



## Planes Sectoriales de Mitigación al Cambio Climático del Paraguay al 2030:

### Opciones de mitigación del Sector Agricultura y Ganadería



Ministerio del  
AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE

**MADES**  
#CreciendoConciencia

 Fortalecimiento de  
la acción climática  
en Paraguay

■ GOBIERNO  
■ NACIONAL

Paraguay  
de la gente

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación para propósitos académicos o sin fines de lucro, siempre y cuando la fuente sea citada inequívocamente.

MADES-DNCC. 2023. Planes Sectoriales de Mitigación al Cambio Climático del Paraguay al 2030:  
Opciones de mitigación del Sector Agricultura y Ganadería. Proyecto FACPY. Asunción, Py. 19 p.

## **Autor**

**Dirección Nacional de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.**

Equipo Técnico

**Ulises Lovera**, Director Nacional de Cambio Climático.

**Antonella Piacentini**, Jefa del Departamento de Mitigación.

**Ana Correa**, Especialista Técnica en Mitigación en los sectores UTCUTS y Agricultura, Proyecto CCN-IBA3.

**Fátima Giménez**, Especialista Técnica en Mitigación en los sectores Energía, IPPU y Residuos, Proyecto FAC Py.

**Luisa Cáceres**, Especialista técnica responsable del Resultado 2 del Proyecto FAC Py.

**Silvia Giménez**, Especialista Técnica en mitigación con énfasis al mecanismo REDD+, Proyecto Paraguay + Verde.

**Gabriela Romero**, Asistente Técnica en Mitigación del Proyecto FAC Py.

**Unidad de Gestión del Proyecto**

**Oscar Vargas**, Coordinador, Proyecto FAC Py.

**Alberto Ramírez**, Administrador, Proyecto FAC Py.

**Helen Peña**, Comunicadora, Proyecto FAC Py.

**Jersson Morel**, Asistente Administrativo, Proyecto FAC Py.

<b>Lista de Siglas, Acrónimos y Abreviaturas</b>	<b>03</b>
<b>Glosario</b>	<b>04</b>
<b>Introducción</b>	<b>05</b>
<b>Planes Sectoriales de Mitigación al Cambio Climático del Paraguay al 2030</b>	<b>07</b>
<b>Guía de uso: ¿qué contiene este material?</b>	<b>09</b>
<b>Fichas descriptivas de las medidas de mitigación</b>	<b>09</b>
<b>Sector AGRICULTURA Y GANADERÍA</b>	<b>10</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>18</b>

## LISTADO DE SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AFOLU	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra*.
AR5	Quinto Reporte de Evaluación del IPCC*.
BAU	Escenario de línea de base*
CH4	Metano
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CN	Comunicación Nacional de Cambio Climático
CO2	Dióxido de Carbono
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
IBA	Informe Bienal de Actualización
IBT	Informe Bienal de Transparencia
INDC	Intención de Contribución Nacionalmente Determinada
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*
IPPU	Uso de Productos y Procesos Industriales*
GEI	Gases de Efecto Invernadero
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
MTR	Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París
NDC	Contribución Nacionalmente Determinada*
N2O	Óxido nitroso
PCG	Potencial de calentamiento global
PMCC	Planes de Mitigación al Cambio Climático
SF6	Hexafluoruro de azufre
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura

# GLOSARIO

## Cambio climático:

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Art. 1. Numeral 2 lo define como “cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

## Dato de actividad (DA):

Son los datos sobre la magnitud de la actividad humana generadora de emisiones o absorciones (para el caso del sector UTCUTS) durante un periodo determinado. Ej: kilogramos (Kg), litros de combustible (litros), hectáreas (Ha), cabezas de ganado, etc. (IPCC 2006)

## Emisiones CO<sub>2</sub>-equivalente :

Medida universal utilizada para indicar en términos de CO<sub>2</sub> , el equivalente de cada uno de los gases de efecto invernadero con respecto a su potencial de calentamiento global.

## Factor de emisión (FE):

Coeficiente que cuantifica las emisiones o absorciones de un gas por actividad unitaria. Los factores de emisión suelen basarse en una muestra de datos de medición, promediada para elaborar un índice representativo de emisión para un nivel de actividad dado. Por ejemplo: ton CO<sub>2</sub>/ton clinker, ton C/Ha, Kg CH<sub>4</sub> / cabeza de ganado/año, KgCO<sub>2</sub> / TJ combustible (IPCC 2006).



## Gases de Efecto Invernadero (GEI):

Aquellos componentes gaseosos en la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, incluyendo aquéllos que son sus precursores, que retienen y emiten radiación infrarroja.

Así, bajo el Protocolo de Kyoto, además del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y metano (CH<sub>4</sub>), se contemplan GEI de origen antropogénico como el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC), que son reportados en los inventarios nacionales.

## Mitigación al cambio climático:

Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de GEI (IPCC, 2018).

## Potencial de calentamiento global (PCG):

Índice que mide el forzamiento radiativo tras emisión de una unidad de masa de cierta sustancia, acumulada durante un horizonte temporal determinado, en comparación con el causado por la sustancia de referencia: el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Por consiguiente, el PCG representa el efecto conjunto del diferente periodo de permanencia de esas sustancias en la atmósfera y de su eficacia relativa como causantes de forzamiento radiativo (IPCC 2014).

## Sumidero:

Reservorio de origen natural o antropogénico en el que un GEI se almacena (IPCC, 2018).

## INTRODUCCIÓN

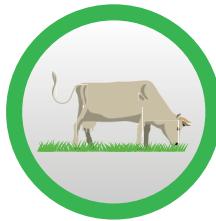
El cambio climático es el “cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (Art. 1 Numeral 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático-CMNUCC).

Debido a ello, los tratados internacionales como el Acuerdo de París exhortan a los países a establecer sus compromisos en materia de mitigación, definida por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) como la disminución de las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) y/o mejora de los sumideros.



**El IPCC es el organismo internacionales líder en la evaluación del cambio climáticos y sus impactos.**

Las emisiones y absorciones de estos GEI, atribuidas a las actividades antropogénicas son contabilizadas en el **Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)** durante un período de tiempo específico, agrupadas en cinco sectores:



**AGRICULTURA  
Y GANADERÍA**



**UTCUTS**



**ENERGÍA**

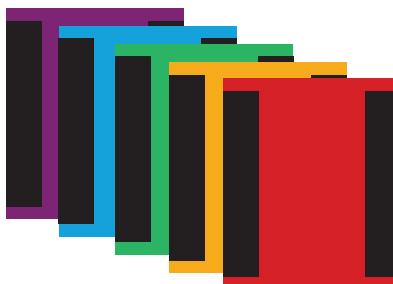


**RESIDUOS**



**IPPU**

A su vez, los dos primeros sectores se reagrupan en el llamado Sector AFOLU (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra por sus siglas en inglés) y los demás en los Sectores No AFOLU. Para la elaboración de los INGEI, los países disponen las directrices del IPCC (figura 1), a los efectos de garantizar la comparabilidad y transparencia.



**Figura 1. Guías metodológicas del IPCC.**

En general, la estimación de las emisiones y absorciones de GEI se basa en la siguiente fórmula:

$$\text{Emisiones netas} = E - A, \text{ donde:}$$

$$E = DA \times FE$$

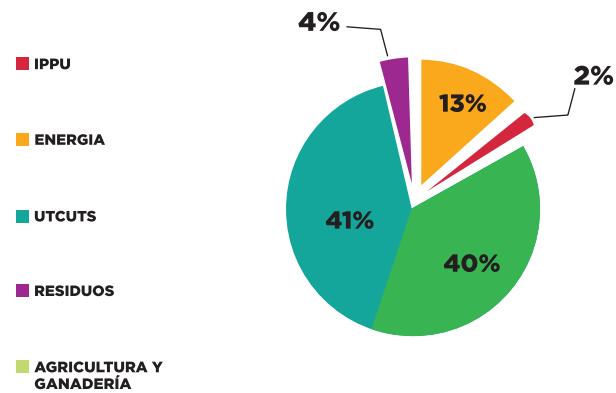
**Emisión de la fuente(E):** Dato de Actividad Humana (DA), por ej. Superficie, cantidad de cabezas de ganado, flota vehicular y su recorrido, etc.) x Factor de Emisión (FE), calculados en tiers o niveles 1, 2, 3.

Tomando como referencia la Cuarta Comunicación Nacional del Paraguay (2023), abarcando la serie temporal 1990-2019, para el último año inventariado (2019) el balance de emisiones netas del Paraguay correspondió a 62.744,16 kt CO<sub>2</sub> eq. , distribuidos según la figura 2, en 81,24% por parte del Sector AFOLU, seguido por los sectores de energía, residuos e IPPU respectivamente.

Se aclara que a la fecha de la publicación de los Planes Sectoriales de Mitigación al Cambio Climático del Paraguay al 2030, la Cuarta Comunicación Nacional aún no ha sido publicada.

$$A = DA \times FA$$

**Absorción de la fuente (A):** Dato de Actividad Humana (DA), por ej. Superficie, cantidad de cabezas de ganado) x Factor de Absorción (FA) calculados en tiers o niveles 1, 2, 3 dado solamente en el Sector de UTCUTS.



**Figura 2. INGEI de Paraguay:**

Balance de GEI por sector (%), año 2019

Fuente: CCN 2023

## PLANES SECTORIALES DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Paraguay forma parte de varios compromisos climáticos internacionales, siendo el más recientemente adoptado, el Acuerdo de París, ratificado mediante la Ley N° 5681/16. Este acuerdo exhorta a los países a adoptar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, con la meta de: “limitar al año 2100, el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2°C, y de ser posible de los 1,5°C, en relación a los niveles preindustriales” (CMNUCC 2015).



En dicho contexto, en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y a la luz de sus capacidades y circunstancias nacionales, los países deben adoptar políticas y tomar medidas correspondientes de mitigación ante el cambio climático.

Así, dando cumplimiento al Acuerdo de París, el Paraguay ha comprometido desde el 2015 (en su Intención de Contribución Nacionalmente Determinada-INDC y posterior actualización del 2021) reducir el 20 % de las emisiones proyectadas de los GEI al año 2030, estando -10% in/condicionada al financiamiento inter/nacional (figura 3).

Figura 3. Compromisos climáticos asumidos por el Paraguay en su INDC (2015) y su Actualización (2021).

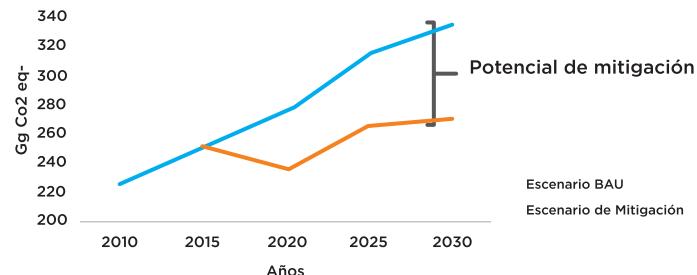
Fuente: DNCC/MADES (2021).

Para el cumplimiento de la meta de mitigación establecida (-20%), el país ha elaborado “Planes Sectoriales de Mitigación al Cambio Climático”, incluyendo medidas alineadas a instrumentos internacionales (Por ej. Agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS al 2030) y nacionales (Ej. Plan Nacional de Desarrollo-PND del Paraguay al 2030), que son constantemente revisadas y/o ajustadas para los reportes nacionales (Informes Binales de Actualización-IBA y Comunicaciones Nacionales-CN), constituyendo opciones tangibles de mitigación para la acción climática en los próximos años.

## METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS POTENCIALES DE MITIGACIÓN DE LAS MEDIDAS

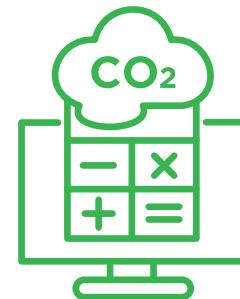
Los potenciales de mitigación se calculan como la diferencia entre la línea de base sin la adopción de las medidas (escenario Business as Usual-BAU por sus siglas en inglés) y con la adopción de las medidas de mitigación (escenario de mitigación) (gráfico 1).

Gráfico 1. Ejemplo de gráfico del Escenario BAU, Escenario de Mitigación y Emisiones Evitadas



Para el cálculo de los potenciales de mitigación se utilizaron las Guías Metodológicas (2006) y el Refinamiento (2019) del IPCC, con posteriores revisiones y/o ajustes para los subsecuentes reportes (como el IBA 3, 2021 y la Cuarta Comunicación Nacional-4CN en proceso de culminación para su reporte a la CMNUCC).

Además, se consideraron los potenciales de calentamiento global (PCG) del 5º informe de evaluación (5AR) del IPCC. El periodo de implementación de las medidas es al 2030, aunque algunas medidas pueden tener un periodo de impacto mayor.



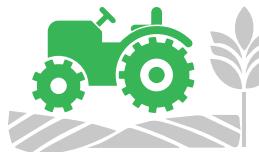
## GUÍA DE USO: ¿QUÉ CONTIENE ESTE MATERIAL?

Para cada una de las medidas de mitigación, se presentan fichas descriptivas conteniendo:

<b>CODIFICACIÓN DEL SECTOR AL QUE PERTENECE Y DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA</b>	Ej. AG.1. se refiere a la primera medida del Sector Agricultura y Ganadería que corresponde a los Sistemas integrados de producción agropecuaria.
<b>DESCRIPCIÓN.</b>	Explica en qué consiste la medida de mitigación y la/s categoría/s del INGEI que afecta.
<b>JUSTIFICACIÓN.</b>	Explica por qué la medida es de mitigación y la importancia de la/s categoría/s del INGEI afectada/s.
<b>PERÍODO DE IMPACTO.</b>	Corresponde al periodo previsto de implementación y monitoreo de la medida de mitigación.
<b>IMPACTO ESPERADO.</b>	Corresponde al potencial demitigación (promedio y acumulado al 2030) que se espera como resultado de la aplicación de la medida de mitigación.
<b>¿QUIENES PUEDEN CONTRIBUIR AL LOGRO DE LA MEDIDA?</b>	Se describen aquí los actores identificados para la implementación de las medidas de mitigación.
<b>INDICADORES.</b>	Están referidos a aquellas variables, que a fin de dar seguimiento y reporte de las medidas, puedan ser monitoreadas desde el punto de vista de la mitigación y la gestión institucional.
<b>CO-BENEFICIOS ASOCIADOS.</b>	Son los beneficios sociales, ambientales, económicos o de otra índole que puede conllevar la aplicación de la medida de mitigación.
<b>ODS</b>	Se refiere a que objetivos del desarrollo sostenible (ODS) contribuye directamente.



## MEDIDAS SECTOR AGRICULTURA Y GANADERÍA



El sector de agricultura y ganadería constituye uno de los pilares de la economía nacional, contribuyendo directa (11%) e indirectamente (hasta en un 64% de la generación de divisas exportables) al Producto Interno Bruto (PIB). La expansión de este sector como plataforma agroalimentaria, tal como es avizorado en el propio Plan Nacional de Desarrollo (PND) del Paraguay al 2030, contribuye por tanto en gran proporción al crecimiento y desarrollo económico del país.

Por tanto, estas circunstancias nacionales se reflejan en las emisiones del INGEI cuyas categorías se observan en la figura 4.

- 3.A. Fermentación entérica
- 3.B. Gestión del estiércol
- 3.C. Cultivo de arroz
- 2.D. Suelos agrícolas
- 2.G. Encalado
- 2.H. Aplicación de Urea

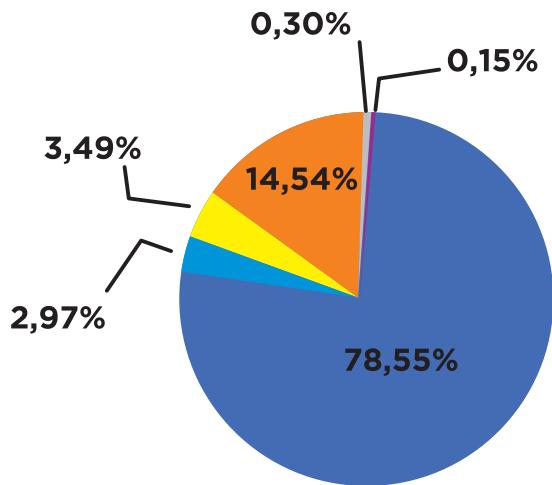


Figura 4. Categorías del IPCC contabilizadas en el INGEI del Paraguay.

Fuente: DNCC/MADES (2023).

Por tanto, atendiendo la contribución de las anteriores categorías tanto para el sector de agricultura y ganadería como también a nivel nacional, constituyendo categorías principales del INGEI, el país ha avanzado en la identificación de las siguientes medidas tendientes a reducir las emisiones de los GEI desde dichas fuentes.

## AG.1. SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

### Justificación

La fermentación entérica es considerada como una de las categorías principales del INGEI. Dentro de la categoría de fermentación entérica, el ganado bovino genera gran parte de las emisiones ganaderas (98,42% al 2019, según datos actualizados de la Cuarta Comunicación Nacional 2023) del país.

La medida se orienta a reducir las emisiones por fermentación entérica (CH4) del ganado bovino (3A1a) en el país, a través de la mejora alimenticia, replicando un modelo ya desarrollado por la Asociación Rural del Paraguay (ARP) en San Joaquín. El proyecto consiste en que familias campesinas unidas en un sistema de engorde colectivo, donde cada familia planta una hectárea y media de maíz a dos, pastura de alto rendimiento, o caña de azúcar (dos veces) para ensilaje, mientras, el animal no ingresa a pastorear, quedando en campo natural con agua, sombra y sal mineral.

### Descripción

Consiste en la integración de la actividad agrícola y ganadera, para obtención de múltiples beneficios, incluyendo la mitigación al cambio climático.

La medida se focaliza en engorde eficiente de ganado (mejorando la alimentación y el sistema de pastoreo) a nivel de pequeño productor. Permite mejorar la digestibilidad del alimento, y por ende, reducir el CH4 emitido a partir de la fermentación entérica de los animales rumiantes. Así el objetivo específico de esta medida es contar con proyectos orientados a mejorar la digestibilidad del ganado.

#### PERIODO DE IMPACTO:

2020-2030

#### IMPACTO ESTIMADO:

Acumulado al 2030: 2484 Gg CO2 eq.

Promedio anual: 248,4 Gg CO2 eq

### Co- beneficios asociados

-Pueden visualizarse co-beneficios como la menor dependencia de fuentes externas de alimentos para el ganado y la mejora de los ingresos de los pequeños ganaderos al vender animales de mayor tamaño corporal y de menores tiempos de producción. Además, -Pueden establecerse indicadores desagregados por género (como el n° de productores y productoras, productores indígenas, mujeres jefas de hogar, jóvenes beneficiarios/as etc).



## ¿QUIENES PUEDEN CONTRIBUIR AL LOGRO DE LA MEDIDA?

Productores agropecuarios, tenedores de ganado de hasta 20 cabezas de ganado bovino que implementen proyectos de integración productiva.

### Indicadores

- Superficie (ha) anual de cultivos implantados y cantidad de cabezas de ganado vacuno que mejora su alimentación.
- N° anual de propietarios beneficiarios, pertenecientes al estrato de hasta 20 cabezas de ganado bovino.
- N° de productores indígenas y mujeres o jefas de hogar, beneficiarios al 2030.
- N° de iniciativas desarrolladas para la mejora alimenticia del ganado vacuno.
- N° de productores asistidos.
- Porcentaje del hato nacional sometido a programas de mejora alimenticia

## AG.2.USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN CULTIVOS TECNIFICADOS

### Justificación

La medida se orienta a reducir las emisiones relacionadas a la aplicación de Urea  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , como así a las emisiones directas e indirectas de  $\text{N}_2\text{O}$  de suelos gestionados, para estos cultivos agrícolas.

Las categorías implicadas contribuyen al 14,98 % de las emisiones contabilizadas en el sector Agricultura en el INGEI del 2019 (CCN, 2023).

### Descripción

Consiste en la aplicación eficiente de los fertilizantes nitrogenados utilizados para cultivos agrícolas tecnificados, a través de la agricultura de precisión y el empleo de tecnologías existentes de bio/fertilización, ya incursionadas actualmente por los productores en razón de la costo-efectividad de la medida de mitigación.

La medida contempla reducir gradualmente al 2030, el 5 % el uso de fertilizantes nitrogenados en los cultivos tecnificados.

### PERIODO DE IMPACTO:

2021-2030

### IMPACTO ESTIMADO:

Al 2030: 542 Gg  $\text{CO}_2$  eq.

Promedio anual: 49 Gg  $\text{CO}_2$  eq.

## ¿Quienes pueden contribuir al logro de la medida?

Productores que realicen fertilización nitrogenada de los cultivos tecnificados.

### Indicadores

- Tipo y dosis anual de aplicación (Tn N/ha/año) utilizado por cultivo agrícola.
- N° de productores y superficie (ha) en que se implementa
- Rendimientos agrícolas asociados

### Justificación

Estudios anteriores evidencian gran cantidad de uso de este tipo de fertilizantes en la producción fruti-hortícola, para mantener o incrementar la productividad, al tiempo de tornarse en una práctica onerosa.

La medida se orienta a reducir las emisiones relacionadas a la aplicación de Urea  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , como así a las emisiones directas e indirectas de  $\text{N}_2\text{O}$  de suelos gestionados, para estos rubros agrícolas.

## AG.3. USO RACIONAL DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN LA PRODUCCIÓN FRUTI-HORTÍCOLA.

### Descripción

La medida consiste en la aplicación racional de los fertilizantes nitrogenados con base en las necesidades específicas del cultivo, atendiendo a la gran demanda de los productos fruti-hortícolas. Así el objetivo de la medida apunta a reducir estratégicamente el uso de fertilizantes nitrogenados en 5% al 2030.

**PERIODO DE IMPACTO:**  
**2020-2030**

**IMPACTO ESTIMADO:**  
**Al 2030: 127,15 Gg CO<sub>2</sub> eq.**  
**Promedio anual: 12,71 Gg CO<sub>2</sub> eq**

### Co- beneficios asociados

- Mejora de la rentabilidad .
- Reducción del impacto ambiental.
- Reducción de los problemas de nitrificación de los acuíferos por la reducción de fertilizantes.



## Descripción

Consiste en implementar BPA relacionadas al control de la cobertura de agua para evitar el anegamiento excesivo y la emisión de CH4, asociada a la descomposición de la materia orgánica.

Así el objetivo es implementar la medida, en al menos el 30% de la superficie proyectada al 2030 (83.543 ha), con énfasis en el uso eficiente de agua.

## AG.4. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ.

### Justificación

La medida se enfoca al uso hídrico eficiente en las parcelas (manteniendo por ej. una lámina de 5-10 cm en periodo de riego, evitando el anegamiento en época de cosecha) y a la utilización de variedades más eficientes.

Las buenas prácticas en cultivo de arroz pueden reducir las emisiones de CH4 que genera la inundación, así como reducir las emisiones provenientes del uso de fertilizantes nitrogenados.

### PERIODO DE IMPACTO:

2021-2030

### IMPACTO ESTIMADO:

AI 2030: 7207 Gg CO2.

Promedio anual: 720,7 Gg CO2 eq.

### ¿Quienes pueden contribuir al logro de la medida?

Productores de arroz que implementan estas prácticas productivas

### Indicadores

- Superficie de cosecha anual de arroz (Ton/ha/año) p/ las condiciones; Período de cultivo de arroz (días).
- Registro anual de uso y planes estacionales de manejo de agua por fincas.
- Variedades de arroz cultivadas

### Co-beneficios asociados

- Uso eficiente del agua, aumento de los estándares de calidad del arroz, disminuye los costos productivos y aumenta su productividad.



## Descripción

La medida se basa en proyectos pilotos escalables, donde tras la cosecha, se procede al pastoreo de los rebrotes del cereal, que puede favorecer la disminución de los restos de la cosecha en el suelo y la mitigación de las emisiones entéricas del ganado, al mejorar la dieta del ganado.

Al 2030, se pretende reducir en 50% el uso de herbicidas y disminuir en 10% la emisión por fermentación entérica del ganado.

## AG.5. PRODUCCIÓN ARROCERA INTEGRADA A LA GANADERÍA.

### Justificación

La medida corresponde a un tipo específico de producción agrícola-ganadera integrada para la obtención de múltiples beneficios. La integración de la agricultura y ganadería puede tener un doble beneficio: por un lado, puede mejorar la ganancia diaria de peso del ganado debido a una mejora en la calidad del pienso (rebrotes de arroz) y por otro lado la mitigación de las emisiones. Por otro lado, la integración del cultivo del arroz y la ganadería como control biológico para las malezas que se producen en los arrozales.

### PERÍODO DE IMPACTO:

**2021-2030.**

### IMPACTO ESTIMADO:

**Al 2030, 75 Gg CO<sub>2</sub> eq.**

**Promedio anual: 7,5 Gg CO<sub>2</sub> eq.**

### ¿Quienes pueden contribuir al logro de la medida?

Productores de arroz que implementan estas prácticas productivas.

### Indicadores

- Superficie (ha) anual de arroz y cantidad de cabezas de ganado vacuno que mejora su alimentación.
- N° anual de propietarios beneficiarios
- N° de proyectos pilotos escalables.
- N° de productores asistidos.
- Porcentaje del hato nacional sometido a estos proyectos pilotos

### Co- beneficios asociados

- Uso eficiente del agua, reducción de la utilización de herbicidas, aumento de los estándares de calidad del arroz, disminuye los costos productivos y aumenta su productividad.



## Descripción

La medida engloba genéricamente diversas buenas prácticas, tendientes a la mitigación y adaptación al cambio climático de la ganadería bovina (tanto de carne como de leche), basadas en 7 Estrategias y 16 acciones de la Propuesta de Ganadería Paraguaya Sostenible (PGPS).

La medida apunta a la implementación de buenas prácticas pecuarias para mejorar la productividad ganadera. Una de ellas por ejemplo, tiene que ver con la mejora de la alimentación para reducir las emisiones de CH4 provenientes de la fermentación entérica del ganado.

## AG.6. BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN PECUARIA (BPPP).

### Justificación

- La medida contempla entre otras acciones la mejora del margen de eficiencia productiva (ej. tasa de procreo) a través de iniciativas pilotos, a desarrollarse en marco de la PGPS.

### PERIODO DE IMPACTO: NO ESTIMADO.

### IMPACTO ESTIMADO: NO ESTIMADO.

### ¿Quienes pueden contribuir al logro de la medida?

Productores ganaderos de diversos estratos que implementan o desean implementar las BPPP.

### Indicadores

- N° anual de productores, fincas y cantidad de cabezas, sobre las que se implementan las BPPP.
- Superficie anual (ha), según los usos de suelo (bosques, pastizales etc.) de las fincas.
- Rango de indicadores zootécnicos priorizados por año (nutricionales: ej. carga animal; productividad media; sanitarios: tasa de morbilidad-mortalidad; reproductivos: tasa de procreo, etc.)
- Otros indicadores sugeridos:
- Al menos, un programa de financiamiento y/o incentivo, desarrollado al 2030.

### Co- beneficios asociados

- Posibilidad de obtención de mayores ganancias, asociadas a mínimos costos de mantenimiento y producción, que facilita la inversión en otras actividades complementarias.
- Permite destinar más recursos a actividades agrícolas y/o sistemas silvopastoriles; que, a su vez, proporcionan otros beneficios tanto económicos como ambientales (bienestar animal, mayor resiliencia a condiciones desfavorables del clima, otros).



## Descripción

La medida se basa en la producción orgánica de cultivos agrícolas de posicionamiento nacional como la Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*) y Yerba Mate (*Ilex paraguaiensis*), permitiendo la utilización eficiente de abonos nitrogenados y adicionalmente la captura de C. Al 2030 se pretende cuantificar la superficie destinada a la producción orgánica de estos cultivos agrícolas de posicionamiento nacional, permitiendo la utilización eficiente de fertilizantes nitrogenados y adicionalmente la captura de carbono.

## AG.7. PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE CULTIVOS AGRÍCOLAS DE POSICIONAMIENTO NACIONAL.

### Justificación

La medida busca hacer un aprovechamiento eficiente de la materia orgánica proveída por el uso de rastrojos y abonos orgánicos.

#### PERÍODO DE IMPACTO:

2021-2030.

#### IMPACTO ESTIMADO:

Al 2030 24,63 Gg CO<sub>2</sub> eQ.

Promedio anual: 2,46 Gg CO<sub>2</sub> eq.

### ¿Quienes pueden contribuir al logro de la medida?

Productores orgánicos de los rubros de interés.

### Indicadores

- Tipo y dosis anual de aplicación (Tn N/ha/año) utilizado por cultivo agrícola(Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*) y Yerba Mate (*Ilex paraguaiensis*))

### Co- beneficios asociados

- Beneficio económico por la generación de productos nacionales con valor agregado para el mercado local y/o internacional.
- Mejorar la calidad de vida de los pequeños productores, incluyendo la perspectiva de género.
- Desarrollo de modelos de negocio de triple impacto social, económico y ambiental.
- Aumenta la absorción mediante la permanencia de cobertura en suelo, ya sea viva (asociación con cultivos de cobertura) o muerta (mediante la cobertura del suelo con rastrojos de la zafra anterior).



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DNCC/MADES. 2021. NDC Paraguay. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/ACTUALIZACI%C3%93N%20DE%20LA%20NDC%20DEL%20PARAGUAY\\_Versi%C3%B3n%20Final.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/ACTUALIZACI%C3%93N%20DE%20LA%20NDC%20DEL%20PARAGUAY_Versi%C3%B3n%20Final.pdf)

IPCC.2006. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Disponible en: <https://www.ipcc-nccc.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

IPCC. 2006. Glosario. Disponible en:

[https://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/0\\_Overview/V0\\_2\\_Glossary.pdf](https://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/0_Overview/V0_2_Glossary.pdf)

IPCC, 2014: Anexo II: Glosario [Mach, K.J., S. Planton y C. von Stechow (eds.)]. En: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, págs. 127-141.

IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)].

ONU. 1992. Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

ONU.2015. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

(MADES) - Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible  
(DNCC) - Dirección Nacional de Cambio Climático  
(P. FAC Py) - Proyecto Fortalecimiento de la Acción Climática en Paraguay

IN CONTRIBUTION TO THE



Supported by:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation  
and Nuclear Safety

based on a decision of the German Bundestag



**aecid**  
Spanish Agency  
for International  
Development  
Cooperation



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

