2017 donde le sigue el sector UTCUTS que representa el 29,11% del total de emisiones del INGEI 2017.</p> <p>En IBA 3 aporta planillas desagregadas con información más detallada que el documento de las NDC sobre las medidas de mitigación del sector agropecuario, donde pueden visualizarse cálculos del Potencial de Mitigación de los siguientes sectores: Sector Energía y Transporte, Sector Procesos, Industriales y Usos de Productos (IPPU), Sector Agricultura y Ganadería, Sector Uso de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) y Sector</p>

Documento	Descripción
▲ Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales (PEIPA)	Residuos; así como un listado de iniciativas con respecto a la mitigación.  Desarrollado en el año 2018 a través del MAG por una Mesa de Trabajo Interinstitucional para Políticas Agroambientales (MIPA), es un instrumento de apoyo y consolidación de lineamientos estratégicos para las acciones agroambientales que involucran a las instituciones del sector agrario. Se espera que sea la base orientadora para afrontar los desafíos que se presenten en materia agroambiental a nivel sectorial y, que sirva de fundamento para la gobernanza de las Políticas Agroambientales en el Paraguay.
▲ Marco de Política del Sector Agropecuario (MPSA) 2020-2030	Desarrollado en el 2020 por el MAG, es el principal documento orientador del sector agrario durante el periodo 2020 a 2030. El documento presenta un diagnóstico del desempeño del sector y de la economía en su conjunto, los objetivos estratégicos propuestos para enfrentar los desafíos y prioridades. Además, de los lineamientos, los cuales hacen referencia al rol que cada institución del sector y de las instituciones aliadas, cuyos compromisos hacen al logro de los objetivos.
▲ Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica en el Paraguay y Plan Nacional Concertado de Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica	Desarrollados por el MAG en conjunto con Alter Vida e IICA, en 2008 y 2012 respectivamente, son políticas públicas que apuntan a desarrollar en forma competitiva al sector, focalizando sus acciones en las áreas de investigación, transferencia de tecnología, información, crédito, comercialización, fortalecimiento institucional y otros, a fin de dar mayor impulso y expansión a este modelo productivo para generar bienes económicos y principalmente como fomento para la salud humana y ambiental.
▲ Programa Nacional de Fomento de la Cadena Láctea	Implementado por el Viceministerio de Ganadería del MAG, y su objetivo es fomentar el desarrollo de la cadena láctea, fortalecer la producción nacional y garantizar el acceso y consumo de productos lácteos inocuos y de calidad a través de estrategias, enmarcadas en el Plan Nacional de Desarrollo Sostenible de la Cadena Láctea.
▲ Proyecto Pobreza, Reforestación, Energía y Cambio Climático (PROEZA) 2018-2023	PROEZA pretende implementar proyectos de reforestación en donde los protagonistas sean las personas en situación de pobreza y pobreza extrema como agentes reforestadores. El cambio de paradigma se basa en enfocar al mismo tiempo la erradicación del 70% de la pobreza rural, aumentar el consumo de energías renovables, disminuir el consumo de energía fósil, restaurar ecosistemas degradados, aumentar la cobertura boscosa y biomasa protegida, aumentar los ingresos por servicios ambientales, aumentar la productividad por hectárea de la agricultura familiar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 8 departamentos de la región Oriental del Paraguay (Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caaguazú, Guairá, Caazapá, Itapúa, Alto Paraná).
▲ Mesa Paraguaya de Carne Sostenible (MPCS)	Reúne a los sectores de la industria, la producción, los insumos, el consumo, y a organizaciones de la sociedad civil. Suman 24 miembros líderes de la cadena de valor de la carne vacuna local. La Mesa Paraguaya de Carne Sostenible está conformada por 5 grandes grupos: 1) Producción, 2) Industria, 3) Servicios, 4) Supermercados, minoristas, 5) Organizaciones de la Sociedad Civil, además se integran instituciones del estado y de la academia. La misión de esta es "Promover la sostenibilidad de la cadena de valor de la carne bovina paraguaya".

Documento	Descripción
▲ Propuesta Ganadería Paraguaya Sostenible	<p>Es una iniciativa que fue liderada por la DNCC/MADES en coordinación con el Viceministerio de Ganadería y el INFONA, financiada por el Climate Action Enhancement Package (CAEP) perteneciente al NDC Partnership y ejecutada conjuntamente por la FAO y el PNUD, siendo sus principales líneas estratégicas: 1. Desarrollo de hoja de ruta para implementación de la NAMA y contribución al cumplimiento de las NDC; 2. Estudio de la gobernanza, costos e incentivos asociados; 3. Línea base geofísica (factores de emisión en tier 2 o país-específico) y Cálculos de potencial de mitigación, siendo este último objetivo el principal aporte de la iniciativa para el Sistema de MRV Sectorial.</p> <p>La propuesta busca abordar la sostenibilidad de la producción ganadera, a través de la intervención en 7 áreas temáticas (estrategias): Estrategia de Gestión de la Alimentación; Estrategia de Gestión del Uso del Suelo; Estrategia de Gestión de Riesgos Climáticos; Estrategia de Manejo Predial; Estrategia de Gestión del Estiércol; Estrategia de Gestión de la Competitividad y la Estrategia de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I). La operativización de estas estrategias se da mediante 16 acciones contempladas por la Propuesta.</p>

## Plan Nacional de Cambio Climático -La Estrategia de Mitigación, Fase I.

Cuenta con **seis planes de acción propuestos**: Inventarios de Gestión de Emisiones, Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés), Fortalecimiento de las capacidades nacionales en mitigación, Reducción de las emisiones por la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques, Desarrollo del Sector Forestal y Generalización del uso de cocinas económicas de leña en todos los hogares del país que utilizan actualmente leña para cocinar. La institución de referencia es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

## Estrategia Nacional de Bosques para El Crecimiento Sostenible (ENBDS)

Con respecto al objetivo estratégico sectorial se menciona: Promover la producción agrícola y ganadera competitiva mediante el manejo sostenible de los recursos naturales; disminuir la pérdida y degradación de bosques mediante la incorporación de criterios e indicadores de prácticas y manejo sostenible; potenciar el uso sostenible del bosque fortaleciendo el patrimonio natural y cultural de las comunidades indígenas, promover el ordenamiento territorial a nivel municipal para determinar el uso de la tierra vinculado a las áreas boscosas y mejorar la planificación en la mitigación al cambio climático en el sector UTCUTS.

## El Plan Nacional de Mitigación y de los Programas de acción

Es el documento marco que *presenta Líneas y Programas de Acción*. Para el Sector Agricultura y Ganadería aborda como Línea Operativa estratégica las Buenas Prácticas Agropecuarias. La institución de referencia es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

## El Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales” (PEIPA)

Instrumento de apoyo y consolidación de lineamientos estratégicos para las acciones agroambientales que involucran a las instituciones del sector agrario. La institución de referencia es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Documento generado por la Mesa de Trabajo Interinstitucional para Políticas Agroambientales en el marco del Proyecto

GCP/RLA/195/BRA “Fortalecimiento de las Políticas Agroambientales en Países de América Latina y el Caribe a través del diálogo e intercambio de experiencias nacionales”.

## Marco de la Política del Sector Agropecuario (MPSA) 2020-2030

Es el documento directriz del Sector agrario del país. El Eje 3: Fortalecimiento de los Servicios Públicos de Apoyo, contempla una Línea Estratégica de Gestión del riesgo climático, y como acción el Diseño e implementación de mecanismos de recuperación de suelos y zonificación y diversificación de la producción; así como, **generación y adopción de paquetes tecnológicos que incorporan la gestión de riesgos**. La institución de referencia es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

## Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica y Plan Nacional de Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica en el Paraguay

La visión es que en el Paraguay se cuenta con una producción orgánica y agroecológica diversificada, competitiva y con valor agregado; respaldada por una institucionalidad pública-privada sólida, posicionándola en mercados locales, departamentales, regionales e internacionales en un marco de equidad, respeto al ambiente, a la vida, a los hábitos y a las costumbres de la población y que garantiza la sostenibilidad de las comunidades de menor poder de consumo. **La Producción Orgánica puede ser considerada como un mecanismo eficaz en la mitigación**. La institución de referencia es el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Comité de Fomento y Control de la Producción Orgánica.

## Política de Desarrollo Sustentable de la Producción Pecuaria - Período 2019 – 2023

Es la política conducente para reducir las inequidades o brechas que no permiten incrementar los ingresos de los productores. **Los objetivos son:**

- ▲ Elevar los niveles de producción pecuaria de pequeños, medianos y grandes productores, a través del uso eficiente de la tecnología y la innovación en sus procesos
- ▲ Mejorar la cobertura de servicios para el acceso adecuado al mercado por parte de los productores pecuarios,
- ▲ Promover el incremento del valor agregado de los productos pecuarios y
- ▲ Fortalecer la eficiencia en la funcionalidad institucional y su normatividad.

**Con respecto a la mitigación, un mejoramiento en la tecnología y los sistemas productivos podría generar una mayor eficiencia** y con ello se puede esperar que también se produzca **menos emisiones** de gases de efecto invernadero. La institución de referencia es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

## Programa Nacional de Fomento de la Cadena Láctea

El objetivo es Fomentar el desarrollo de la Cadena Láctea, fortalecer la Producción Nacional y garantizar el acceso y consumo de Productos Lácteos Inocuos. La institución de referencia es el Viceministerio de Ganadería (VMG). La relación de este documento con las **acciones de mitigación** se encuentra vinculada a través del Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible de la Cadena Láctea 2020-2024 y la Guía de Buenas Prácticas de Producción Lechera (2020) donde se priorizan **prácticas llamadas “climáticamente inteligentes”** como la **adopción de sistemas silvo-pastoriles, gestión del estiércol con fines energéticos**, entre otros.

## Mesa De carne sostenible

Aglutina a productores del sector ganadero que buscan implementar buenas prácticas pecuarias con el objetivo de aumentar la eficiencia del sector. **Las buenas prácticas implementadas**, como el **mejoramiento del pienso, mejoramiento genético, uso del estiércol** entre otros, constituyen acciones que influyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

## 2.2.2. Uso de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS)

Las medidas priorizadas en las NDC para el sector UTCUTS son:

1. Siembra directa en cultivos tecnificados.
2. La difusión de la Agricultura de Conservación en el segmento Agricultura Familiar Campesina.
3. Marco legal (Ley N° 6676) que establece la prohibición de actividades de transformación y conversión de superficies boscosas en la Región Oriental.
4. Certificación de bosques por servicios ambientales y dinamización del mercado (Ley de Servicios Ambientales 3001).
5. Fomento de plantaciones forestales con fines energéticos y maderables (Decreto 4056/2015).
6. Ley 4241 de restablecimiento de bosques protectores.
7. Aumento de superficies de bosques en esquemas de conservación.
8. Programa ONU REDD y Proyectos Pago Por Resultados (Mercado voluntario de carbono).

Paraguay cuenta con un proyecto de secuestro de carbono en el mercado voluntario que comenzó hace más de 10 años y con un horizonte de 30 años que se implementa en dos eco-regiones y beneficiarios diferenciados, por un lado, en el Bosque Atlántico con comunidades campesinas, y en el Pantanal con comunidades indígenas<sup>3</sup>. Esquemas similares se llevaron a cabo con el Proyecto Mbaracayú a finales de la década del 80.

Los instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la mitigación al cambio climático son los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Actualización de la NDC de la República de Paraguay al 2030	La actualización priorizó las ocho medidas y el documento fue actualizado en julio del 2021, el tercer informe bienal de actualización sobre Cambio Climático se aprobó por reunión extraordinaria el día 23 de agosto del 2021. El IBA 3, tercer informe bienal de actualización fue oficializado en agosto del 2022 y subido a la web de la convención en el 2022. En dicho documento se identifican nueve necesidades en el ámbito de la mitigación. Además, provee información para cada una de las ocho medidas priorizadas en cuanto a capacidad, tecnología y financiamiento.
▲ Plan Nacional de Mitigación y de los Programas de Acción	Uno de los objetivos del Plan vinculado al sector es promover el manejo sostenible de los ecosistemas forestales e impulsar actividades de reforestación con fines de protección y de generación de ingreso y disminución del proceso de pérdida y degradación de los bosques nativos.
▲ Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)	Desarrollada en el 2019 por el MADES, es un documento orientador, basado en las políticas nacionales y sectoriales, para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes del cambio uso de la tierra, por medio de una óptima gestión de los recursos forestales para potenciar los beneficios socioeconómicos y ambientales ligados a ello. Además de ser un elemento clave en el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) en el marco del Acuerdo de París. Pretende lograr este objetivo con la implementación de políticas, acciones y medidas, de manera a valorizar las buenas prácticas y la aplicación de tecnologías eficientes, para mejorar los rendimientos y la productividad y/o incrementar la superficie de los bosques.

<sup>3</sup> International Database on REDD+ project ([reddprojectsdatabase.org](http://reddprojectsdatabase.org))

Documento	Descripción
▲ Plan Nacional de Reforestación	Desarrollado por el Instituto Forestal Nacional en el 2012, tiene como objetivo la instalación de plantaciones forestales con el fin de generar materia prima para el sector foresto industrial, así como disminuir de la presión sobre los bosques nativos permitiendo su conservación, aumento de ingresos para el estado y aportes a la economía nacional y captura de carbono, entre otros.

## Plan Nacional de Mitigación

En la línea estratégica Gestión y Reducción de Riesgos del **Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático** se propone invertir en la gestión de los recursos naturales, desarrollo de infraestructuras, generación de medios de vida y mecanismos de protección social para reducir la vulnerabilidad y potenciar la resiliencia de los medios de vida. Así mismo, se busca contribuir en los esfuerzos hacia la **restauración de los ecosistemas degradados** del país y se contemplan como pilares fundamentales la promoción del **manejo sostenible de los ecosistemas forestales**.

## La Estrategia Nacional de Mitigación

La **Estrategia Nacional de Mitigación** propone entre sus líneas estratégicas desarrollar alternativas y promover la **investigación de tecnologías innovadoras y viables para la optimización del uso de la biomasa forestal**, tanto a nivel residencial como en la industria. Este documento hace **mucho hincapié en los sectores forestal** (con **medidas** como incentivos fiscales y económicos para las inversiones en proyectos de manejo sostenible y enriquecimiento de bosques nativos, así como de nuevas plantaciones de bosques nativos y plantaciones de bosques con especies de rápido crecimiento), agrícola (con medidas como la siembra directa, reemplazo de prácticas de quema de rastrojos); y energía y transporte (con medidas como uso de cocinas eficientes y la transformación de transportes públicos movidos a combustible fósil a un sistema eléctrico y/o biocombustible).

## Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)

Los objetivos estratégicos de la **Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS)** incluyen promover la producción agrícola y ganadera competitiva; disminuir la pérdida y degradación de bosques mediante la incorporación de criterios e indicadores de prácticas y manejo sostenible; potenciar el uso sostenible del bosque; promover el ordenamiento territorial a nivel municipal; y mejorar la planificación en la mitigación al cambio climático en el sector uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS). La ENBCS propone medidas y acciones para lograr estos objetivos, entre las medidas se citan las siguientes:

- ▲ **Sistemas de producción sostenible:** busca potenciar la incorporación de variables de sostenibilidad en los sistemas ganaderos y agrícolas, mediante la dotación de insumos y herramientas al sector productivo en materia de asistencia técnica, casos de éxito, transferencia de tecnologías, etc.
- ▲ **Gestión sostenible de los bosques:** busca establecer las bases estratégicas para la preservación y conservación de los bosques.
- ▲ **Restablecimiento de bosques:** busca el desarrollo e implementación de un Plan Nacional de Restablecimiento de Bosques orientado a restauración de los bosques de reserva, la recuperación de bosques de protección de cauces hídricos y la instauración de corredores.

## Plan Nacional de Reforestación

La meta que propone el **Plan Nacional de Reforestación** es la **instalación de 450.000 hectáreas de plantaciones forestales** en un periodo de 15 años. Por medio de esta acción se busca generar materia prima para el sector foresto industrial y también disminuir de la presión sobre los bosques nativos permitiendo su conservación y captura de carbono. Además,

el plan regula el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables de un terreno determinado, con el fin de obtener el máximo beneficio de ellos, asegurando al mismo tiempo su conservación.

## 2.2.3. Uso de Productos y Procesos Industriales (IPPU)

A continuación, se presentan las 12 medidas de mitigación priorizadas para el Sector de IPPU:

1. Reducción de la proporción del Clinker utilizado en la producción de cemento.
2. Reducción de las emisiones de polvo de los hornos de la industria cementera.
3. Desarrollo de investigación para el uso eficiente del cemento en mezclas de las construcciones (ej. concreto, hormigón, hormigón armado, etc.).
4. Reducción del consumo de los Hidrofluorocarbonos (HFC) por congelamiento y reducción de las importaciones nacionales (Proyectos de Ozono como hoja de ruta para la reducción de refrigerantes que contribuyen al Cambio Climático).
5. Desarrollo y operación de 2 Centros de Recuperación, Reciclaje y Almacenamiento de los refrigerantes que agotan la capa de ozono (SAO) y/o contribuyen al cambio climático
6. Implementación del proyecto de destrucción de gases refrigerantes en hornos cementeros.
7. Implementación del proyecto "Diseño del Sistema de Refrigeración y Climatización con los gases R290 y R600a" en locales comerciales
8. Programa de Capacitación sobre Buenas Prácticas en Sistemas de Refrigeración.
9. Economía circular en la producción de acero.
10. Economía circular en la producción de vidrio.
11. Investigación en materia de cambio climático sobre las categorías del sector IPPU.
12. Propiciar la adopción de políticas y mecanismos financieros que permitan la sustitución tecnológica.

Los instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la mitigación al cambio climático son los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Tercer Informe Bienal de Actualización	El Tercer Informe Bienal de Actualización es un documento elaborado en el año 2021 por la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Es el reporte país que se presenta cada dos años ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), generando información sobre acciones de mitigación y el Inventario de Gases Efecto Invernadero.
▲ Manual de Buenas Prácticas en Refrigeración	El Manual de Buenas Prácticas de Refrigeración brinda los conocimientos básicos para el buen manejo de los refrigerantes utilizados en aire acondicionado doméstico, comercial e industrial. El fin último es evitar la destrucción de la capa de ozono causada por la emisión de diferentes sustancias que además contribuyen al efecto invernadero.

### Tercer Informe Bienal de Actualización

Paraguay se caracteriza por contar con una industrialización aún poco desarrollada, por lo que se reduce principalmente a la transformación de los productos agrícolas. No obstante, en las últimas décadas el sector industrial ha incorporado un nuevo dinamismo. El sector Uso de Productos y Procesos Industriales registró en el **Tercer Informe Bienal de Actualización** un 1,82% de las emisiones de GEI totales a nivel país. En el año 2017 esto significó un total de 907,21 kt de CO<sub>2</sub> equivalente.

## Plan Local de Acción Climática- Municipio de Asunción

El **Plan Local de Acción Climática del Municipio de Asunción**, es una herramienta elaborada por el Gobierno de la ciudad concebida como instrumento fundamental de análisis y planificación de políticas y medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Estas estrategias parten de un análisis de los riesgos de las comunidades a los cambios en las variables climáticas y las proyecciones a largo plazo para la región. Teniendo en cuenta el análisis de los potenciales impactos y las características de la región, se definen medidas que permitan atenuar los daños.

## Manual de Buenas Prácticas en Refrigeración

El **Manual de Buenas Prácticas de Refrigeración** brinda los conocimientos básicos para el buen manejo de los refrigerantes utilizados en aire acondicionado doméstico, comercial e industrial. El Paraguay, por la Ley N° 61/92, aprobó y ratificó el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

En 2008 el Poder Ejecutivo promulgó el Decreto N° 12.685/08 “Reglamento de Control de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono y el Uso de Tecnologías Alternativas”, que establece medidas, requisitos, términos, condiciones y obligaciones, tanto para la SEAM. El principal objetivo de dicho Decreto es controlar y reglamentar la importación y/o exportación de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO), así como los equipos y/o productos que contienen dichas sustancias identificadas en los anexos, las cuales están sujetas a dicho control y reglamentación.

## 2.2.4. Residuos

En cuanto al sector Residuos, se han establecido 5 medidas de mitigación prioritarias:

1. Segregación en fuente de restos de alimentos de bares y restaurantes (alcance nacional), mercado de abasto de Asunción y otras grandes urbanizaciones, y viviendas de ciudades del Departamento Central, para someterlos a tratamiento biológico por compostaje (Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos urbanos)
2. Incorporación de mecanismos de ventilación para la captación del gas metano y la combustión in situ en Rellenos Sanitarios del Departamento Central.
3. Ley N° 6562 de la reducción de la utilización de papel en la función pública y su reemplazo por el Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley 3.956/2009) formato digital.
4. Implementación de Plantas Aeróbicas de Tratamiento de efluentes, en comunidades del interior del país
5. Incorporación de la etapa aeróbica complementaria al lagunaje, en industrias productoras de azúcar y alcohol.

Los instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la mitigación al cambio climático son los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Tercer Informe Bienal de Actualización	El Tercer Informe Bienal de Actualización es un documento elaborado en el año 2021 por la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Es el reporte país que se presenta cada dos años ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), generando información sobre acciones de mitigación y el Inventario de Gases Efecto Invernadero.

Documento	Descripción
▲ Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos urbanos	Este Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PNGIRSU), involucra un conjunto de acciones articuladas e integradas entre los diferentes actores del sector, para la formulación e implementación de políticas, estrategias y normativas orientadas hacia: el desarrollo institucional, la planificación, la sostenibilidad financiera, la gestión operativa y la accesibilidad a los servicios de aseo, la inclusión a los procesos educativos y de participación ciudadana, la investigación y desarrollo tecnológico, así como el control y evaluación permanente; a fin de prevenir, aprovechar, tratar y disponer, de forma sanitaria y ambientalmente segura, los residuos sólidos en el ámbito nacional y local.
▲ Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley 3.956/2009)	Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.
▲ Decreto 7391, por el que se reglamenta la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay	Decreto que reglamenta que ley descrita en la línea anterior.
▲ Ley Orgánica Municipal (3.966/2010)	La Ley Orgánica Municipal, establece en materia de infraestructura pública y servicios, la regulación y prestación de servicios de aseo, de recolección, disposición y tratamiento de residuos del municipio.
▲ Ley N° 6562 de la reducción de la utilización de papel en la función pública y su reemplazo por el formato digital	El objetivo de la presente ley es reducir el uso de papel en cualquier gestión pública y reemplazarlo por el formato digital, que deberá quedar registrado, tramitado o gestionado en línea.

## Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático

El **Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático** articula distintos programas de ejecución siguiendo los sectores prioritarios definidos. Entre estos, el programa número seis, de gestión de los residuos apunta a **reducir la generación de residuos en el origen**. También busca incentivar el **reciclado y reutilización** de los productos considerados como desechos. Este programa tiene como componentes: la **logística inversa**, donde los establecimientos que venden ciertos productos se hacen cargo de los desechos generados y los **Sistemas de Bonos Verdes**, a ser implementados para la clasificación de los residuos a nivel municipal.

## Tercer Informe Bienal de Actualización

En el Tercer Informe Bienal de Actualización el Sector Residuos incluye las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, el tratamiento de las aguas residuales y la

incineración y quema abierta de los residuos. Representa el 2,59% del total de emisiones a nivel país, un total de 1.293,42 kt de CO<sub>2</sub> equivalente.

## Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos urbanos

Paraguay cuenta con una Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley 3.956/2009) y su Decreto Reglamentario (7.391/2017), donde establece que el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) es la autoridad de aplicación de esta. Entre sus responsabilidades está orientar a las entidades municipales en la elaboración de planes y programas en materia de gestión de los residuos sólidos municipales, así como también expedir las respectivas licencias, y la fiscalización ambiental en el desarrollo de los planes y los programas correspondientes. Por otra parte, de acuerdo con la Ley Orgánica Municipal (3.966/2010), es competencia de los municipios la prestación del servicio público de aseo y la presentación de proyectos de gestión integral de los residuos sólidos para su evaluación, análisis, aprobación o rechazo.

## Ley N° 6562 de la reducción de la utilización de papel en la función pública y su reemplazo por el formato digital

Los Ministerios, Gobernaciones, Municipalidades, Entes Autónomos, Autárquicos y Descentralizados, las entidades que administren fondos del Estado, empresas de participación estatal mayoritaria y en general cualquier otra autoridad administrativa pública, deberán obligatoriamente adherirse al servicio de Gestión de Documentos en Línea.

Con esta Ley, las instituciones mencionadas, deberán adecuar sus respectivos presupuestos para el año siguiente al de su promulgación, de tal forma a reducir en un 30% (treinta por ciento) de lo presupuestado en el año en los Rubros 330, 331, 332, 333, 334 y 339 o las designaciones que se den más adelante a estas mismas partidas del Clasificador Presupuestario del Presupuesto General de la Nación, y en el segundo año reducir al 50% (cincuenta por ciento) en los rubros mencionados, de tal forma que se logre que los documentos que se eliminen sean tramitados y gestionados digitalmente o en línea.

## 2.2.5. Energía y Transporte

Finalmente, para el sector Energía y Transporte se han priorizado un total de 13 medidas de mitigación, desglosadas en **9 medidas para Energía:**

1. La utilización de biomasa forestal certificada, contemplado mediante el Decreto N°4056/2015: "Regímenes de Certificación, Control y Promoción del Uso de Bioenergías Renovables".
2. El uso óptimo de energía mediante la aplicación de medidas de eficiencia energética.
3. Mejora de la calidad de los combustibles fósiles utilizados. Debe destacarse que esta medida implica implícitamente la innovación tecnológica (ej. mejora en uso de combustibles ultra bajos en azufre, requieren modernización de la flota vehicular).
4. Fomento de las construcciones sostenibles en las ciudades.
5. Proyectos de promoción de energías renovables de la Entidad Binacional ITAIPU (Ej. Para el uso de termocalefones solares, biodigestores, ecofogones, paneles solares en localidades aisladas del Chaco; promoción de la movilidad sostenible, de prototipos y vehículos eléctricos; investigación sobre sistemas híbridos (solar, eólico, térmico) más eficientes para la generación de energía eléctrica, etc.).
6. Programa de Cocinas Eficientes o Mejoradas, a través del Proyecto Pobreza, Reforestación, Energía y Cambio Climático (PROEZA).
7. Lineamientos del Plan Nacional de Eficiencia Energética del Paraguay (VMME, 2014).
8. Lineamientos de la Política Energética Nacional al 2040, aprobada mediante Decreto N° 6092/2016.
- EN. 9. Lineamientos del PND Paraguay 2030, en materia energética.

**Y 4 medidas de mitigación para Transporte:**

1. La sustitución creciente de los combustibles fósiles por los biocombustibles (según tipo de motores, hasta un 7,5% de adición al diésel y 27,5% de adición a la gasolina). Esta medida al igual que la del uso de combustibles fósiles de mejor calidad implica la innovación de la flota vehicular a tecnologías más limpias y eficientes.
2. La conducción eficiente para el transporte público y de cargas.
3. La sustitución creciente de los vehículos convencionales por los vehículos eléctricos e híbridos.
4. La aplicación del H-verde. Estas 2 últimas medidas se prevén en porcentaje creciente de penetración a la flota vehicular terrestre, yendo de 0,01% de participación en los tractocamiones (eléctricos o a H-verde) hasta un 33,4% en el transporte público de pasajeros (con minibuses eléctricos) al 2030.

Entre otros instrumentos o documentos de políticas públicas que consideran este sector como prioritario para la mitigación al cambio climático, encontramos los siguientes:

Documento	Descripción
▲ Plan Maestro de Generación 2021-2040	En el año 2021 fue aprobado por la Administración Nacional de Electricidad, busca garantizar la seguridad energética con criterios de autoabastecimiento, eficiencia, mínimo costo, responsabilidad socioambiental y que acompañe el desarrollo productivo del país. Así mismo pretende utilizar fuentes nacionales de energía e incentivar la producción de hidrocarburos como recursos para reducir la dependencia externa.
▲ Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay	Es un documento elaborado mediante una consultoría internacional coordinado por el Viceministerio de Transporte del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. El informe final de noviembre de 2018 es considerado plan maestro para este Ministerio. En lo que se refiere a transporte realiza una actualización de planes a 10 y 20 años y propone soluciones para la problemática de cuatro ciudades: Asunción, Ciudad del Este, Encarnación y Concepción.
▲ Plan Nacional de Reforestación	Desarrollado por el Instituto Forestal Nacional en el 2012, tiene como objetivo la instalación de plantaciones forestales con el fin de generar materia prima para el sector foresto industrial, así como también cubrir la demanda de biomasa con fines energéticos.
▲ Política Energética Nacional	Aprobada por Decreto del Poder Ejecutivo N° 6092/2016, busca garantizar la seguridad energética a través del uso de los recursos primarios, la concienciación ciudadana y el uso de las fuentes nacionales de energía hidroeléctrica y bioenergías. Además, pretende convertir a Paraguay en un centro de integración regional.
▲ Plan Nacional de Eficiencia Energética del Paraguay (2014)	Desarrollado por el Viceministerio de Minas y Energía, el Plan Nacional de Eficiencia Energética argumenta que el uso eficiente de la energía es considerado una de las medidas más efectivas para lograr bajar los costos de los hogares sin perder calidad de vida; mejorar la competitividad de las empresas; a nivel país, evitar o postergar importantes inversiones en generación de energía, y ayudar a reducir significativamente las emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero.

Documento	Descripción
▲ Plan Maestro de Movilidad Eléctrica (PMME)	El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones prevé la presentación y validación del Plan Maestro de Movilidad Eléctrica para el último trimestre del 2022. Esta herramienta permitirá establecer los lineamientos para una transición hacia la electrificación del transporte, se definirán criterios de calidad y un marco de medidas, actividades y programas para avanzar en la implementación de un transporte público y logístico de calidad bajo en emisiones, que responda a lineamientos establecidos en otras políticas públicas, como el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, las Contribuciones Nacionales Determinadas y la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.
▲ Prospectiva Energética 2050	Estudio realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Representación en Paraguay, como complemento del Informe de Desarrollo Humano Paraguay – Energía, 2020. Desarrolla cuatro escenarios de demanda y oferta de energía, al 2050, de los cuales dos de ellos consideran la implementación de políticas energéticas sostenibles.
▲ Decreto 4056/2015 Para establecer Regímenes de Certificación, Control y Promoción del Uso de Bioenergías	Régimen que establece obligaciones de uso de biomasa certificada para segmentos industriales, tales como la agroindustria, las plantas aceiteras y las fábricas de cerámica.
▲ Ley Nº 1590/2000, regula el sistema nacional de transporte y crea la dirección nacional de transporte (Dinatran) y la secretaría metropolitana de transporte (SMT)	Crea la Dirección Nacional de Transporte y la Secretaría Metropolitana de Transporte y establece sus funciones para regular el sistema nacional de transporte.
▲ La Ley 5183/2014 que modifica la Ley 4601/2012 de incentivo a la importación de vehículos eléctricos	Establece exoneración del pago del Impuesto Aduanero a la Importación y del Impuesto al Valor Agregado (IVA), la importación para el mercado nacional de vehículos eléctricos y vehículos híbridos nuevos.
▲ Actualización del Plan Nacional de Desarrollo 2030	Documento que presenta los objetivos de desarrollo en cuatro dimensiones de política: económico, social, ambiental e institucional.

Documento	Descripción
▲ Plan de Acción – Área Metropolitana de Asunción Sostenible	Resultado de un esfuerzo interinstitucional conjunto entre las principales autoridades técnico-políticas de los gobiernos de la Capital Asunción y los 10 municipios que conforman el Área Metropolitana, los organismos de nivel nacional con influencia en este territorio y la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo. El Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y la Secretaría Técnica de Planificación (STP), ha prestado un apoyo indispensable a lo largo de todo el proceso.
▲ Hacia la Ruta del Hidrógeno Verde en Paraguay	Lineamientos para promover el hidrógeno verde en Paraguay para un crecimiento socioeconómico sostenible. Documento elaborado con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo – Junio 2021.
▲ Barreras y oportunidades en sistemas de recarga de vehículos eléctricos - Ruta Verde ITAIPU	Documento elaborado por especialistas del Parque Tecnológico de ITAIPU, Margen Derecha.
▲ Proyecto PROEZA - Ley 6466/2019	Ley 6466/2019 - que aprueba el acuerdo de proyecto entre la República del Paraguay y la organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO) en su calidad de entidad acreditada del Fondo Verde para el Clima (FVC). Ley que aprueba el acuerdo para la ejecución del Proyecto PROEZA, Pobreza, Reforestación, Energía y Cambio Climático.
▲ Normas Paraguayas “CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE”	El Comité Técnico de Normalización CTN 55 ha desarrollado las Normas Paraguayas de Construcción Sostenible, para ser aplicadas en conjunto: NP 55 001 14 “Sitio y Arquitectura”, NP 55 002 15 “Recursos Materiales”, NP 55 003 16 “Eficiencia en el uso del Agua”, NP 55 004 16 “Calidad Ambiental Interior” y NP 55 005 16 “Energía y Atmósfera”

## Plan Maestro de Generación 2021-2040

Con el objetivo de garantizar la seguridad energética, el **Plan Maestro de Generación 2021-2040** plantea **la reducción del impacto que aporta el sector energético al Cambio Climático a través de la disminución de las emisiones industriales**, así como también promoviendo el uso de tecnologías de energías renovables.

## Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático

Dentro del **Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático**, se establecen dentro de las líneas de acción principales para el sector de energía: **Sustituir la utilización de energía originada en combustión de hidrocarburos mediante promoción de la generación y uso de energías de fuentes renovables**; fomentar el transporte público y privado sostenible; cambiar la tecnología en el sector industrial, buscando una producción más limpia y la eficiencia energética, entre otras.

## **Estrategia Nacional de Mitigación al Cambio Climático**

La **Estrategia Nacional de Mitigación al Cambio Climático** establece que el Gobierno deberá gestionar una política nacional de energía con objetivos generales y estrategias avocadas a modificar la matriz energética nacional, orientada hacia una matriz más sustentable y amigable con el medio ambiente. Para ello, algunos de los **objetivos trazados** son: fomentar las medidas que conlleven a una mayor eficiencia energética e incentivar aquellas que propicien la generación de energías renovables sostenibles; fortalecer la capacidad institucional de coordinación y articulación de las agencias de gobierno que pertenecen al sector energético, que promuevan la eficiencia energética y el uso sostenible de los recursos energéticos con visión de largo plazo; con definición de roles y funciones claros de cada una de ellas; entre otros.

## **Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay**

Este Plan incluye proyecciones del transporte multimodal para 10 y 20 años, con inclusión del modo ferroviario y mejoras substantivas en el modo fluvial. Ello tiene implicaciones en las proyecciones de consumo de energía.

## **Plan Nacional de Reforestación**

El **Plan Nacional de Reforestación** tiene por objetivo la instalación de plantaciones forestales con el fin de generar materia prima para el sector foresto industrial, así como también cubrir la demanda de biomasa con fines energéticos.

## **Política Energética Nacional**

La **Política Energética Nacional** busca garantizar la seguridad energética a través del uso de los recursos primarios, la concienciación ciudadana y el uso de las fuentes nacionales de energía. La transferencia de tecnologías desarrolla un papel fundamental en el cumplimiento de los objetivos establecidos dentro este documento, para ello se establece un Plan de Financiamiento Público y Privado de proyectos y tecnologías de eficiencia energética.

## **Prospectiva Energética 2050**

La **Prospectiva Energética 2050** es un documento indicativo de planificación que fue elaborado por consultores del PNUD, Representación en Paraguay en el año 2021. Contempla dos escenarios socioeconómicos: uno tendencial (con crecimiento sostenido del PIB del orden de 3,3% a.a.) y otro optimista (con crecimiento sostenido de 5% a.a.) y, además, dos escenarios energéticos: uno tendencial y otro con implementación de políticas energéticas sostenibles. Entre las medidas adoptadas en los escenarios sostenibles se destaca la electrificación del transporte, de la cocción de alimentos en los hogares y procesos de sustitución parcial de biomasa y combustible fósil por electricidad. Además, se intensifica el amplio uso de biocombustibles.

## **Decreto 4056/2015 Para establecer Regímenes de Certificación, Control y Promoción del Uso de Bioenergías**

El **Decreto 4056/2015** autoriza al Viceministerio de Minas y Energía, en conjunto con el Instituto Forestal Nacional y con el Ministerio de Industria y Comercio implementar un programa de uso de biomasa certificada en industrias, de manera gradual, en un período de 5 años (hasta alcanzar el 100%), partiendo de 30% en el primer año de implementación, coincidente con el sexto año de la aplicación de los programas de reforestación con fines energéticos financiados por el Banco Nacional de Fomento.

## **Ley Nº 1590/2000, REGULA EL SISTEMA NACIONAL DE TRANSPORTE Y CREA LA DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTE (DINATRAN) Y LA SECRETARIA METROPOLITANA DE TRANSPORTE (SMT)**

La **Ley 1590/2000** establece el marco general de transporte en el país y en el área metropolitana de Asunción. En particular, Crea la Dirección Nacional de Transporte y la Secretaría Metropolitana de Transporte y establece sus funciones para regular el sistema nacional de transporte.

## **La Ley 5183/2014 que modifica la Ley 4601/2012 de incentivo a la importación de vehículos eléctricos.**

La **Ley 5183/2014** establece exoneración del pago del Impuesto Aduanero a la Importación y del Impuesto al Valor Agregado (IVA), la importación para el mercado nacional de vehículos eléctricos y vehículos híbridos nuevos. Además, define que los propietarios de estaciones de servicios o las personas que tengan interés en hacerlo, podrán instalar bocas de expendio para carga rápida de vehículos eléctricos, debiendo las autoridades competentes otorgar facilidades administrativas para el efecto y reglamentar las condiciones de seguridad en las que se prestará el servicio de expendio o recarga. Asimismo, la ley estipula que el Ministerio de Industria y Comercio, a través de sus organismos técnicos, implementará las medidas necesarias para el establecimiento gradual de puntos de recarga rápida con tarifas preferenciales en las principales ciudades del país.

## **Actualización del Plan Nacional de Desarrollo 2030**

El PND, es un instrumento dinámico de planificación, producto de un acuerdo nacional, que sirve de orientación para las acciones del Estado y el sector privado. Su actualización responde a necesidad de analizar e identificar los desafíos actuales y futuros, así como los desafíos en el escenario de pandemia. La primera versión fue aprobada en 2014. En el año 2021 se aprobó su actualización. Entre sus principales innovaciones se encuentra la inclusión de más de 200 indicadores que permiten el seguimiento de objetivos y la inclusión de un cuarto eje denominado Fortalecimiento político institucional. Un aspecto relevante del PND 2030 es la inclusión de objetivos concretos para el transporte más sostenible y el uso de la electricidad en el transporte.

## **Plan de Acción – Área Metropolitana de Asunción Sostenible**

El documento **Área Metropolitana de Asunción Sostenible** es un documento elaborado en el marco de la Iniciativa de Ciudades Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo. La implementación de la metodología ICES en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) representa una aporte que hace el Banco Interamericano de Desarrollo al desarrollo urbano del AMA, y que se suma y complementa otros procesos de planificación participativa y/o técnica como el Plan Estratégico Metropolitano de Asunción (PEMA), el Plan Maestro de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el AMA y el Plan Maestro de Aguas Pluviales y Control de Inundaciones para las ciudades del Gran Asunción, que financia el BID con fondos no reembolsables. Incluye propuesta de transporte sostenible para el AMA, entre otros sectores.

## **Hacia la Ruta del Hidrógeno Verde en Paraguay**

El documento **Hacia la Ruta del Hidrógeno Verde en Paraguay** es un aporte que ha realizado el BID al gobierno nacional en el que desarrolla algunos lineamientos para incorporar el hidrógeno verde a la matriz energética y productiva del país. Se base en la disponibilidad de abundante electricidad de origen renovable para producir hidrógeno mediante la electrólisis del agua. Se destacan el uso en el transporte, así como insumo industrial. Destaca que Paraguay puede ser un país líder en la producción de hidrógeno verde y otros productos derivados, como el amoniaco verde.

## **Barreras y oportunidades en sistemas de recarga de vehículos eléctricos - Ruta Verde ITAIPU**

El documento **Barreras y oportunidades en sistemas de recarga de vehículos eléctricos** presenta un análisis de especialistas sobre el avance de la movilidad eléctrica en el país. Destaca la relevancia del proyecto financiado por la ITAIPU Binacional que permite la recarga rápida de vehículos eléctricos en la ruta entre Asunción y Ciudad del Este.

## **Proyecto PROEZA - Ley 6466/2019**

El **Proyecto PROEZA** – Pobreza, Reforestación, Energía y Cambio Climático, financiado por el Fondo Verde del Clima es un proyecto que busca cambiar paradigmas en el país. Según las informaciones del proyecto, este cambio de paradigma se basa en enfocar al mismo tiempo la erradicación del 70% de la pobreza rural, aumentar el consumo de energías renovables, disminuir el consumo de energía fósil, restaurar ecosistemas degradados, aumentar la cobertura boscosa y biomasa protegida, aumentar los ingresos por servicios ambientales, aumentar la productividad por hectárea de la agricultura familiar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 8 departamentos de la región Oriental del Paraguay (Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caaguazú, Guairá, Caazapá, Itapúa, Alto Paraná).

## **Normas Paraguayas “CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE”**

El Comité Técnico de Normalización CTN 55 “CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE”, que trabaja en el marco del Convenio de descentralización con el Consejo Paraguayo de Construcción Sostenible (PYGBC), ha elaborado las Normas Paraguayas, que el Instituto Nacional de Tecnología y Metrología – INTN – como Organismo Nacional de Normalización las convierte en documento técnico de aplicación voluntaria. Según fuentes del CTN 55, estas Normas buscan que la innovación en la construcción represente una oportunidad para incorporar materiales fabricados de manera más respetuosa con el ambiente, porque consumen menos recursos, generando además menos emisiones, residuos o vertidos, permitiendo utilizar mejores técnicas constructivas capaces de seguir construcciones más económicas o de realizar proyectos que no eran técnica o económicamente viables.

### 3. Análisis de prioridades sectoriales para adaptación

Atendiendo a la **elevada vulnerabilidad del país al cambio climático**, exacerbada por su condición de país sin litoral marítimo, la adaptación constituye un **enfoque nacional prioritario**. Según el estudio científico “Estado del Clima en Paraguay”<sup>4</sup>, el año 2019 fue el más caliente en la historia nacional, con +1,5 y +1,7 °C con respecto a la temperatura media de 1961-1990.<sup>5</sup>

Por este motivo y a fin de dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el país, específicamente en virtud del Art. 7 del Acuerdo de París, se reporta la Primera Comunicación de Adaptación, que establece un total de 25 objetivos, con sus líneas de acción, brechas y necesidades al 2030, en 7 sectores priorizados que son: Comunidades y Ciudades Resilientes, Salud y Epidemiología, Ecosistemas y Biodiversidad, Energía, Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria, Recursos Hídricos y Transporte.

**La Comunicación de Adaptación**, se halla alineada a otras políticas tales como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Convenio para la Diversidad Biológica, la Convención de Lucha contra la Desertificación, el Marco de Sendai, el Mecanismo de Varsovia para Pérdidas y Daños, y la Convención de Ramsar, relativa a los humedales de importancia Internacional. Cabe destacar, que varios de los objetivos fueron considerados teniendo en cuenta una perspectiva de género y pueblos indígenas, así como, posibles co-beneficios para la mitigación del cambio climático.

Los instrumentos de políticas públicas relacionados a la adaptación al cambio climático a nivel país, reflejen en mayor o menor medida la importancia de la incorporación del componente de innovación tecnológica para hacer frente a los impactos que este fenómeno acarrea y al mismo tiempo aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. En algunos de los documentos, como la Política Nacional de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, se presenta un marco de componentes y sectores prioritarios, así como lineamientos sobre la incorporación de innovación tecnológica para la consecución de los objetivos trazados, sin embargo, no se presentan acciones sectoriales específicas. Aunque en la mayoría, incluyendo políticas de cambio climático, así como también políticas sectoriales, se proponen líneas, medidas y/o acciones concretas sobre el tema.

En la revisión de documentos oficiales se han concentrado los debates en las diversas capacidades requeridas para desarrollar una Política de Estado respecto al Cambio Climático y uno de los componentes que siempre surgen como relevante es el acceso a la información y al conocimiento tecnológico, fomentando la investigación relacionada a la adaptación al Cambio. Se identifica al desarrollo y transferencia de tecnología vinculado a la adaptación como un tema que ha recibido una atención cada vez mayor a lo largo de los años, ya que es necesario comprender las necesidades de tecnología climática y utilizar aquellas más convenientes respecto al sector, compatibles a la cultura y adecuadas a las circunstancias del país. En este contexto no se menciona que tipo de tecnologías, ni los requerimientos tecnológicos para cada uno de los sectores.

Se hace mucho énfasis al análisis de medidas tecnológicas y soluciones aplicables a la adaptación, incluyendo aquellas que garanticen **la soberanía, seguridad alimentaria y a la reducción de la vulnerabilidad fundamentado en el conocimiento de las comunidades locales e indígenas**. Seguidamente se hace referencia a los principales documentos que hacen mención sobre necesidades tecnológicas:

**La Política Nacional de Cambio Climático** (2012) posee como uno de los pilares estratégico la “Gestión del conocimiento y tecnología” Objetivo: Desarrollar e incorporar la gestión del conocimiento y los adelantos científicos y tecnológicos para la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático. En este enfoque se incluyó la discusión referida a las necesidades de transferencia de tecnología, al uso y rescate de los conocimientos tradicionales, los beneficios de diversidad biológica, la sistematización de la información relacionada a los impactos frente a las respuestas en sectores identificados como prioritarios, y las oportunidades gana-gana de opciones que promuevan adaptación y mitigación, y beneficios de opciones de adaptación con base en ecosistemas que benefician a la biodiversidad y a la cultura

<sup>4</sup> Grassi (2020) Estudio del Clima Paraguay 2019. MADES-STP. Asunción, Paraguay.

<sup>5</sup> MADES (2021)

**La Estrategia Nacional de Cambio Climático** (2015) hace referencia a la “Investigación e innovación tecnológica”, la cual incluye tres líneas de acción, encaminadas a mejorar el conocimiento sobre los desafíos y oportunidades de la variabilidad del clima en todos los sectores y niveles territoriales, mediante la promoción de la investigación e innovación tecnológica, teniendo en cuenta los conocimientos tradicionales para asegurar las actividades económicas y seguridad alimentaria.

**La Tercera Comunicación Nacional** (2017) menciona la disponibilidad que los datos históricos es limitada y no se cuenta aún con una base de datos centralizada para la generación de Comunicaciones Nacionales e INGEI, por lo que la investigación es uno de los temas vinculados a la gestión del Cambio Climático que requiere de fortalecimiento aún. Sumado a ello se nota una ausencia de instrumentos técnicos para la aplicación de NAMA en Paraguay.

**La Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible** (2019) se constituye en un documento orientador, basado en las políticas nacionales y sectoriales, para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes del cambio uso de la tierra, entre sus línea estratégicas hace mención a los sistemas de producción sostenibles Extender los conocimientos asociados a buenas prácticas productivas (intensificación, transferencia de tecnología y capacidades) generados en centros de investigación públicos y privados a los productores

**El Plan Nacional de Adaptación** (2021), menciona la necesidad de la investigación en medidas tecnológicas y soluciones aplicables a la adaptación. Se habla mucho de proponer y buscar la consolidación y establecimiento de una línea de investigación científica sobre el enfoque de cambio climático, que considere el uso de fondos públicos (CONACYT) y de esta manera desarrollar investigaciones que luego tengan un enfoque practico y concreto sobre tecnologías en temas de cambio climático. Este plan también identifica como necesidad Fortalecer la investigación para generar información y desarrollar nuevas tecnologías y orientar a la toma de decisiones basadas en evidencias. Impulsar el **uso de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)** para aumentar la capacidad de adaptación de los sectores prioritarios.

En el documento de **Compromisos Nacionalmente Determinadas** (2021), se han identificado tres medios de implementación y uno de ellos es el desarrollo y transferencia de tecnología como factores facilitadores de la adaptación. Se menciona que Paraguay en su NDC, plantea objetivos de adaptación y medidas de mitigación que requieren de un fuerte desarrollo, adopción y transferencia de tecnologías. En esa línea, el país está impulsando mecanismos que promuevan la transferencia de tecnologías, que a su vez faciliten la investigación y el análisis de las soluciones tecnológicas apropiadas para reducir la vulnerabilidad y adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo aquellas que garanticen la reducción de la pobreza, la seguridad alimentaria y nutricional. Resaltan la necesidad de evaluar las necesidades tecnológicas prioritarias con fines de armonizar el desarrollo del país hacia una transición que contribuya a alcanzar los objetivos de la NDC de manera viable, eficiente e innovadora.

El **IBA3** (2021) mencionan algunas acciones que precisan **apoyo tecnológico** en sectores como agropecuario, recursos hídricos, biodiversidad y salud. Entre aquellas de **necesidad alta** para la adaptación al cambio climático se citan:

- ▲ Necesidad de apoyo tecnológico para Establecer un Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación (M&E)
- ▲ Estimar los costos asociados (en términos de recursos financieros, tecnología y capacidades) para la implementación de la NDC y el Plan Nacional de Adaptación
- ▲ Desarrollar mapas actualizados a distinta escala dentro del país para identificar impactos, riesgos y vulnerabilidades ante el cambio climático definidos por sector prioritario del Componente de Adaptación de la NDC 2021.
- ▲ Realizar estudios de vulnerabilidad por grupo poblacional,
- ▲ Realizar proyectos y estudios que permitan identificar e incorporar lineamientos sobre Pérdidas y Daños de la UNFCCC (Marco de Sendai) dentro de los instrumentos de planificación nacional sobre cambio climático (Prioridad media).
- ▲ Contar con recursos para la elaboración del plan de fomento de las capacidades
- ▲ Contar con la tecnología y los recursos para el fortalecimiento del sistema de archivo y documentación del Inventario.

## 4. Análisis de prioridades sectoriales en mitigación

Según el Tercer Informe Bienal de Actualización<sup>6</sup>, **Paraguay aporta únicamente el 0,09% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial**. Sin embargo, esta situación no lo deja ajeno a los efectos ocasionados por el cambio climático. Estas emisiones a nivel global y local han tenido una repercusión de forma directa en el clima del país, lo cual se evidencia al revisar el aumento de temperatura media de 1°C desde 1938 hasta la fecha.

Para el año 2017, el **Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)** arrojó que el balance de emisiones a nivel país se elevó a un total de 49.855,53 kt CO<sub>2</sub> eq. El sector dominante en cuanto a las emisiones de GEI fue el de Agricultura y Ganadería con un total de 25.027,22 kt CO<sub>2</sub> eq, cifra que corresponde a un total del 50,20% de las emisiones. En segundo lugar, se posiciona el sector Uso de la Tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) con un total de emisiones netas de 14.510,98 kt CO<sub>2</sub> eq alcanzando el 29,11%. Para el sector Energía se estimó un total de 8.116,71 kt CO<sub>2</sub> eq correspondiente al 16,28% de las emisiones totales. Finalmente, el sector Residuos significó el 2,59% con 1.293,42 kt CO<sub>2</sub> eq, mientras que el sector de Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU) representa el 1,82% con un valor aproximado de 907,21 kt CO<sub>2</sub>.

En cuanto a la mitigación, Paraguay se enfoca en políticas y acciones que contribuyan a la meta de **reducción del 20% de sus emisiones de GEI proyectadas para el año 2030**, donde se considera una meta unilateral del 10% y una meta condicionada del 10% restante de reducción de emisiones, tomando como punto de referencia el INGEI del año 2000. En el documento de actualización de las NDC elaborado en el año 2021, se han presentado políticas y medidas específicas a ser abordadas. Para el segmento de mitigación se consideraron los sectores: Energía y Transporte, Procesos Industriales y Uso de Productos, Residuos, Uso de la Tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura y Agricultura y Ganadería.

Todas las medidas establecidas en el abordaje de la mitigación al cambio climático a nivel país, se hallan en consonancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2030. En este documento se fija la meta de planificar la mitigación y adaptación al cambio climático en todos los sectores y a nivel local para asegurar la reducción de riesgos en el proceso del desarrollo nacional. Esto se pretende lograr por sobre todo a través de la eficiencia, la producción limpia y el aumento de superficie reforestada; las acciones con fuerte injerencia en los sectores energético y cambio de uso del suelo.

El IBA3 menciona algunas acciones que precisan apoyo tecnológico según sectores. Aquellas de alta necesidad para la mitigación del cambio climático son mencionados seguidamente:

- ▲ Inventarios de emisiones de GEI
- ▲ Necesidad de recursos financieros, tecnológicos y de capacidades para el desarrollo de investigaciones y la mejora de estrategias de obtención de datos
- ▲ Desarrollar un Sistema de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV)

Como resumen, para el sector mitigación, el IBA3 permite saber que el sector donde existe **mayor requerimiento tecnológico** para la adopción de medidas conducentes a la reducción de GEI, es el **Sector IPPU (ALTO)**, seguido por el **Sector Residuos**, que también presenta necesidades ALTAS, pero relativamente menor que el sector IPPU. En tanto el **Sector Agropecuario**, según el IBA 3, presenta un nivel MEDIO en cuanto a las necesidades tecnológicas para la adopción de nuevas medidas, al igual que el Sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo. En tanto el **Sector Energía** presenta un nivel MEDIO ALTO de necesidades tecnológicas.

Dentro del **Plan Nacional de Cambio Climático se contempla la Estrategia de Mitigación** cuyo objetivo es diseñar estrategias de mitigación con sus respectivos planes operativos y estratégicos, bajo los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático. Con ellas, se contribuirá al cumplimiento de los objetivos nacionales de desarrollo del Gobierno de Paraguay.

En relación con las prioridades nacionales, el país busca fortalecer las capacidades institucionales, utilizando como información base todas las iniciativas, estudios e informes relacionado al Cambio Climático y las Políticas Públicas con la finalidad de generar herramientas estratégicas de planificación, que sean de utilidad para el sector público, privado y la sociedad en general.

<sup>6</sup> MADES (2021)

A nivel nacional, la instancia de articulación y coordinación general de la Política Ambiental Nacional es el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), cuyo órgano ejecutivo es el MADES. Su órgano consultivo y deliberativo es el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM). Uno de sus componentes es el Programa Nacional de Cambio Climático, cuya instancia ejecutiva es la Oficina Nacional de Cambio Climático y su instancia consultiva y deliberativa es la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC). Estos organismos promueven pasos de política sustentada en criterios técnicos que orienten el desarrollo económico con reducciones de emisiones significativas y de largo plazo, que contribuyan a la reducción de la pobreza y se encuentren en línea con los planes nacionales de desarrollo. Así mismo, se propone crear los mecanismos que aseguren la adecuada transferencia de tecnologías innovadoras “amigables” con el clima fomentando el desarrollo bajo en emisiones con una economía menos dependiente del combustible fósil.

Algunas de las medidas utilizadas para lograr reducciones de emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) son:

- ▲ Sustituir la utilización de energía originada en combustión de hidrocarburos mediante promoción de la generación y uso de energías de fuentes renovables.
- ▲ Fomentar el transporte público y privado sostenible.
- ▲ Cambiar la tecnología en el sector industrial, buscando una producción más limpia y la eficiencia energética.
- ▲ Disminuir y evitar la deforestación, mediante mecanismos de pago por conservación y reducción de la deforestación.
- ▲ Fomentar el uso de cocinas económicas energéticamente eficientes, con diseño que permita un importante ahorro de leña en la cocción de alimentos para la población.

Todo esto se realiza con la visión de lograr una eficaz integración de la mitigación del cambio climático en las políticas sectoriales y nacionales-regionales.

## 7. Conclusiones

Este Informe permitió visualizar el desarrollo de múltiples instrumentos de políticas públicas, que de manera explícita o implícita abordan el cambio climático y sus aristas en el desarrollo sostenible. Así el documento rector del país, el Plan Nacional de Desarrollo 2030, tiene como propósito construir una economía diversificada y competitiva, basada tanto en el aprovechamiento sostenible de la riqueza natural del Paraguay como en la creciente incorporación de conocimiento a través del desarrollo del capital humano y la utilización progresiva de tecnologías de última generación. De allí nace el imperativo de impulsar desde el Estado el fortalecimiento de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología con el fin de promover la implementación de políticas orientadas al desarrollo tecnológico de los sectores prioritarios con el objetivo de gestionar acciones para hacer frente a los impactos relacionados al cambio climático y así, reducir los riesgos de desastres y aumentar la resiliencia de las comunidades.

El desarrollo y la transferencia oportuna de tecnología ayudan a aumentar la resiliencia del país frente al cambio climático y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, las respuestas para los sectores de adaptación y mitigación requieren de factores propicios comunes, como lo son la eficacia de las instituciones y la gobernanza, la innovación y las inversiones en tecnologías e infraestructura ambientalmente racionales, así como medios de subsistencia, y opciones de comportamientos y estilos de vida sostenibles.

Por otro lado, la efectiva implementación de acciones y medidas de adaptación o mitigación, deben necesariamente prever el desarrollo de tecnologías viables y factibles de ser desarrolladas e implementadas por los sectores a los cuales se hallan dirigidos, de tal manera a incrementar la posibilidad de éxito en las medidas. Quedó de manifiesto, asimismo, y acorde a la vocación productiva del país, que el sector agricultura y cambio de uso del suelo, son los sectores, tanto para la adaptación como para la mitigación, donde se ha recorrido un mayor camino; mientras que el sector salud y comunidades resilientes han sido menos explorados y desarrollados en cuanto a instrumentos de políticas públicas.

El Tercer Informe Bienal de Actualización<sup>7</sup> menciona que, de las 45 medidas de mitigación identificadas, el 60% de ellas requieren de un alto nivel de fortalecimiento de capacidades, un 27% de ellas requieren de financiamiento climático y un 22% requieren de transferencia de tecnología. Por otro lado, de los 25 objetivos establecidos para el sector de adaptación, se ha identificado que el 64% requiere de fortalecimiento de capacidades, el 20% necesita de tecnología y el 52% de los objetivos requiere un nivel alto de financiamiento.

---

<sup>7</sup> MADES, (2021)

# Anexo: Líneas de Acción, Brechas y Necesidades (Adaptación)

## a) Sector comunidades y ciudades resilientes

Sector: Comunidades y Ciudades Resilientes. Instrumentos de planificación local	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 1. Integrar la adaptación como instrumentos de planificación local en los gobiernos municipales
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la incorporación de la adaptación al cambio climático a nivel subnacional, a través de los instrumentos oficiales establecidos en la Ley Orgánica Municipal (Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial y Planes de Desarrollo Sustentable), con ordenanzas que favorezcan su implementación.</li> <li>2. Promover la incorporación de acciones vinculadas a la adaptación al cambio climático, en los Planes de Gestión y Reducción De Riesgos de Desastres.</li> <li>3. Promover el establecimiento de un sistema con alcance nacional para la comunicación e intercambio de información, entre el MADES y los gobiernos subnacionales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar el establecimiento de capacidades técnicas en los gobiernos subnacionales para la incorporación de la adaptación al cambio climático dentro de sus herramientas de planificación local.</li> <li>2. Promover en los niveles subnacionales, la implementación de medidas que consideren la innovación tecnológica y las soluciones basadas en la naturaleza en los procesos de desarrollo local, a modo de aumentar su resiliencia ante el cambio climático.</li> </ol>

Sector: Comunidades y Ciudades Resilientes. Protección y restauración de áreas verdes	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyar la construcción de un corredor verde urbano en el área metropolitana de Asunción, integrando y restaurando áreas verdes públicas y privadas para la conectividad, para posteriormente replicar la experiencia hacia otras ciudades del país.</li> <li>2. Fomentar, desarrollar y difundir instrumentos técnicos de planificación de infraestructura verde urbana, incluyendo su incorporación en obras públicas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar estudios piloto con el fin de replicar la experiencia del corredor verde urbano hacia otras ciudades del país.</li> <li>2. Impulsar la incorporación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) en los instrumentos técnicos de ordenamiento y planificación de ciudades urbanas y rurales.</li> <li>3. Promover el establecimiento de incentivos para la conservación y restauración de infraestructura</li> </ol>

**Sector: Comunidades y Ciudades Resilientes. Protección y restauración de áreas verdes**

<p>3. Fomentar la generación de instrumentos de planificación y gestión para la protección de los espacios verdes existentes y recursos hídricos en áreas urbanas.</p>	<p>verde urbana, como podría ser el Régimen del pago por Servicios Ambientales, u otros mecanismos.</p>
<p>4. Apoyar el desarrollo e implementación de un sistema de control y monitoreo de las áreas verdes urbanas, mediante sistemas de información geográfica (SIG).</p>	<p>4. Impulsar el establecimiento de las características técnicas (p.ej. área mínima, cobertura de copas y densidad) que sirvan para la cuantificación de las áreas verdes urbanas.</p> <p>5. Promover el desarrollo de estudios sobre el impacto de las áreas verdes en su población, teniendo las distintas dinámicas de las ciudades urbanas y rurales.</p> <p>6. Impulsar la definición de áreas críticas para la reforestación/restauración de áreas verdes urbanas, en base a estándares mínimos, como sería el número de habitantes.</p>

**Sector: Comunidades y Ciudades Resilientes. Infraestructura para la protección ante inundaciones**

<p><b>Objetivo al 2030</b></p>	<p>Objetivo 3. Construir infraestructuras resilientes y adaptada al territorio para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones</p>
<p><b>Líneas de Acción al 2030</b></p>	<p><b>Brechas y Necesidades al 2030</b></p>
<p>1. Promover la mejora y ampliación de la cobertura de drenajes pluviales y fluviales en zonas críticas a inundaciones en las ciudades del área metropolitana de Asunción, para posteriormente replicar la experiencia hacia otras ciudades del país.</p> <p>2. Impulsar la construcción de infraestructura de protección en áreas ribereñas del Río Paraguay, en las ciudades de Asunción y Pilar, estableciendo cotas seguras de inundación y reubicación de poblaciones ubicadas en áreas de riesgo</p> <p>3. Impulsar ordenanzas que limiten la urbanización en bañados y humedales de las ciudades ribereñas.</p>	<p>1. Incentivar la utilización de proyectos de infraestructura contra inundaciones y drenajes pluviales y fluviales en otras ciudades vulnerables a las inundaciones a nivel nacional.</p> <p>2. Impulsar el desarrollo de evaluaciones sobre las infraestructuras de protección contra inundaciones en ciudades que cuentan con estas obras de protección, con el fin de realizar acciones correctivas o replicar las experiencias exitosas para otras ciudades.</p> <p>3. Incentivar el monitoreo del espacio de los terrenos que deben quedar libres para favorecer la permeabilización de los suelos, según lo establecido por ordenanzas municipales.</p> <p>4. Impulsar el uso de materiales permeables en las construcciones, teniendo en cuenta los parámetros de construcción sostenible nacionales y/o internacionales.</p>

**Sector: Comunidades y Ciudades Resilientes. Articulación ciudadana**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 4. Consolidar y articular a grupos de la ciudadanía ante el cambio climático	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la constitución de una Red Nacional de Municipios ante el Cambio Climático.</li> <li>2. Apoyar a las áreas de gestión ambiental de los municipios para posicionar como eje transversal, las acciones de lucha contra el cambio climático.</li> <li>3. Promover la creación de foros climáticos y ambientales ciudadanos, como espacios de cooperación entre las organizaciones de la sociedad civil organizada y no organizada, la academia y autoridades del Estado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la consolidación de un sistema nacional de gestión y reducción de riesgos climáticos que permitan ejecutar acciones de adaptación a los impactos negativos del cambio climático a nivel subnacional.</li> <li>2. Promover el intercambio y generación de capacidades a nivel subnacional, articulando con organizaciones de la sociedad civil organizada y no organizada, sector privado, la academia, y otros actores clave identificados.</li> </ol>	

**Sector: Comunidades y Ciudades Resilientes.**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 5. Fortalecer la resiliencia del sector turismo ante los impactos negativos del cambio climático.	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover el desarrollo de proyectos locales de turismo/culturales de acuerdo con su vocación territorial, resaltando los valores ambientales y culturales e históricos de cada zona.</li> <li>2. Impulsar programas de turismo sostenible en las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) y áreas de influencia, con el apoyo de las municipalidades, y comunidades de la zona.</li> <li>3. Promover la realización de estudios para identificar los efectos potenciales del cambio climático y evaluar la vulnerabilidad en sitios de interés turístico y patrimonio cultural/ arqueológico nacional.</li> <li>4. Facilitar espacios de intercambio de conocimiento sobre cambio climático a nivel subnacional, con actores clave del sector turismo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la generación de espacios de intercambio y capacitación sobre buenas prácticas ambientales en el sector turístico.</li> <li>2. Promover la generación de información vinculada a la acción climática en el sector de turismo naturaleza, a partir de indicadores de sostenibilidad turística natural y cultural.</li> <li>3. Promover el fortalecimiento de capacidad de adaptación del sector turístico a través de su vinculación con los instrumentos de planificación local existente.</li> <li>4. Fomentar la estructuración de mecanismos de control del impacto ambiental y sociocultural de los proyectos de turismo de naturaleza, rural y de aventura.</li> <li>5. Promover la generación de medidas alineadas al Plan de Acción para Patrimonio Mundial en América Latina y el Caribe (2014- 2024), para la gestión y reducción de riesgos de desastres vinculados al cambio climático de sitios y territorios sagrados a nivel nacional.</li> </ol>	

b) Sector salud y epidemiología

<b>Sector: Salud y epidemiología. Capacidad local de respuesta</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 6. Fortalecer la capacidad de respuesta sanitaria para hacer frente a situaciones de emergencias relacionadas a desastres naturales
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer la capacidad de respuesta de las Regiones Sanitarias, Hospitales Distritales y las Unidades de Salud de la Familia (USF) ante emergencias asociadas desastres naturales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Promover el desarrollo y/o adecuación de políticas y programas para enfrentar las necesidades regionales y locales relacionadas a los impactos del cambio climático en la salud.</li> <li>Impulsar programas de capacitación sobre el cambio climático y sus impactos en la salud a miembros de las Regiones Sanitarias, Hospitales Regionales, Hospitales Distritales y Unidades Sanitarias de la Familia.</li> </ol>

<b>Sector: Salud y epidemiología. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fortalecida</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 7. Consolidar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica para generar información a los impactos del cambio climático en la salud humana
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Promover el fortalecimiento del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, a través de la adquisición de equipamientos para el sistema de vigilancia.</li> <li>Promover la medición continua y estandarizada de indicadores de salud asociados al cambio climático.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Impulsar la elaboración de metodologías y protocolos que aseguren la calidad de la información recolectada, que pueda contribuir a la disminución del impacto real y proyectado del cambio climático sobre la salud de la población.</li> <li>Fomentar el control y monitoreo regular para detectar de forma preventiva la aparición de enfermedades emergentes y/o reemergentes vinculadas al cambio climático a nivel nacional.</li> <li>Impulsar medidas para el fortalecimiento de capacidades de control y monitoreo epidemiológico descentralizado, a fin de brindar una mayor cobertura y respuesta.</li> </ol>

**Sector: Salud y epidemiología. Investigación, Tecnología y Desarrollo**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 8. Promover la investigación científica para el control de enfermedades transmitidas por vectores y otras enfermedades vinculadas al cambio climático.	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la generación de estudios que permitan identificar la relación entre salud y cambio climático.</li> <li>2. Impulsar la elaboración de un plan sectorial de salud y cambio climático que incorpore la mejor información disponible y promueva acciones a nivel nacional.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar la elaboración de una agenda de investigación conjunta coordinada con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y las instancias públicas en materia de salud y cambio climático.</li> <li>2. Potenciar la colaboración e intercambio de conocimiento con universidades y centros de investigación del país, así como con instituciones de otros países y organismos internacionales que trabajen en temas de salud y cambio climático.</li> </ol>	

**Sector: Salud y epidemiología. Sensibilización y concienciación**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 9. Instalar la capacidad de adaptación al cambio climático en el sector salud a través de acciones de sensibilización y concienciación	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover campañas de concienciación y acciones preventivas contra enfermedades por Arbovirus, las enfermedades transmitidas por vectores, zoonosis y otras enfermedades prioritarias, como enfermedades respiratorias agudas, diarreicas agudas etc.</li> <li>2. Promover acciones de sensibilización sobre la importancia de la medicina preventiva como estrategia frente a las enfermedades vinculadas al cambio climático.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potenciar la participación activa de la ciudadanía, a partir de la difusión de conocimiento sobre los impactos del cambio climático sobre la salud.</li> <li>2. Promover medidas que aumenten el conocimiento y capacidad de respuesta de las autoridades sanitarias para hacer frente a los impactos del cambio climático sobre la salud humana.</li> <li>3. Promover acciones para la formación de formadores, promotores locales y profesionales de la salud, para proporcionar servicios de salud en pueblos indígenas.</li> </ol>	

c) Sector ecosistemas y biodiversidad

<b>Sector: Ecosistemas y Biodiversidad. Aumento de la resiliencia</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 10. Aumentar la resiliencia climática de aquellos ecosistemas en los que se llevan adelante acciones socioeconómicas y culturales
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar estudios sobre el impacto del cambio climático en áreas definidas como vulnerables al cambio climático, incluyendo aquellas en zonas urbanas, importantes para la provisión de servicios ecosistémicos.</li> <li>2. Promover e impulsar acciones de conservación y restauración para proteger ecosistemas y la biodiversidad.</li> <li>3. Apoyar la implementación de acciones que promuevan el uso de buenas prácticas agrícolas, ganaderas y forestales, como base para la protección de ecosistemas.</li> <li>4. Promover el intercambio de prácticas productivas sostenibles realizadas en ecosistemas, tomando en consideración el conocimiento y visión de pueblos indígenas y comunidades locales.</li> <li>5. Promover la participación de las mujeres en la generación de alternativas económicas a través de las acciones de conservación y restauración.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la implementación de proyectos que busquen aumentar la resiliencia de ecosistemas, a partir de alianzas estratégicas de los sectores clave.</li> <li>2. Impulsar la canalización de recursos para realizar estudios que permitan aumentar el entendimiento de los impactos del cambio climático sobre las distintas ecorregiones nacionales y su biodiversidad.</li> <li>3. Promover el aumento de incentivos para la incorporación de prácticas sostenibles en las actividades productivas realizadas en ecosistemas.</li> <li>4. Impulsar el fortalecimiento de capacidades para la implementación efectiva de mecanismos nacionales y locales para el monitoreo del estado de los ecosistemas y su biodiversidad, así como, sus riesgos asociados al cambio climático.</li> <li>5. Promover la reglamentación de aquellas modalidades de la Ley N° 3001/06, que fortalezcan</li> <li>6. la capacidad de adaptación de ecosistemas y la protección de su biodiversidad.</li> </ol>

<b>Sector: Ecosistemas y Biodiversidad. Fortalecimiento de capacidad</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 11. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) para hacer frente a los impactos negativos del cambio climático con énfasis en la conservación de especies con algún grado de amenaza.
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la adecuación y reglamentación de la legislación nacional referente a las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) y los remanentes boscosos.</li> <li>2. Promover acciones para el aumento de la titulación de Áreas Silvestres Protegidas (ASP) y</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar la protección de las ASP, a través del aumento de la cantidad de guardaparques, el fortalecimiento de sus capacidades y, acceso a recursos para la implementación de actividades de manejo y control de riesgos.</li> </ol>

**Sector: Ecosistemas y Biodiversidad. Fortalecimiento de capacidad**

<p>el desarrollo e implementación de planes para su manejo.</p> <p>3. Impulsar medidas de conservación y recuperación de áreas protegidas, teniendo en cuenta su importancia en la provisión de servicios ecosistémicos y protección de biodiversidad.</p>	<p>2. Impulsar y promover la realización de estudios de investigación en las ASP, que permitan comprender su importancia en la provisión de servicios ecosistémicos y protección de biodiversidad, teniendo en cuenta los riesgos asociados con el cambio climático presente y futuro.</p> <p>3. Promover la producción sostenible de especies nativas en las ASP, con un porcentaje de reinserción en su hábitat.</p> <p>4. Promover acciones de sensibilización y trabajo articulado con las comunidades locales para el manejo sostenible de áreas de amortiguamiento de las ASP.</p> <p>5. Centralizar en el Departamento de Planificación y Manejo (DPM) de la Dirección de Áreas Protegidas (DAP) del MADES, información y estudios relevantes que se realicen en las unidades de conservación, de manera a contar con una base datos sobre los registros que se realicen sobre cambio climático en este sector.</p>
--	--

**d) Sector energía**

**Sector: Energía. Energía eléctrica para las comunidades vulnerables**

<p><b>Objetivo al 2030</b></p>	<p>Objetivo 12. Aumentar la resiliencia en las comunidades vulnerables a través de una mejor provisión de la energía eléctrica</p>
<p><b>Líneas de Acción al 2030</b></p> <p>1. Promover acciones que incrementen y favorezcan la capacidad, calidad y confiabilidad de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica en todo el país, incluyendo los territorios sociales correspondientes a pueblos indígenas y campesinos, con aplicación de la tarifa social vigente según Ley N° 3480/2008.</p> <p>2. Impulsar el fortalecimiento en la planificación del mantenimiento, transmisión y distribución de energía eléctrica, tomando en cuenta los pronósticos climáticos y sus potenciales impactos territoriales.</p> <p>3. Potenciar la formación y capacitación de técnicos locales para la operación de la generación distribuida y el uso eficiente de la energía eléctrica.</p>	<p><b>Brechas y Necesidades al 2030</b></p> <p>1. Promover la reglamentación de una ley en aplicación, que permita el uso racional y eficiente de la energía eléctrica.</p> <p>2. Canalizar recursos para la ejecución de proyectos y estudios sobre eficiencia energética que tengan en cuenta escenarios de vulnerabilidad ante el cambio climático.</p> <p>3. Impulsar el desarrollo de un sistema de alerta temprana con monitoreo de tormentas y rayos que permita tomar medidas preventivas para la protección de estaciones, líneas de transmisión y distribución.</p> <p>4. Impulsar la instalación de barreras cortafuego, refuerzo estructural o protección vegetal de las áreas donde se encuentran las líneas de transmisión.</p>

<b>Sector: Energía. Cobertura forestal en sub-cuencas prioritarias</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 13. Proteger y restaurar los cauces hídricos en sub-cuencas prioritarias para la generación de energía hidroeléctrica.
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Líneas de Acción al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar el uso de cocinas eficientes para familias vulnerables de zonas rurales, especialmente aquellas más dependientes del uso de la biomasa en la cocción.</li> <li>2. Promover iniciativas para la generación distribuida por medio de sistemas solares y eólicos en zonas con bajo o limitado acceso a fuentes de energía.</li> <li>3. Promover el aprovechamiento de la energía solar térmica por medio del uso de termocalefones solares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar el desarrollo de modelos comunitarios con autogestión energética, económicamente accesibles y con posibilidad de replicabilidad.</li> <li>2. Impulsar estudios para la identificación de incentivos que promuevan la producción de fuentes de energía renovables y eficientes en comunidades rurales y urbanas con necesidades diferenciadas.</li> <li>3. Incentivar la producción independiente de energías renovables a partir de una reglamentación y certificación para transacciones de energía con productores independientes.</li> <li>4. Impulsar acciones que faciliten la adquisición de las tecnologías necesarias en comunidades vulnerables para la conservación y transporte de alimentos de la producción primaria, que permitan mantener la cadena de frío.</li> <li>5. Promover el ajuste de los marcos regulatorios para incorporar en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), otras fuentes de energías renovables.</li> <li>6. Impulsar el desarrollo de capacidad de técnicos locales de las comunidades para el uso eficiente de la energía eléctrica y la gestión adecuada de los sistemas de generación de energías alternativas.</li> </ol>

e) Sector agropecuario, forestal y seguridad alimentaria

<b>Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Tecnología e innovación</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 15. Aumentar la capacidad de adaptación ante los impactos generados por el cambio climático a través de la producción tecnificada y las buenas prácticas agrícolas.
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la implementación de buenas prácticas en la producción agrícola-ganadera-</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover el fortalecimiento de capacidades de productores, tanto de la agricultura familiar como de la agricultura tecnificada, a partir de la</li> </ol>

**Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Tecnología e innovación**

<p>forestal tecnificada con un enfoque de adaptación al cambio climático</p>	<p>difusión de buenas prácticas y tecnologías apropiadas para la producción agropecuaria y forestal.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Facilitar el acceso a tecnología para una producción agrícola- ganadera-forestal sostenible priorizando estrategias de inclusión de mujeres y jóvenes de comunidades rurales e indígenas.</li> <li>3. Incentivar la investigación de los sistemas de producción agrícola-ganadero sobre el impacto del cambio climático en sectores vulnerables.</li> <li>4. Promover el uso de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), para aumentar la resiliencia del sector ante los impactos negativos del cambio climático.</li> </ol>
--	--

**Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Gestión de riesgos**

<p><b>Objetivo al 2030</b></p>	<p>Objetivo 16. Generar información asequible y de libre acceso para orientar la toma de decisiones oportunas, relacionadas a la producción agrícola, ganadera y forestal, que involucren la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.</p>	
<p><b>Líneas de Acción al 2030</b></p>	<p><b>Brechas y Necesidades al 2030</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover el aumento y distribución espacial del número de estaciones meteorológicas conectadas a la red nacional, de acuerdo con la superficie total del país.</li> <li>2. Promover el desarrollo y acceso a la información meteorológica y climática que sirva para el mejoramiento de los datos y estrategias de intervención en la producción agropecuaria y forestal y que oriente a la toma de decisiones.</li> <li>3. Facilitar las sinergias institucionales para el fomento y fortalecimiento de la instancia de trabajo sectorial para la producción agrícola, ganadera y forestal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la ampliación del alcance de los sistemas de alerta temprana vigentes, de modo a conseguir el efectivo manejo y gestión y reducción de riesgo, con cobertura nacional.</li> <li>2. Promover el fortalecimiento de capacidades de los servicios agrometeorológicos a partir de los datos generados por las estaciones meteorológicas y las plataformas tecnológicas que puedan ser utilizados en la producción agropecuaria y forestal.</li> <li>3. Impulsar el establecimiento de un sistema de monitoreo satelital de eventos para la gestión y reducción de riesgos agrícolas, ganaderos y forestales, que generen información asequible y de libre acceso.</li> <li>4. Propiciar el desarrollo de programas para orientar la toma de decisiones en la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, a través de los instrumentos de políticas, innovación tecnológica, e información meteorológica generada.</li> </ol>	

**Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Gestión de riesgos**

	5. Promover el desarrollo de estudios sobre riesgos e impactos del cambio climático en el sector a partir de la información meteorológica generada, y a través de vínculos entre instituciones del Estado, la academia y la sociedad civil.
--	---

**Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Seguridad alimentaria en pueblos indígenas y agricultura familiar**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 17. Aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas a través de prácticas productivas con enfoque de adaptación y acceso a mercados para la comercialización de sus productos	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover el fortalecimiento de los procesos productivos, y la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y pueblos indígenas, a través de la asistencia técnica integral y especializada.</li> <li>2. Incentivar la generación de valor agregado en el mercado local a los productos elaborados por los agricultores familiares y pueblos indígenas.</li> <li>3. Impulsar el desarrollo de información actualizada del sector agrario a partir de la implementación del Censo Agropecuario Nacional del 2021.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar inversiones productivas con enfoque de adaptación al cambio climático dirigido a agricultores familiares y pueblos indígenas, que permita mejorar la productividad.</li> <li>2. Promover el acceso a capacitaciones para incorporar el valor agregado de productos en comunidades de agricultores familiares y pueblos indígenas que faciliten la comercialización de sus productos en mercados locales.</li> <li>3. Impulsar el desarrollo de programas e incentivos que promuevan el aumento de la comercialización de productos elaborados por agricultores familiares y pueblos indígenas en los mercados formales.</li> <li>4. Impulsar el desarrollo de programas escolares que implementen huertas agroecológicas en centros educativos para el autoabastecimiento y mejoramiento de la seguridad alimentaria a niños y niñas en edad escolar.</li> <li>5. Apoyar el desarrollo de bancos de material genético para rubros de autoconsumo, hierbas medicinales y especies forestales.</li> </ol>	

**Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Genética en cultivos**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 18. Producir rubros agropecuarios con criterios que aseguren el desarrollo sostenible y contribuyan a la seguridad alimentaria global, a través del aumento de la resiliencia ante los efectos adversos del cambio climático.	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover el desarrollo de investigaciones para mejorar genéticamente los rubros de los sectores agrícola, ganadero y forestal, y sean resilientes a la variabilidad climática y al cambio climático.</li> <li>2. Impulsar la adopción de rubros agrícolas, ganaderos y forestales mejorados genéticamente con resistencia y tolerancia a los efectos del cambio climático, bajo prácticas sostenibles.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la articulación entre los diferentes actores del sector agropecuario y forestal para diseñar agendas de investigación, basados en enfoques integrados y participativos.</li> <li>2. Potenciar el fortalecimiento de los mecanismos de acceso y distribución de variedades/especies genéticamente mejoradas para la producción agrícola, ganadera y forestal.</li> <li>3. Promover investigaciones para la mejora de las variedades forrajeras adaptadas a los impactos del cambio climático.</li> <li>4. Potenciar la capacidad y alcance de los mecanismos de distribución de variedades mejoradas.</li> </ol>	

**Sector: Producción Agropecuaria, Forestal y Seguridad Alimentaria. Producción forestal**

<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 19. Mejorar el rendimiento del sector forestal con sistemas de producción integral bajo un esquema productivo sostenible y adaptado a los impactos de la variabilidad climática	
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la introducción de prácticas innovadoras en la producción forestal, con valor agregado, utilizando un régimen de comercialización sostenible.</li> <li>2. Promover el desarrollo de estudios para identificar cómo las prácticas agroforestales y forestales pueden generar co-beneficios vinculados a la adaptación al cambio climático en otros rubros agropecuarios.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar la implementación de marcos legales existentes para una producción rentable con enfoque de desarrollo sostenible.</li> <li>2. Promover la investigación sobre especies forestales comerciales resistentes a sequías y al fuego.</li> <li>3. Impulsar el desarrollo de la producción forestal integral que identifique los co-beneficios y aportes de los sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles para la adaptación ante el cambio climático.</li> </ol>	

## f) Sector recursos hídricos

<b>Sector: Recursos hídricos. Recursos hídricos fortalecido desde la política pública</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 20. Fortalecer la gestión de los recursos hídricos desde la política pública, teniendo en cuenta la oferta como la demanda
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar el fortalecimiento de capacidad institucional del ente rector de la Política Nacional de Recursos Hídricos, para la planificación, protección, fiscalización y resolución de conflictos vinculados al recurso.</li> <li>2. Promover el desarrollo de evaluaciones del impacto del cambio climático sobre la disponibilidad hídrica.</li> <li>3. Fortalecer los sistemas de información, investigación y monitoreo de los recursos hídricos por cuencas, como apoyo a la toma de decisión.</li> <li>4. Impulsar la inclusión de la perspectiva de cambio climático en el plan nacional de recursos hídricos, planes por cuencas hidrográficas y planes de gestión del riesgo de desastres relacionados al agua.</li> <li>5. Impulsar el fortalecimiento de mecanismos y actualización de los inventarios de recursos hídricos, tanto los registros de uso y balances hídricos superficiales y subterráneos.</li> <li>6. Promover el desarrollo y posterior implementación de un Plan Nacional de los Recursos Hídricos que identifique medidas y estudios para el manejo sostenible del recurso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar el desarrollo de iniciativas que permitan identificar y cuantificar la demanda generada por las actividades sociales, económicas, así como de los ecosistemas y los procesos hidrológicos del país.</li> <li>2. Realizar esfuerzos para definir cuencas y microcuencas hidrográficas y sus riesgos asociados a la variabilidad climática y al cambio climático presente y proyectado para la planificación de la oferta (disponibilidad).</li> <li>3. Impulsar el fortalecimiento de la gobernanza institucional del recurso, basada en aspectos como la efectividad (capacitación, coherencia entre políticas, escalas apropiadas para los sistemas de cuenca, roles y responsabilidades claras), eficiencia y participación.</li> <li>4. Promover la incorporación en las normativas referentes al desarrollo de planes en el ámbito de los recursos hídricos, el análisis de vulnerabilidad y riesgos asociados a la variabilidad y cambio climático y su abordaje mediante estrategias y/o medidas de adaptación.</li> <li>5. Impulsar la actualización del Balance Hídrico superficial y generar proyectos que permitan conocer las condiciones hidrológicas de los acuíferos en Paraguay y otros que son de interés nacional para su conservación.</li> </ol>

<b>Sector: Recursos hídricos. Acceso al agua segura</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 21. Acceder al agua segura y uso eficiente, a través de tecnologías apropiadas para la recolección y almacenamiento, considerando la vulnerabilidad local y la variabilidad climática
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar acciones para prevenir y enfrentar la escasez de agua, con el uso de sistemas de cosecha y almacenamiento de agua de lluvia para su consumo teniendo en cuenta las características hidrológicas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover el acceso a tecnologías adecuadas a las condiciones locales y particulares de los diferentes usuarios en el país y para las distintas actividades, que aseguren la disponibilidad de</li> </ol>

<p>2. Promover el desarrollo de medidas innovadoras, inversión y competitividad productiva ante la variabilidad climática y el cambio climático, ajustada a los diferentes usos del agua y con la promoción de tecnologías adecuadas.</p>	<p>agua, considerando con especial énfasis a los grupos vulnerables.</p> <p>2. Fortalecer los sistemas de alerta temprana a nivel nacional a modo de tomar acciones preventivas ante eventos climáticos extremos.</p> <p>3. Fortalecer los sistemas de tratamiento de aguas residuales de modo de aumentar la seguridad del recurso que retorna a las fuentes naturales.</p> <p>4. Promover estudios de salinización, drenaje de las napas y uso de las sales y recarga artificial de acuíferos.</p> <p>5. Impulsar estudios de planimetría en el Chaco para el aprovechamiento y cosecha de aguas pluviales, así como explorar nuevas fuentes.</p>
---	---

**Sector: Recursos hídricos. Cultura del uso sostenible a través de la Gobernanza**

<p><b>Objetivo al 2030</b></p>	<p>Objetivo 22. Instalar la cultura de conservación y uso sostenible del agua por medio de la Gobernabilidad</p>
<p><b>Líneas de Acción al 2030</b></p>	<p><b>Brechas y Necesidades al 2030</b></p>
<p>1. Impulsar el desarrollo de procesos participativos que sirvan como base para la reglamentación de la Ley de Recursos Hídricos, el desarrollo y ejecución de la Política y Plan Nacional de recursos Hídricos, en coherencia y coordinación transversal con otras normativas, políticas y planes sectoriales, entre ellas la de cambio climático.</p> <p>2. Impulsar la articulación de sistemas de gobernanza a través de una coordinación interinstitucional de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica, a una escala apropiada.</p> <p>3. Impulsar acciones de sensibilización para el uso eficiente del recurso agua en las comunidades y sectores productivos.</p> <p>4. Promover el rol de las mujeres como agentes de cambio en el acceso y uso eficiente del recurso agua para consumo y procesos productivos.</p>	<p>1. Impulsar estudios que permitan identificar y abordar las brechas de capacidades existentes para la aplicación de la gestión integrada de los recursos hídricos, particularmente en la planificación, protección, fiscalización, resolución de conflictos, y financiamiento vinculadas a las necesidades de gestión del recurso hídrico.</p> <p>2. Promover en forma gradual la operatividad de una administración de los recursos hídricos mediante la cooperación y coordinación entre consejos de cuencas, instituciones vinculadas con el sector y los diferentes gobiernos subnacionales.</p> <p>3. Velar por el desarrollo de planes de gestión de cuencas con acciones basadas en mandatos claros consistentes con las políticas nacionales, sectoriales, condiciones locales y demás normativas aplicables.</p> <p>4. Promover la creación de sistemas de monitoreo de calidad de las aguas superficiales y de los acuíferos, que permitan la recolección, intercambio y difusión de datos e información para impulsar la coordinación entre actores y sectores para apoyar la gestión eficaz del recurso.</p>

<b>Sector: Recursos hídricos. Humedales y nacientes protegidos y restaurados</b>	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 23. Proteger y restaurar los humedales y nacientes de recursos hídricos.
<b>Líneas de Acción al 2030</b>	<b>Brechas y Necesidades al 2030</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avanzar en el establecimiento de los criterios para el uso y conservación de los humedales, enmarcado en la Ley N° 3239/07, la cual dispone la protección de nacientes y humedales en todo el país.</li> <li>2. Promover estudios de la vulnerabilidad de los humedales al Cambio Climático y también mejorar la información sobre la pérdida de los humedales y degradación de los mismos.</li> <li>3. Promover la conservación de las zonas húmedas del país, y reconocer la importancia de los mismos en los procesos hidrológicos y de adaptación ante el Cambio Climático.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar medidas para la protección de los ecosistemas productores de agua, los acuíferos y aguas subterráneas.</li> <li>2. Impulsar la protección de las planicies de inundación del Río Paraguay y de todos los cursos hídricos que presentan áreas de inundación o por sus características sean de planicie, así como los sistemas de humedales asociados a éste.</li> <li>3. Fomentar el reconocimiento de la importancia de los humedales, por los servicios ecosistémicos que prestan a las comunidades ribereñas y a la biodiversidad, y por su capacidad para reducir los impactos de los eventos extremos.</li> <li>4. Impulsar normativas para la conservación de áreas de recarga y descarga de acuíferos proponiendo medidas estructurales y no estructurales para proteger las nacientes.</li> <li>5. Impulsar el desarrollo de propuestas técnicas y manuales que permitan desarrollar metodologías de protección, uso y aprovechamiento de las aguas de las nacientes.</li> <li>6. Impulsar el desarrollo de estudios para la definición de criterios a ser considerados en los planes de manejo de humedales del Paraguay.</li> <li>7. Impulsar la reglamentación del uso de las franjas de protección de cursos de agua según sus características.</li> </ol>

## g) Sector transporte

Sector: Transporte. Navegabilidad en ríos transfronterizos	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 24. Planificar y gestionar adecuadamente la navegabilidad de los ríos transfronterizos en épocas de estiaje y sequía.
Líneas de Acción al 2030	Brechas y Necesidades al 2030
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la realización de estudios sobre el impacto del cambio climático en los ríos y su navegabilidad, considerando escenarios de vulnerabilidad.</li> <li>2. Impulsar el desarrollo de un plan de gestión que incorpore estudios de impacto ambiental y establezca acciones para reducir el impacto de los dragados realizados en época de sequía, que afectan la navegabilidad en la Hidrovía Paraguay-Paraná.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la elaboración de estudios de predicción, como escenarios climáticos y modelos hidrológicos para los ríos transfronterizos.</li> <li>2. Impulsar el desarrollo de espacios de diálogo con el fin de fortalecer la planificación y control, de obras y dragados en la Hidrovía Paraguay Paraná en coordinación con el Comité Intergubernamental de la Hidrovía (CIH), a fin de reducir los impactos ambientales y daños a la biodiversidad.</li> <li>3. Impulsar e incorporar estudios y modelos hidrotopográficos como fuente esencial de información para proyectos de intervención en la Hidrovía Paraguay Paraná.</li> </ol>

Sector: Transporte. Medios alternativos al transporte fluvial	
<b>Objetivo al 2030</b>	Objetivo 25. Encauzar el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte, para aumentar la resiliencia del sector a los efectos adversos del cambio climático, facilitando la movilización de personas y el comercio nacional e internacional.
Líneas de Acción a mediano plazo (2021- 2025)	Brechas y Necesidades al 2030
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la interconexión entre Brasil, Paraguay, Argentina y Chile a través del desarrollo del transporte ferroviario como una vía sostenible y alternativa de transporte de productos comerciales.</li> <li>2. Impulsar el desarrollo de obras viales, que permitan aumentar la conectividad a nivel nacional, tomando en consideración estudios de impactos ambientales y de riesgos ante eventos climáticos extremos.</li> <li>3. Promover la reactivación de la red ferroviaria dentro del territorio nacional, a modo de generar nuevas alternativas para el traslado de pasajeros, y productos comerciales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la incorporación de las estrategias de transporte ferroviario de pasajeros y carga en la planificación de los territorios a través de los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial.</li> <li>2. Promover la elaboración de estudios de vulnerabilidad y riesgos ante el cambio climático de los distintos modos de transporte utilizados según zonas geográficas.</li> <li>3. Impulsar proyectos que fortalezcan las capacidades de adaptación de caminos en zonas rurales inundables.</li> </ol>

## 5. Referencias

- Agencia de Información Paraguaya, (2021). "Plan Nacional de Logística 2030" contempla articulación público-privada para infraestructura, transporte y comercio. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.ip.gov.py/ip/plan-nacional-de-logistica-2030-contempla-articulacion-publico-privada-para-infraestructura-y-plataformas-de-logistica-y-comercio/>
- ANDE, (2021). Plan Maestro de Generación 2021-2040. Asunción, Paraguay. Disponible en: [https://www.ande.gov.py/documentos/plan\\_maestro/PLAN%20MAESTRO%20DE%20GENERACION%202021-2040.pdf](https://www.ande.gov.py/documentos/plan_maestro/PLAN%20MAESTRO%20DE%20GENERACION%202021-2040.pdf)
- Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, (1969). Tratado de la Cuenca del Plata. Brasilia, Brasil. Disponible en: <https://cicplata.org/wp-content/uploads/2016/12/tratado-de-la-cuenca-del-plata.pdf>
- BID, (2010). Plan estratégico sectorial de agua potable y saneamiento de Paraguay. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Plan-estrat%C3%A9gico-sectorial-de-agua-potable-y-saneamiento-de-Paraguay.pdf>
- CONADERNA. (2015). Ley 5413/15 -Art. 2º. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://www.conaderna.gov.py/ley-54132015#:~:text=Cr%C3%A9dito%20de,com%20el%20desarrollo%20humano%20integral.%22>
- DNCC/MADES. 2021. Actualización de la NDC de la República del Paraguay al 2030. Asunción, Paraguay. 128 p.
- Grassi, Benjamín, (2020). Estudio del Clima Paraguay. MADES-STP. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://dncc.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/10/Estudio-del-Clima-Paraguay-2019-1.pdf>
- INFONA, (2012). Decreto N° 10.174/12. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://www.infona.gov.py/index.php/noticias/plan-nacional-de-reforestacion>
- INFONA, (2012). Plan Nacional de Reforestación. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://www.infona.gov.py/index.php/noticias/plan-nacional-de-reforestacion>
- MADES, (2018). Diagnóstico Estratégico Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas- SINASIP. Asunción, Paraguay. Disponible en: [https://www.py.undp.org/content/dam/paraguay/docs/FCPF/Sinasip\\_2018\\_digital.pdf](https://www.py.undp.org/content/dam/paraguay/docs/FCPF/Sinasip_2018_digital.pdf)
- MADES/PNUD. (2019a). Documento de Proyecto, Cuarta Comunicación Nacional y Tercer Informe Bienal de Actualización de la República del Paraguay. Asunción, Paraguay.
- MADES, (2019b). Estrategia Nacional de Bosques para el Crecimiento Sostenible (ENBCS). Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://dncc.mades.gov.py/wp-content/uploads/2019/06/ENBCS-Final.pdf>
- MADES, (2020). Actualización de la Política Ambiental Nacional. Asunción, Paraguay. Disponible en: [http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/11/1.-Borrador-de-propuesta-de-actualizacio%CC%8In-de-la-PAN-para-socializacio%CC%81n\\_tira-de-logo-actualizada.pdf](http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2020/11/1.-Borrador-de-propuesta-de-actualizacio%CC%8In-de-la-PAN-para-socializacio%CC%81n_tira-de-logo-actualizada.pdf)
- MADES, (2020). Política Nacional de Recursos Hídricos. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2021/09/BORRADOR-DE-LA-POLITICA-NACIONAL-DE-LOS-RECURSOS-HIDRICOS.pdf>
- MADES, (2021). Tercer Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático ante la CMNUCC. Asunción, Paraguay. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/IBA3\\_MADES\\_pliegos.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/IBA3_MADES_pliegos.pdf)
- MAG, (2008). Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica. Paraguay.

- MAG, (2012). Plan Nacional Concertado de Fomento de la Producción Orgánica y Agroecológica. Paraguay.
- MAG, (2014). Marco Estratégico Agrario. Asunción, Paraguay.
- MAG, (2016). Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrícola del Paraguay. Asunción, Paraguay.
- MAG, (2018). Plan Estratégico Interinstitucional de Políticas Agroambientales. Paraguay.
- MAG, (2020). Marco de Política del Sector Agropecuario 2020-2030.
- MOPC, (2018). Actualización del Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte del Paraguay. Disponible en: [https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/64/IADB-PR-L1164\\_uQFfnYh.pdf](https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/64/IADB-PR-L1164_uQFfnYh.pdf).
- MOPC, (2022). Paraguay avanza en la elaboración de su Plan Maestro de Movilidad Eléctrica. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.mopc.gov.py/index.php/noticias/paraguay-avanza-en-la-elaboracion-de-su-plan-maestro-de-movilidad-electrica>
- MSPBS, (2015). Política Nacional de Salud 2015-2030. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.mspps.gov.py/dependencias/portal/adjunto/9753ad-POLITICANACIONALDESALUD.pdf>
- Municipalidad de Asunción. S.F. Plan local de Acción Climática, Municipio de Asunción. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://www.ceamso.org.py/upload/publicaciones/1635944931.pdf>
- OAS. S.F. Capítulo VIII: Proyecto hidrovía Paraguay-Paraná. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea33s/ch24.htm#4.%20aspectos%20generales%20e%20interinstitucionales>
- SEAM, (1995). Ley No 536/95. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8510/ley-n-536-de-fomento-a-la-forestacion-y-reforestacion>
- SEAM, (2010). Orientaciones para conformar y fortalecer Los Consejos de Aguas en Paraguay. Asunción, Paraguay. Disponible en: [http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/consejos\\_agua\\_paraguay.pdf](http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/consejos_agua_paraguay.pdf)
- SEAM, (2016). Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay 2015-2020. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/par167167.pdf>
- SEAM/PNUD. (2012). Política Nacional de Cambio Climático. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.py.undp.org/content/dam/paraguay/docs/Politica%20Nacional%20CC.pdf>
- SEAM/PNUD, (2014). Plan Nacional de Cambio Climático. Fase I: Estrategia de Mitigación. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://dncc.mades.gov.py/politicas-publicas-de-cambio-climatico>
- SEAM/PNUD, (2015). Estrategia de Adaptación al Cambio Climático. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://dncc.mades.gov.py/politicas-publicas-de-cambio-climatico>
- SEAM/PNUD, (2015). Estrategia de Mitigación al Cambio Climático. Asunción, Paraguay. Disponible en: <http://dncc.mades.gov.py/politicas-publicas-de-cambio-climatico>
- SEAM/PNUD/FMAM, (2017). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Proyecto TCN e IBA. Asunción, Paraguay. 160P. Disponible en: <http://dncc.mades.gov.py/politicas-publicas-de-cambio-climatico>
- Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP). 2021. Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Asunción, Paraguay.
- SEN, (2018). Plan Nacional de Implementación del Marco de Sendai 2018-2022. Asunción, Paraguay. Disponible en: [https://www.sen.gov.py/application/files/8415/9188/1538/PNIMS\\_2018-2022.pdf](https://www.sen.gov.py/application/files/8415/9188/1538/PNIMS_2018-2022.pdf)
- SENAVITAT, (2018). Política Nacional de la Vivienda y el Hábitat. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.muvh.gov.py/sitio/wp-content/uploads/2018/07/PNVH-Digital.pdf>

STP, (2017). Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Paraguay. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2017/04/PMNDyOT-PY-FINAL.pdf>

Viceministerio de Ganadería/MAG, (2018). Política de Desarrollo Sustentable de la Producción Pecuaria – Periodo 2019-2023. San Lorenzo, Paraguay.

VMME, (2014). Plan Nacional de Eficiencia Energética de la República de Paraguay. Asunción, Paraguay. Disponible en: <https://www.ssme.gov.py/vmme/pdf/eficiencia/PNEE-CNEE%20-%20FINAL.pdf>

VMME, (2016). Política Energética de la República del Paraguay. Asunción, Paraguay. Disponible en: [https://www.itaipu.gov.py/sites/default/files/u51/Decreto\\_Nro\\_6092\\_0.pdf](https://www.itaipu.gov.py/sites/default/files/u51/Decreto_Nro_6092_0.pdf)



sustainable development  
on our finite planet



Carrer Can Verí, 1 · 07001 · Palma de Mallorca · Spain



+34 971 72 56 66



[info@oikologica.com](mailto:info@oikologica.com)



[www.oikologica.com](http://www.oikologica.com)