



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Oportunidades de intensificación ganadera sustentable en el Paraguay y región MERCOSUR



Ernesto F Viglizzo

Miembro correspondiente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de Argentina, CONICET y GPPS





Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

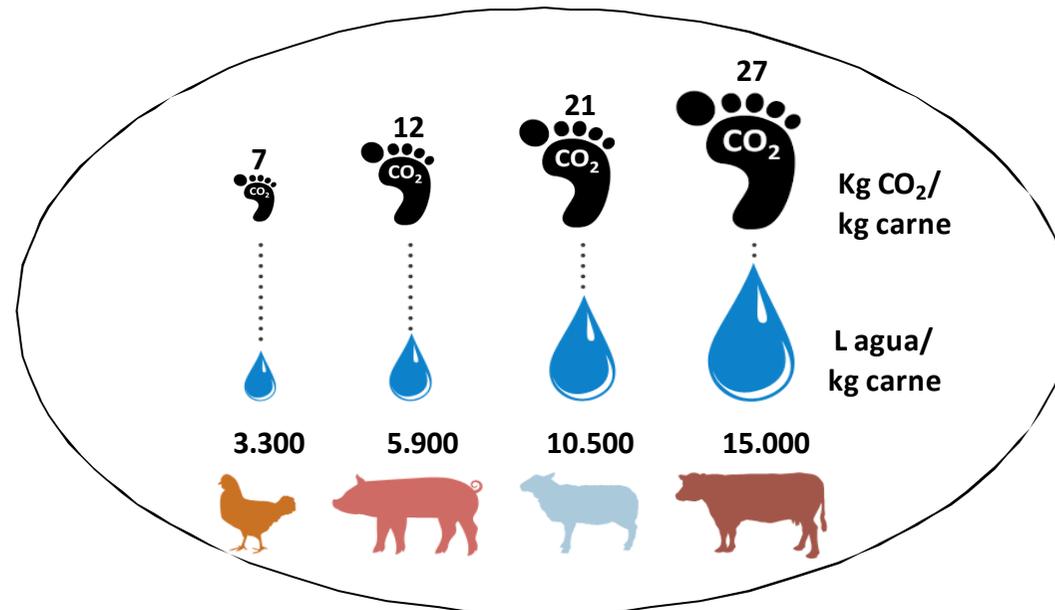


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

**GOBIERNO
NACIONAL**

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Cuando las huellas ambientales acosan



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

MADES
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Amenazas visibles al negocio ganadero bovino



Activismo: Hay creciente agresividad global de entidades ambientalista y veganas.

El reciente Pacto Verde Europeo: Los productos comprados a terceros países “deberán reflejar con precisión su contenido de carbono”.

Cumbre de Davos 2021: Reemplazar las proteínas animales por sustitutos, favorecer la producción y el consumo local de alimentos, diseñar producciones carbono neutro.

COP26: Acabar con la deforestación y reducir un 30% las emisiones de metano en 2030.



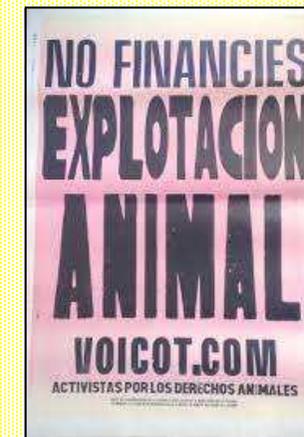
Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”





Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



LA VANGUARDIA



El top tres de los alimentos que contribuyen a la deforestación del planeta

- La soja, el aceite de palma y la carne de vacuno son los principales culpables de la destrucción de miles de hectáreas de bosques en regiones como América Latina y el sudeste asiático





Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



ÚLTIMAS NOTICIAS POLÍTICA OPINIÓN SOCIEDAD

RADIO PERFIL
FM 101.9

INGRESAR

Temas del día · Ómicron · Alberto Fernández · Patricia Bullrich · Mauricio Macri · Lucio Dupuy · Mariano Rodríguez Larreta · Asteroide · Intendente · Playero · Honduras

INTERNACIONAL | SON SEIS PRODUCTOS CLAVE

La Unión Europea penaliza a Brasil al prohibir la entrada de soja y cacao procedente de áreas amazónicas deforestadas





Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

2012 (0/5)



2016 (1/5)



2021 (4/6)



◆ Riesgo económico

◆ Riesgo social

◆ Riesgo geopolítico

◆ Riesgo ambiental

Cambios en la percepción de los riesgos globales en la Cumbre de Davos a través de los años
(Fuente: World Economic Forum, 2021)



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



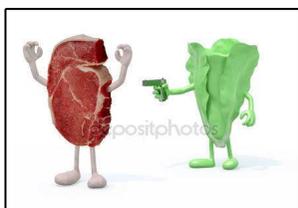
Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

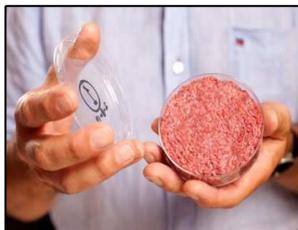
Carne vegetal



Cría de insectos



Carne cultivada
en laboratorio





Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

MADES
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Carbono neto anual = $S - F$

S = sumideros (secuestro de C)

F = fuentes (emisión de C)



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Carbono neto



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

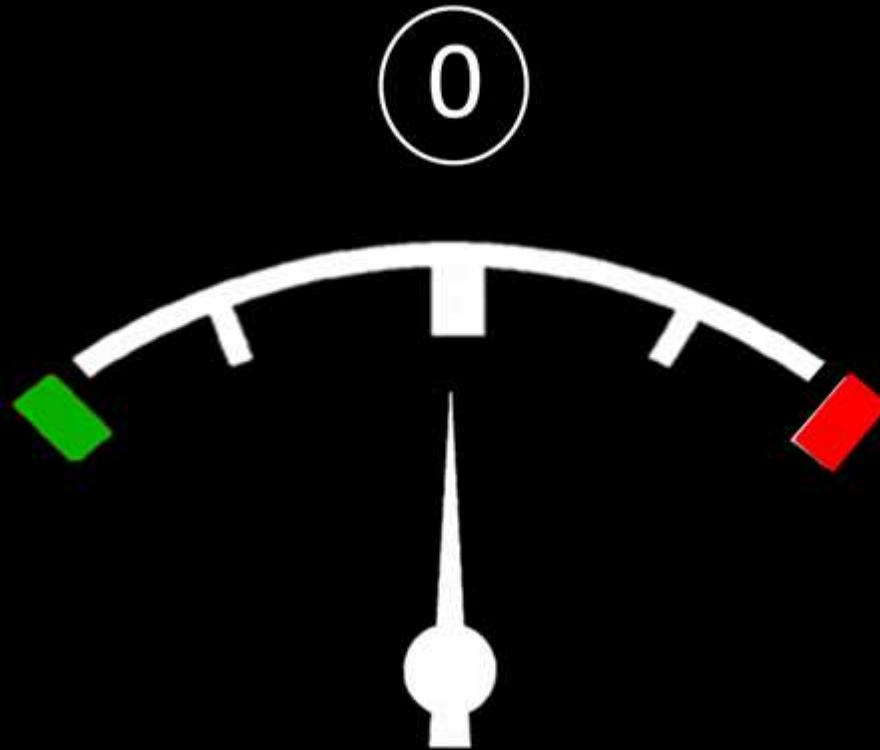


**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Carbono neto



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

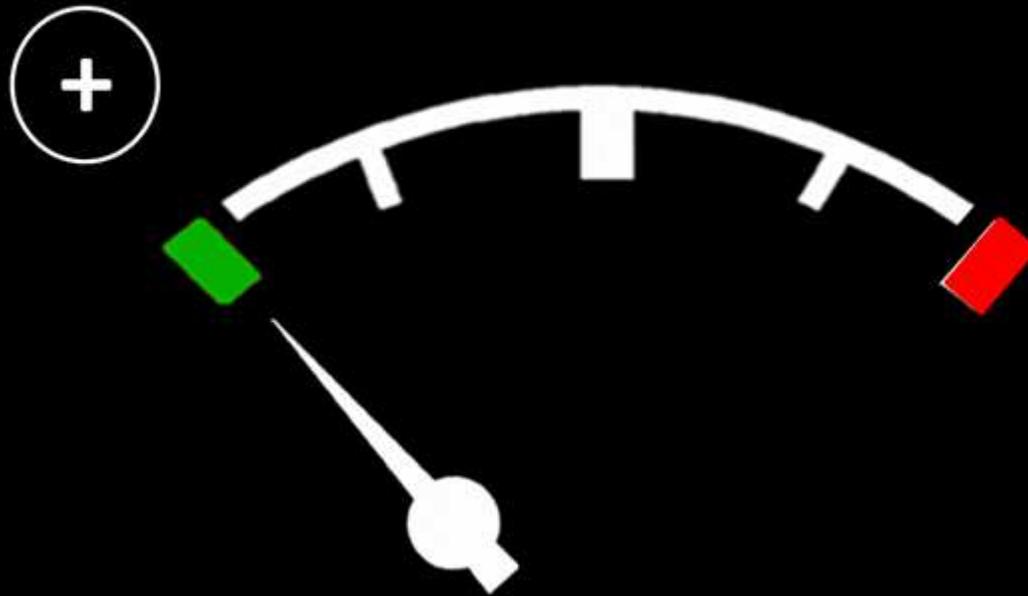


**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Carbono neto



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Emisiones ganaderas: La relatividad de los números



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

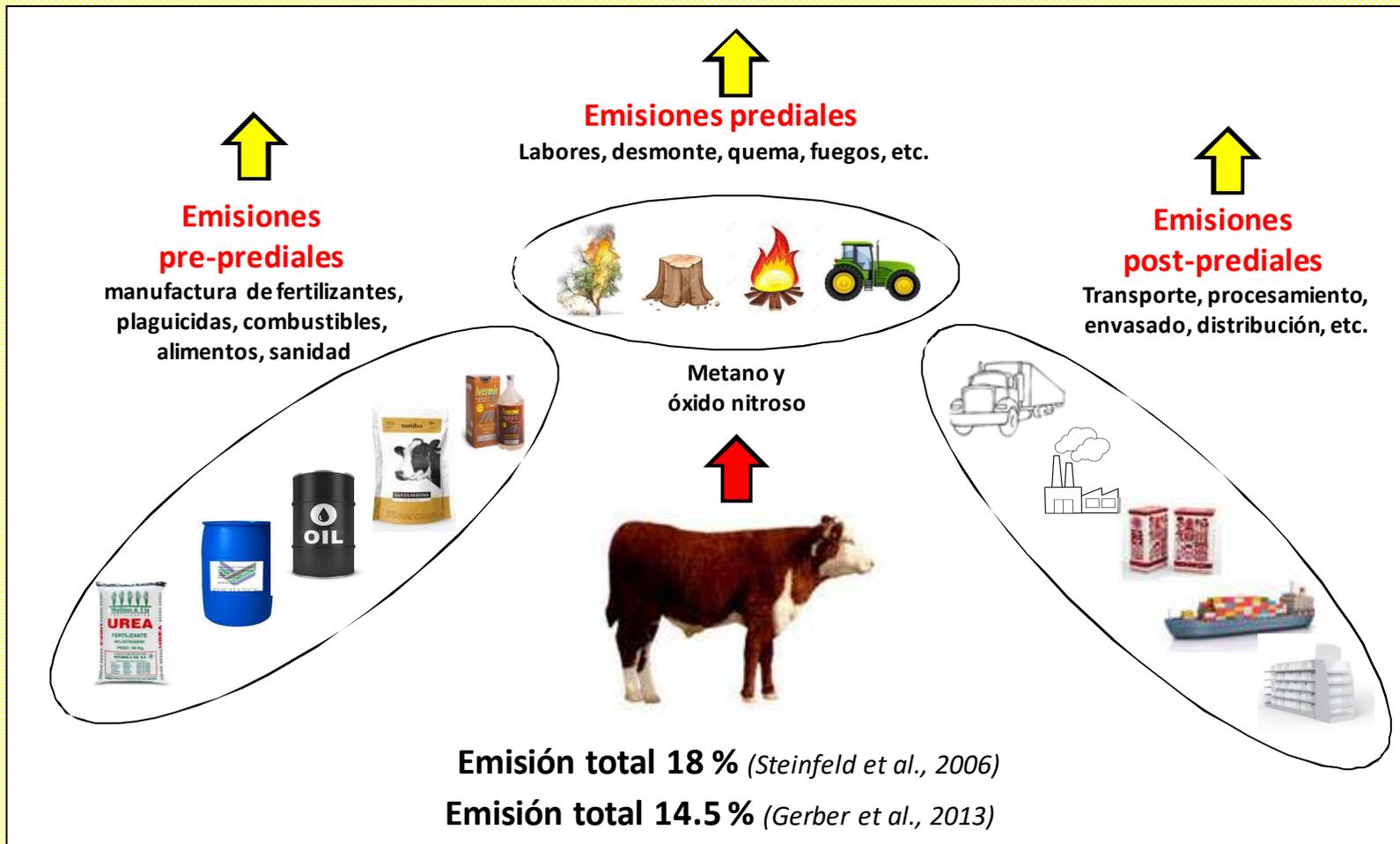


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



La referencia inevitable: “La Larga Sombra del Ganado” (FAO, 2006).



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

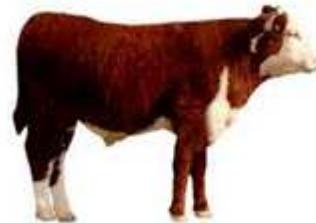
**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

**Ganadería bovina: 2,9 %
de las emisiones globales**

Metano y
óxido nítrico



**Emisiones biogénicas de metano
y óxido nítrico (FAOSTAT, 2021).**



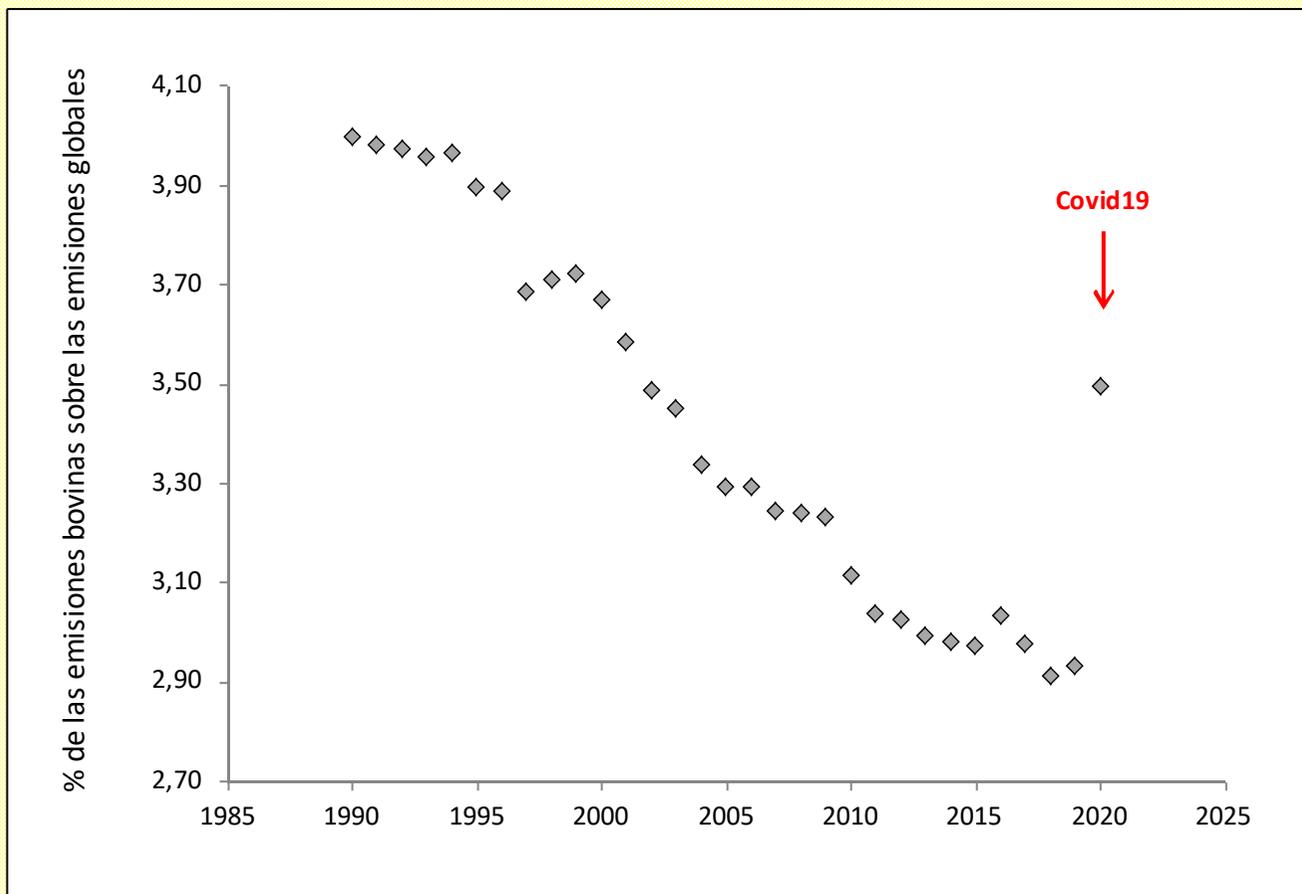
Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Participación porcentual de las emisiones de metano y óxido nítrico de la ganadería bovina en las emisiones totales del planeta en el período 1990-2020 (*Fuentes: Our World in Data, 2021; FAOSTAT, 2021*)



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

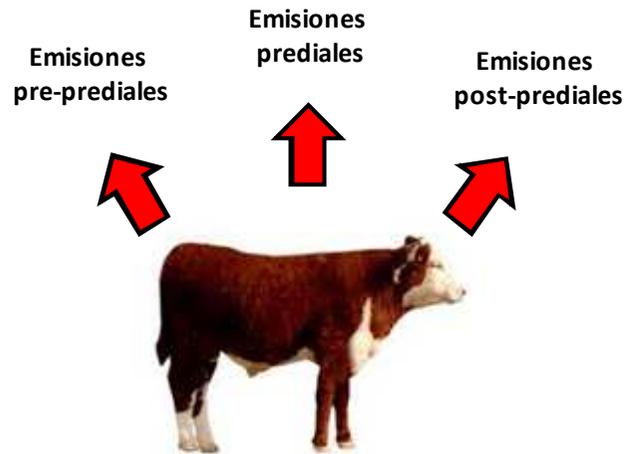


**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Analizar el ciclo de vida de un proceso



**14.5%-18% de las
emisiones globales**

Inventariar las emisiones biogénicas del proceso



**3% de las
emisiones globales**

Es necesario diferenciar los métodos cuando estimamos emisiones de carbono en producción ganadera (medimos cosas distintas)



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Tres incógnitas a despejar en la ecuación ganadera bovina: el metano, el reciclado y el secuestro de carbono



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

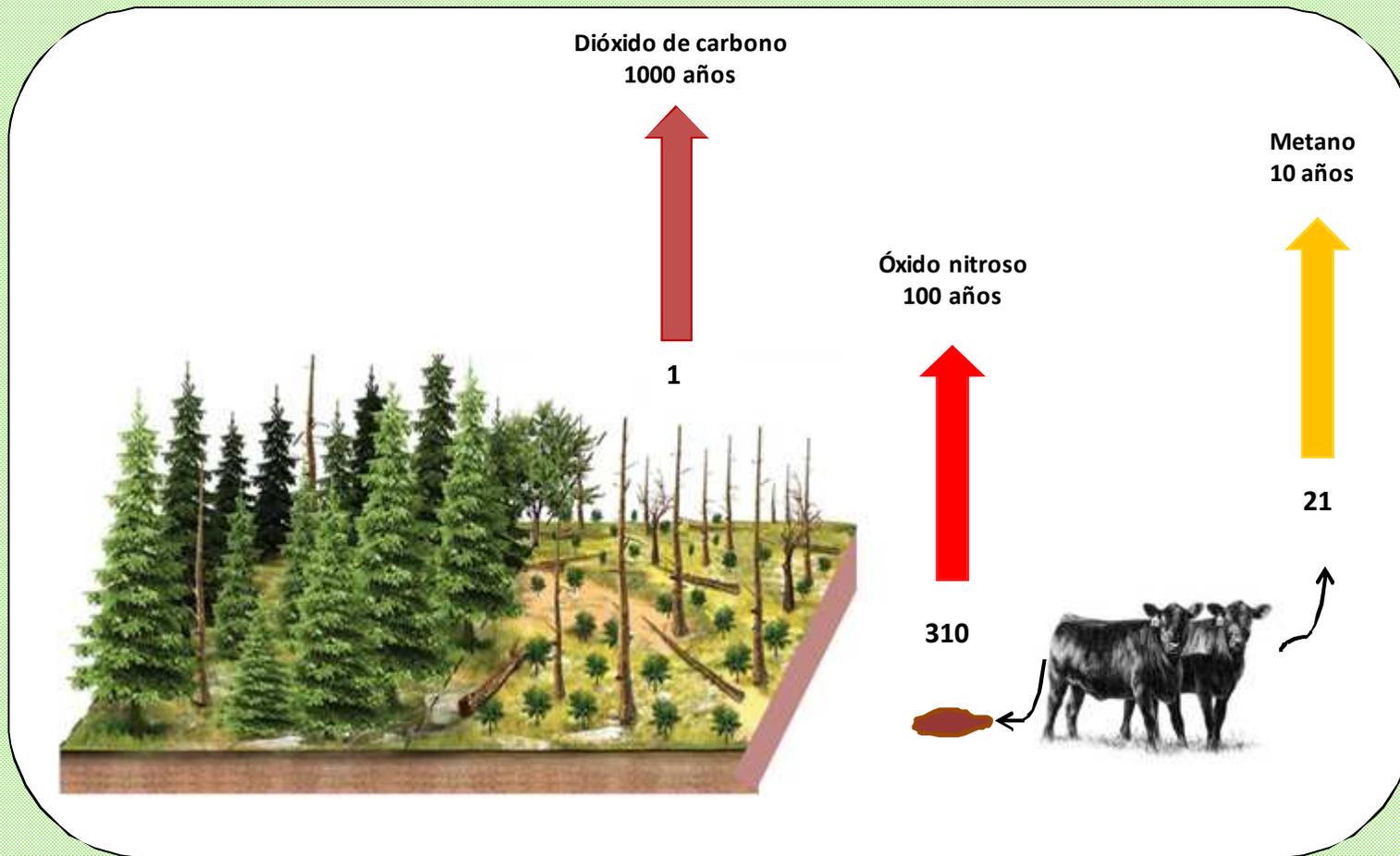


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Potencial de calentamiento global y persistencia en la atmósfera de los tres principales gases de efecto invernadero que emite el sector rural



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

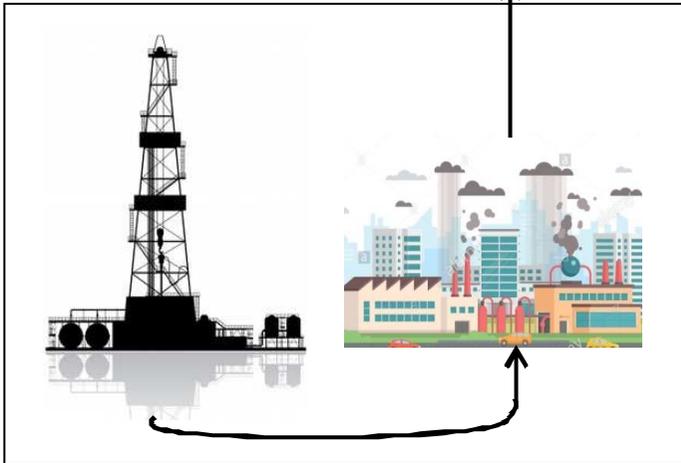
GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

La cantidad de C
siempre aumenta

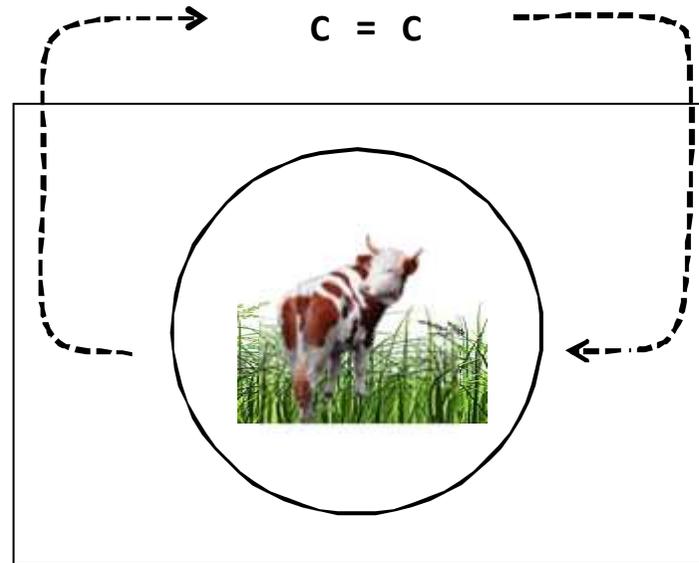
$$C > C$$



Ciclo abierto

La cantidad de C es
siempre la misma

$$C = C$$



Ciclo cerrado

Rutas comparadas del carbono en un sistema que consume combustibles fósiles y un sistema agropecuario de base biológica



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

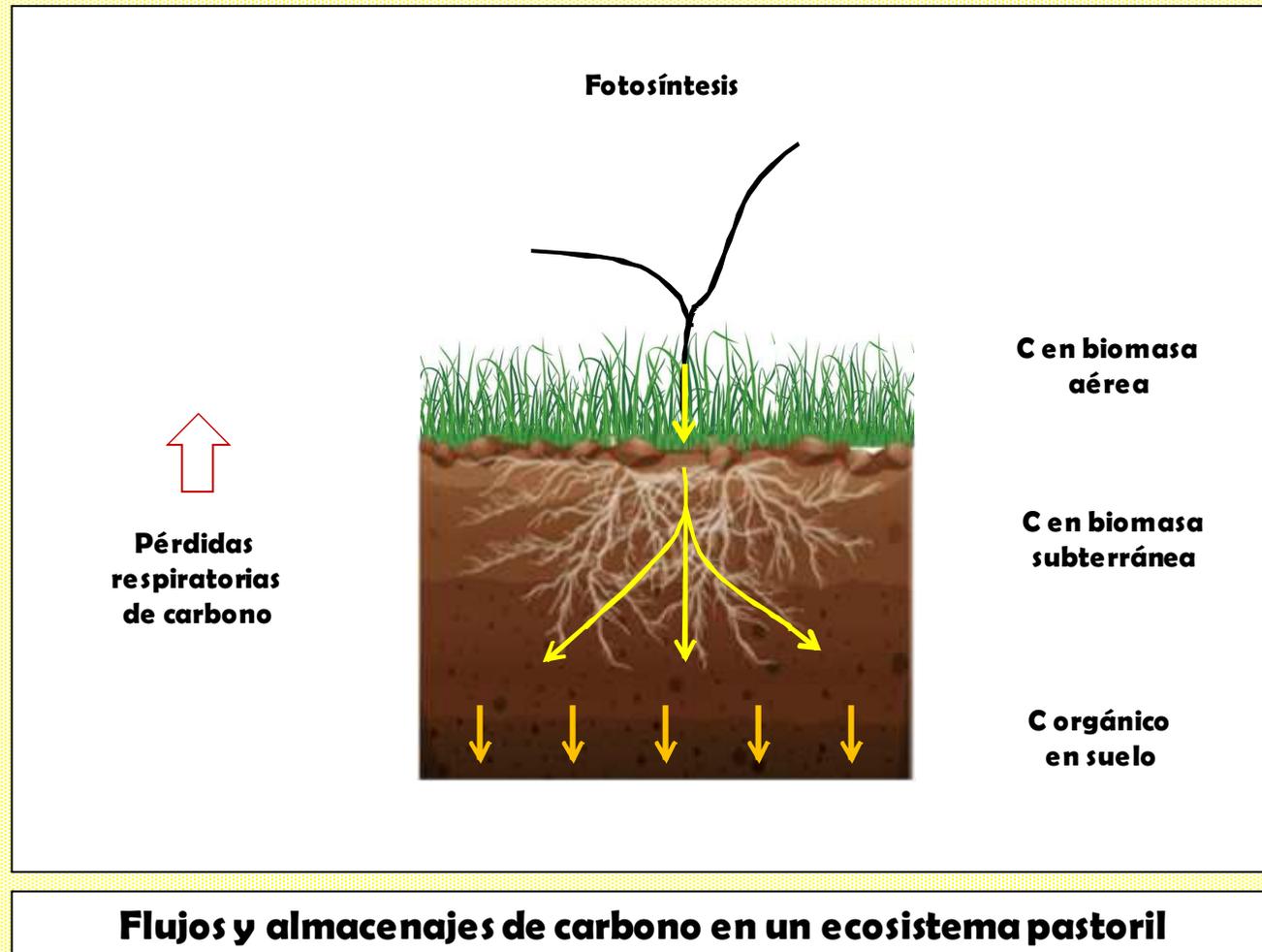


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”





Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

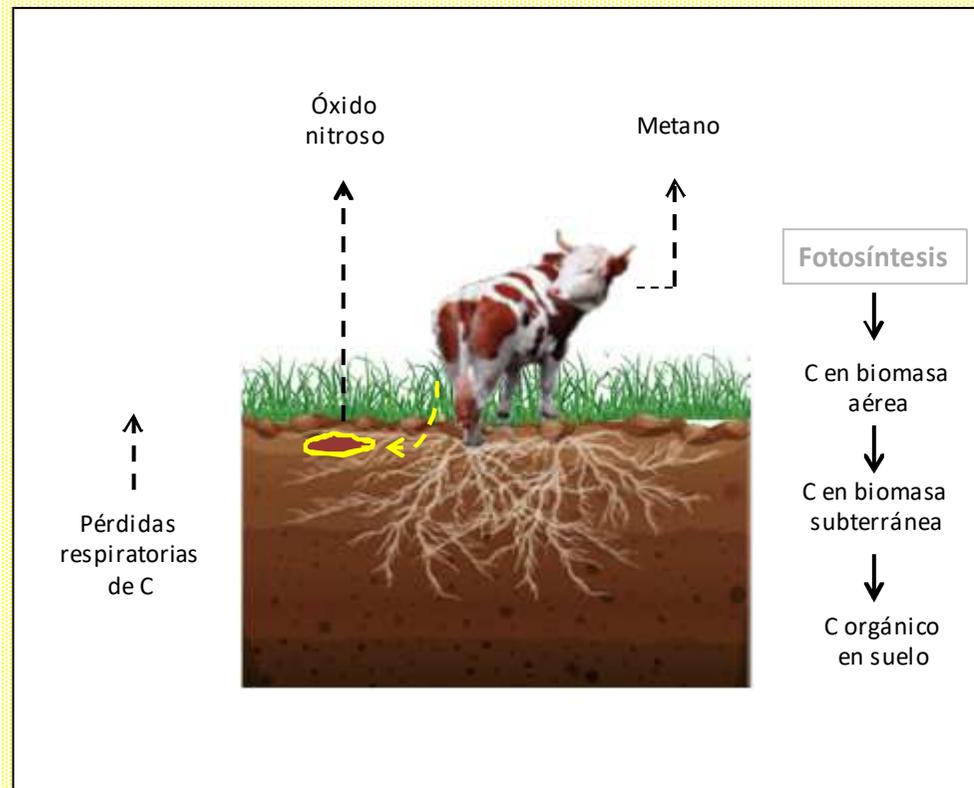
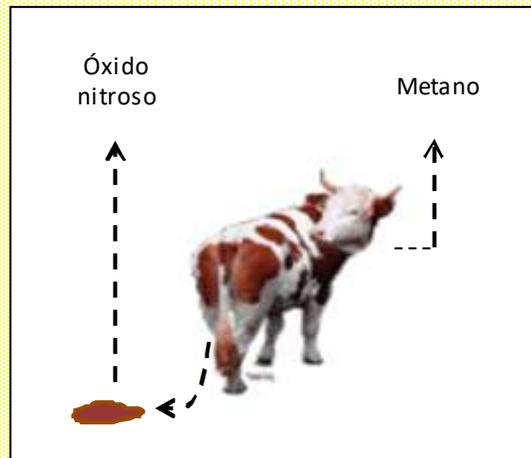
**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

El animal integrado a un sistema pastoril (balance de C: secuestro – emisión)

El animal como sistema aislado (solo emisión de C)



Estimaciones de emisión, secuestro y balance de carbono



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

El negocio agropecuario y las emisiones de carbono en Paraguay



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

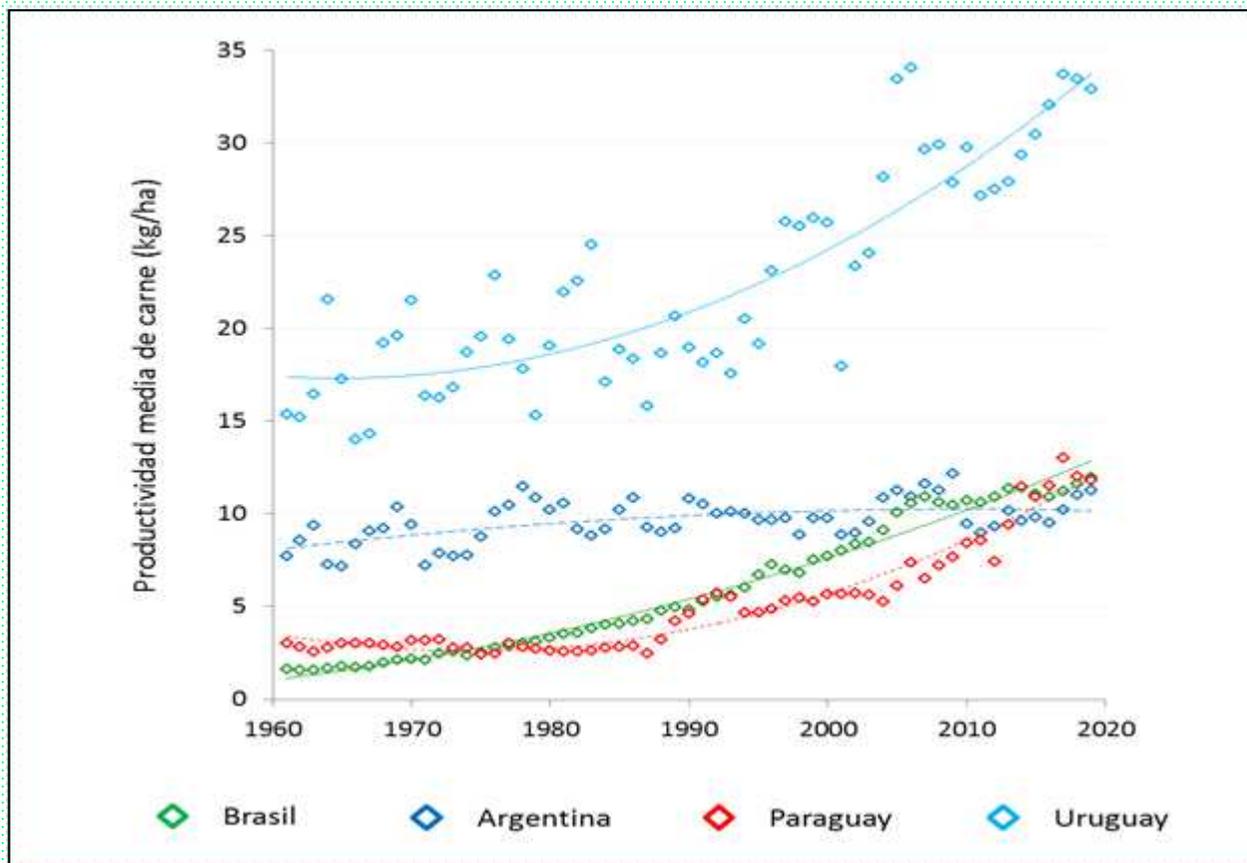


**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Productividad promedio de carne por hectárea en cuatro países de la Región
MERCOSUR (Fuente: FAOSTAT, 2021).



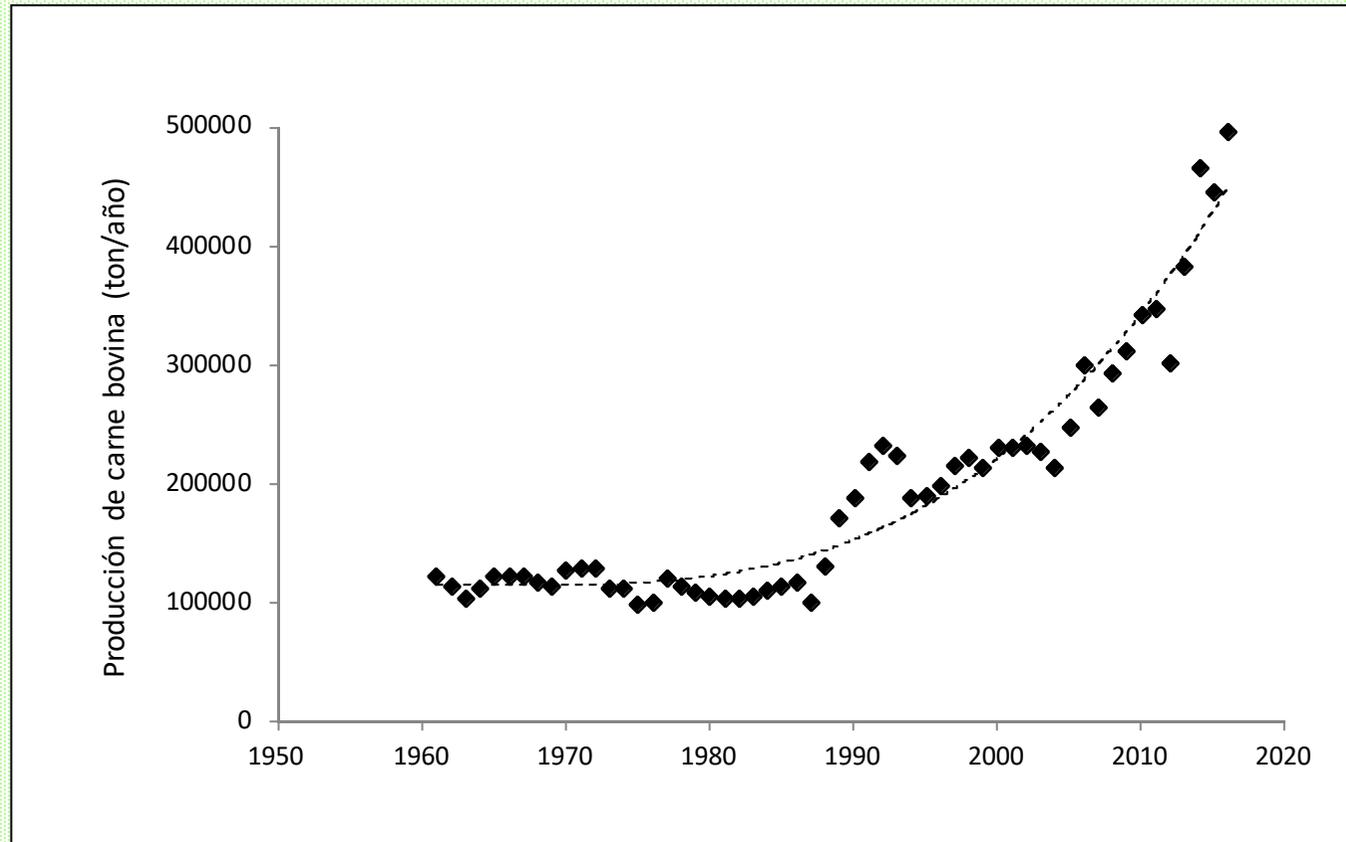
Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Producción de carne bovina (ton/año) en Paraguay 1960-2016 (Fuente: FAOSTAT 2019)



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

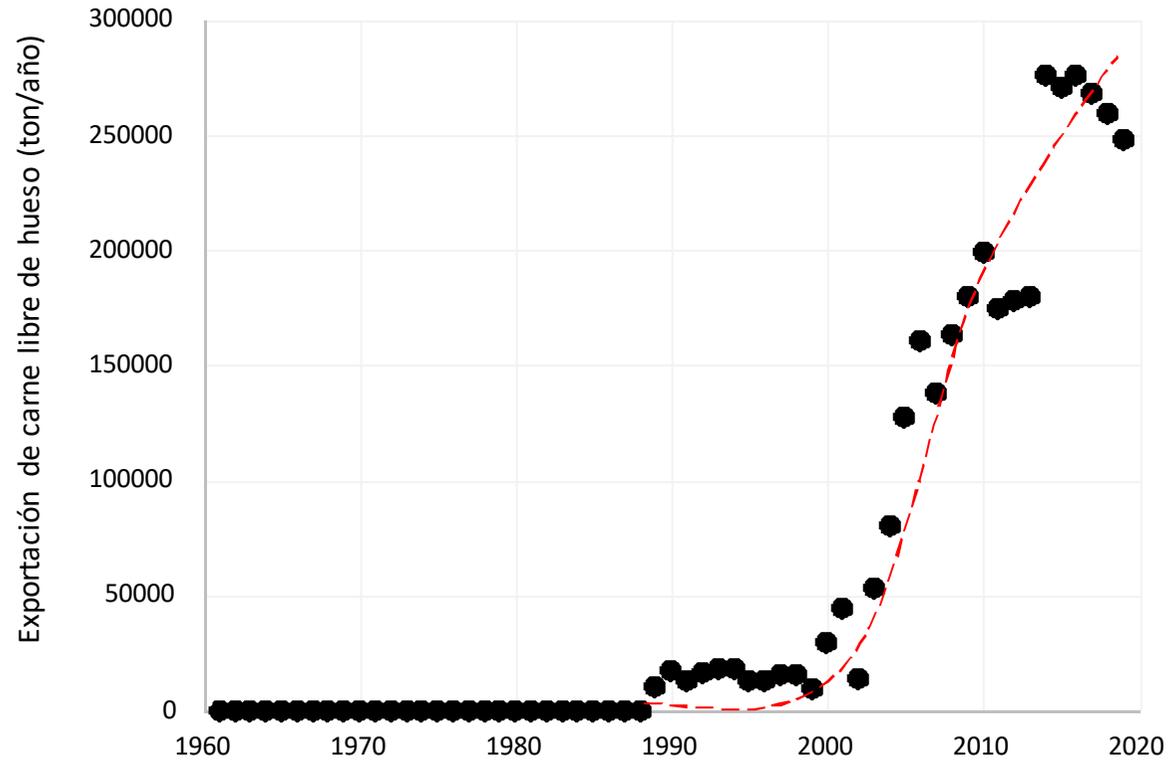


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Exportación de carne libre de hueso en Paraguay entre 1960 y 2019
(Fuente: FAOSTAT, 2021)



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

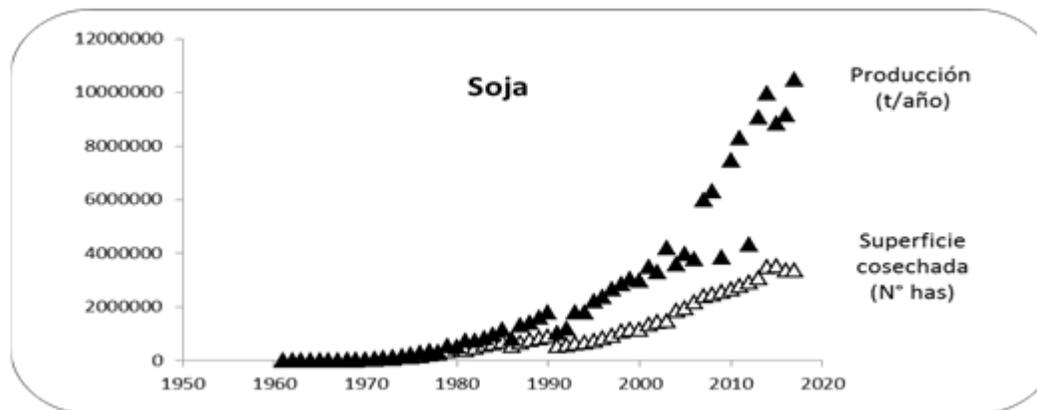
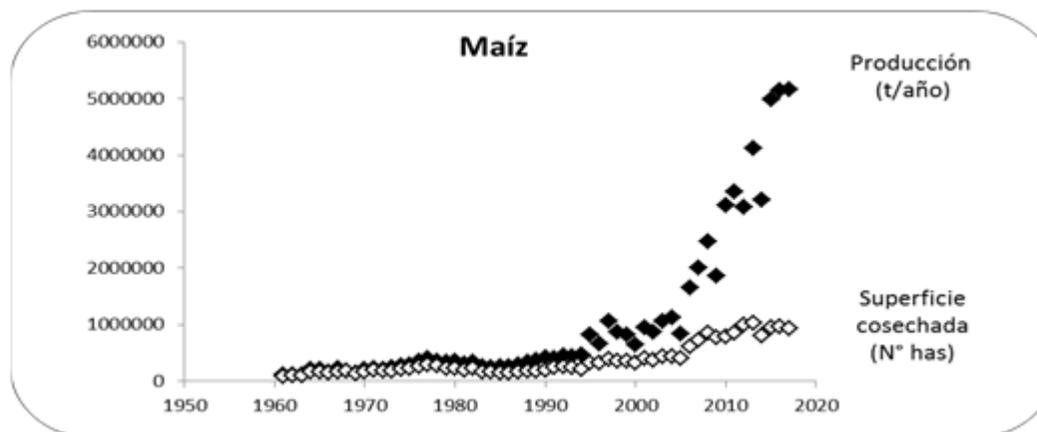


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Cambios en la superficie cosechada y producción de maíz y soja en Paraguay
(Fuente: FAOSTAT, 2019).



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Área	Emisión GEI sector agrop (Millones de ton 2018)	Emisión GEI sector agrop % emisiones globales
Argentina	32,26	0,36
Brasil	122,85	1,36
Paraguay	7,39	0,08
Uruguay	6,45	0,07
Región MERCOSUR	168,95	1,87

* Emisiones globales año 2018 = 9048,04 millones de toneladas de carbono

Participación estimada del sector agropecuario de la región MERCOSUR y de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay en el año 2018 (*Fuentes: FAOSTAT, 2021; World Bank, 2021; Our World in Data, 2021*).



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Países	Emisiones de carbono (kg/ha)	Emisiones de nitrógeno (kg/ha)
Argentina	0,09	0,004
Paraguay	0,16	0,005
Francia	0,21	0,150
Alemania	0,24	0,168
RU + N Irlanda	0,26	0,181
Dinamarca	0,26	0,184
Bélgica	0,51	0,363
Países Bajos	0,69	0,491

Estimación de emisiones de carbono y riesgo de contaminación por nitrógeno en ganadería bovina de Argentina, Paraguay y de seis países europeos (*Fuentes: datos de IPCC, 2006; FAOSTAT, 2021*)



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

MADES
#ForestGuardians

 Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

 **GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Un talón de Aquiles en la región MERCOSUR: el desmonte de bosque nativo



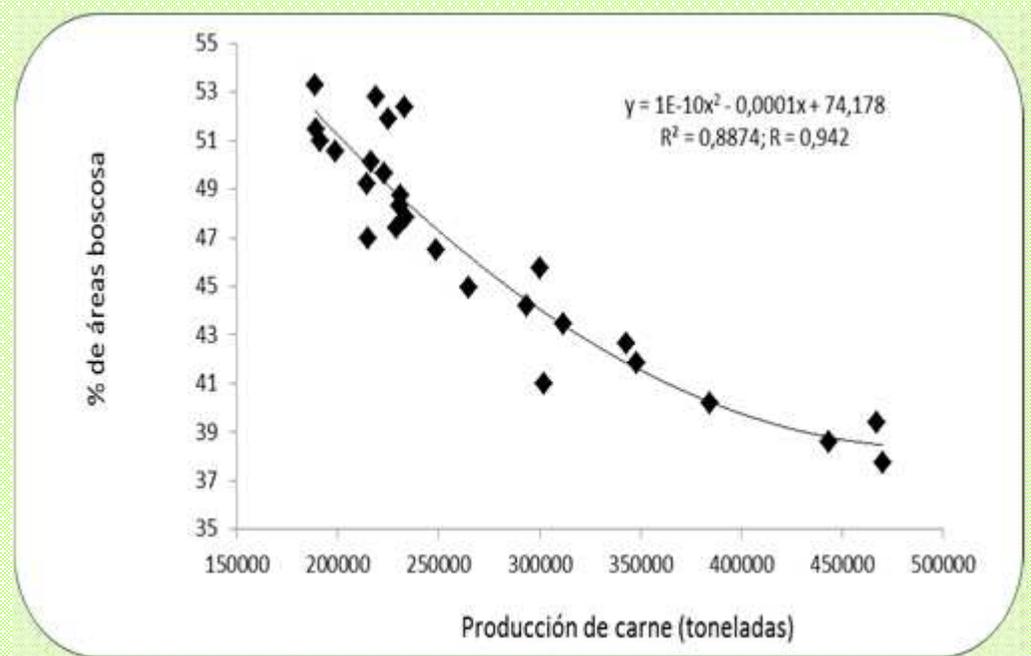
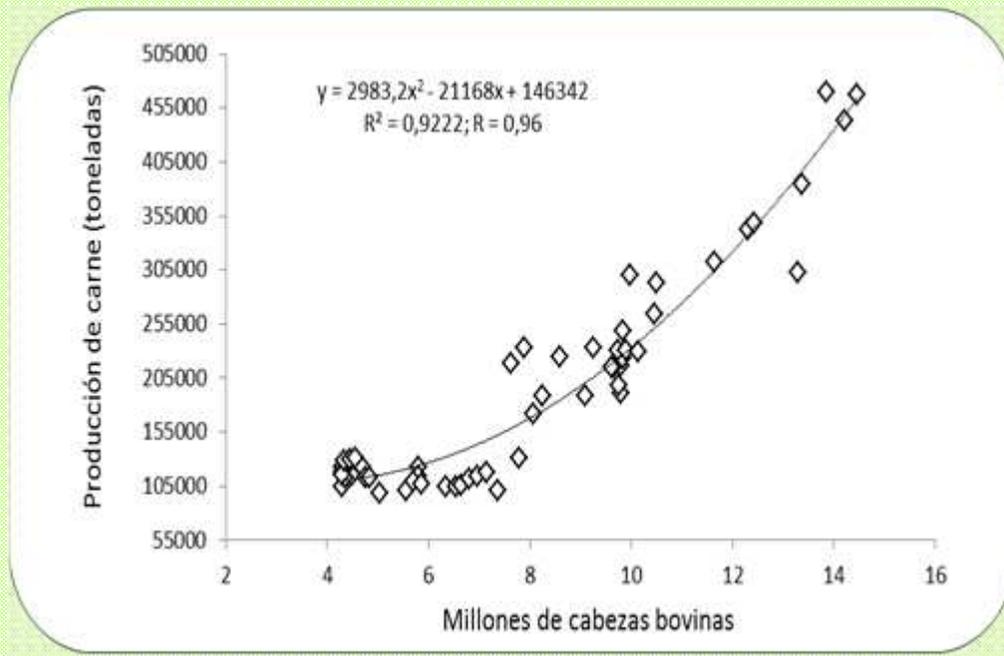
Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



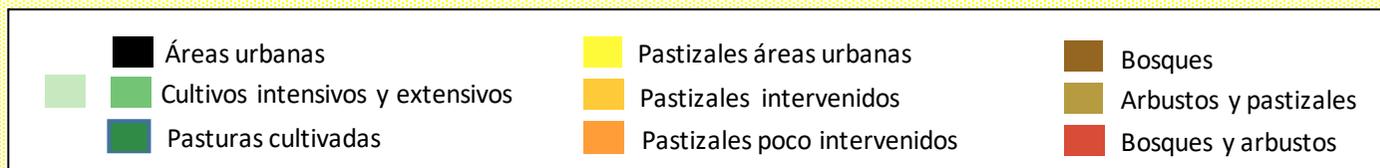
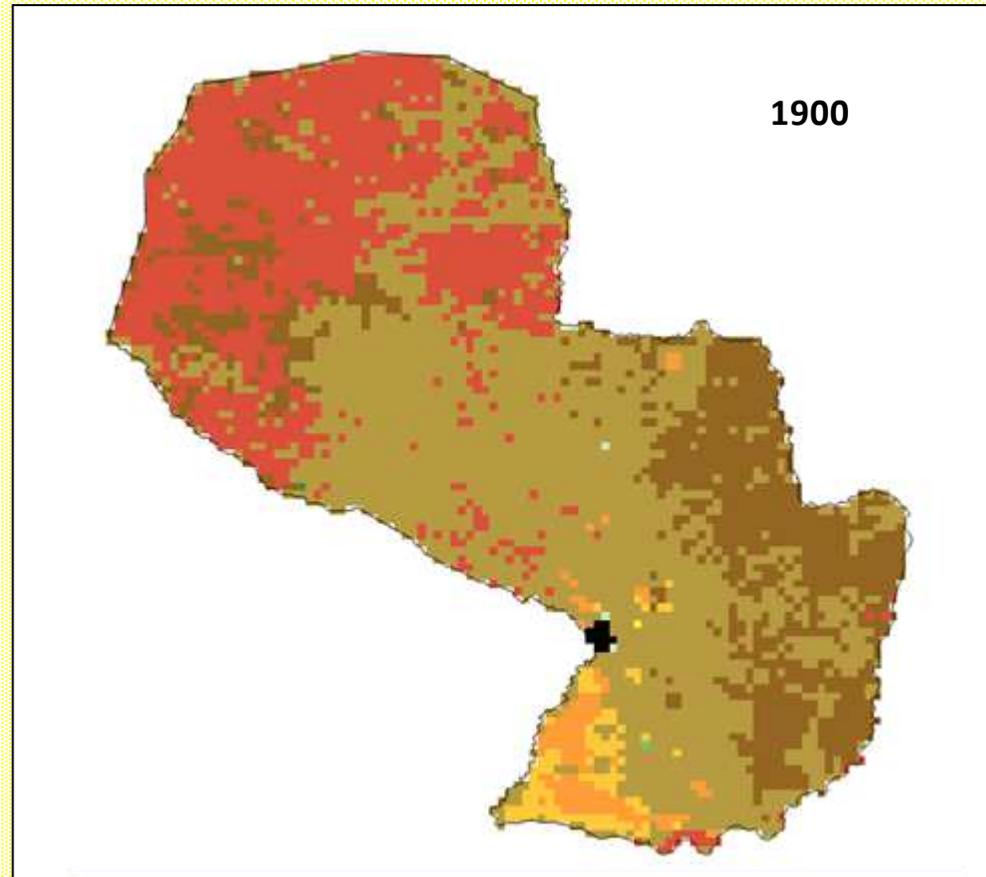
GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

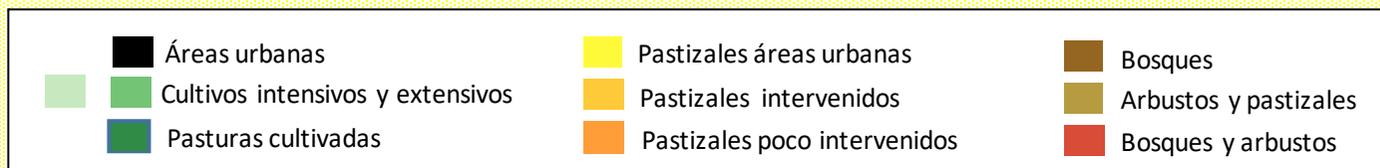
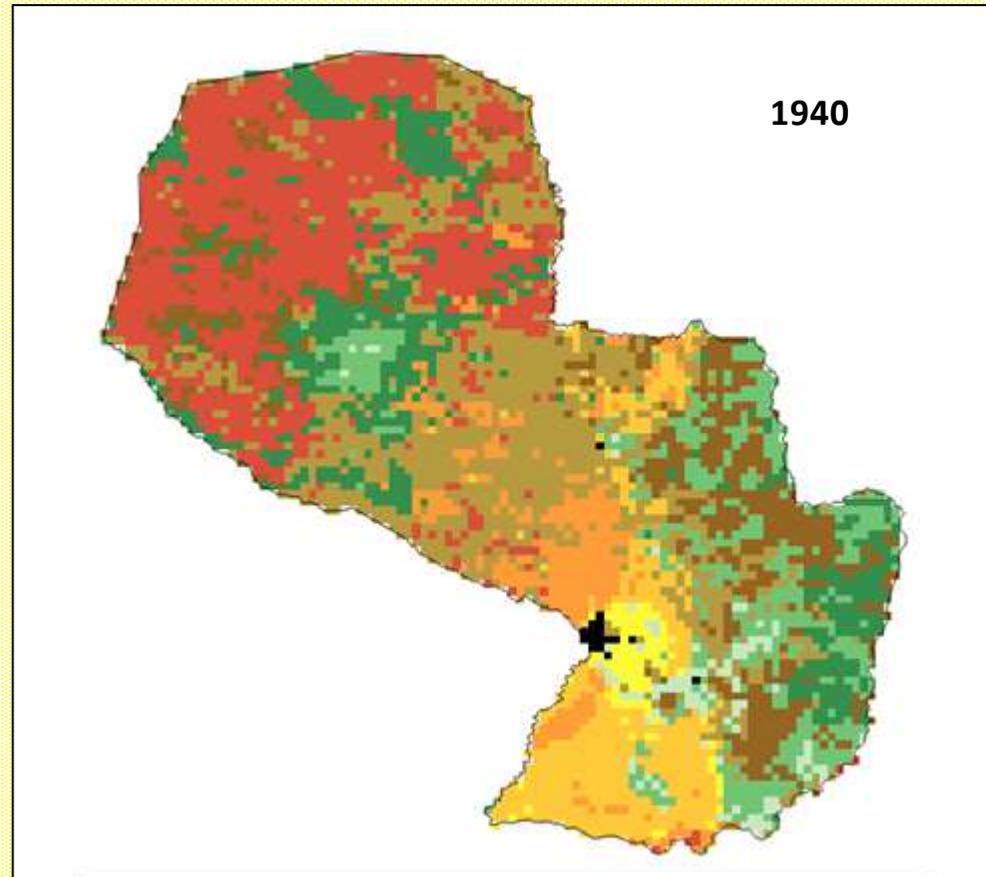
“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



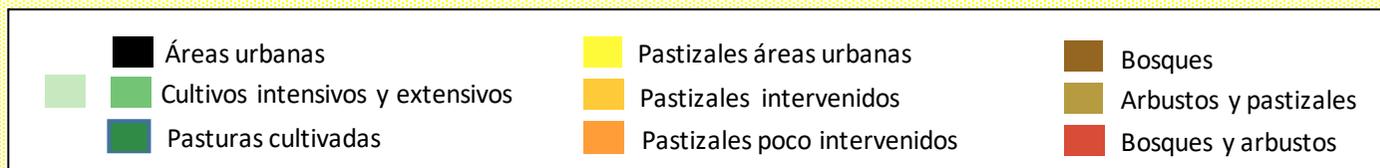
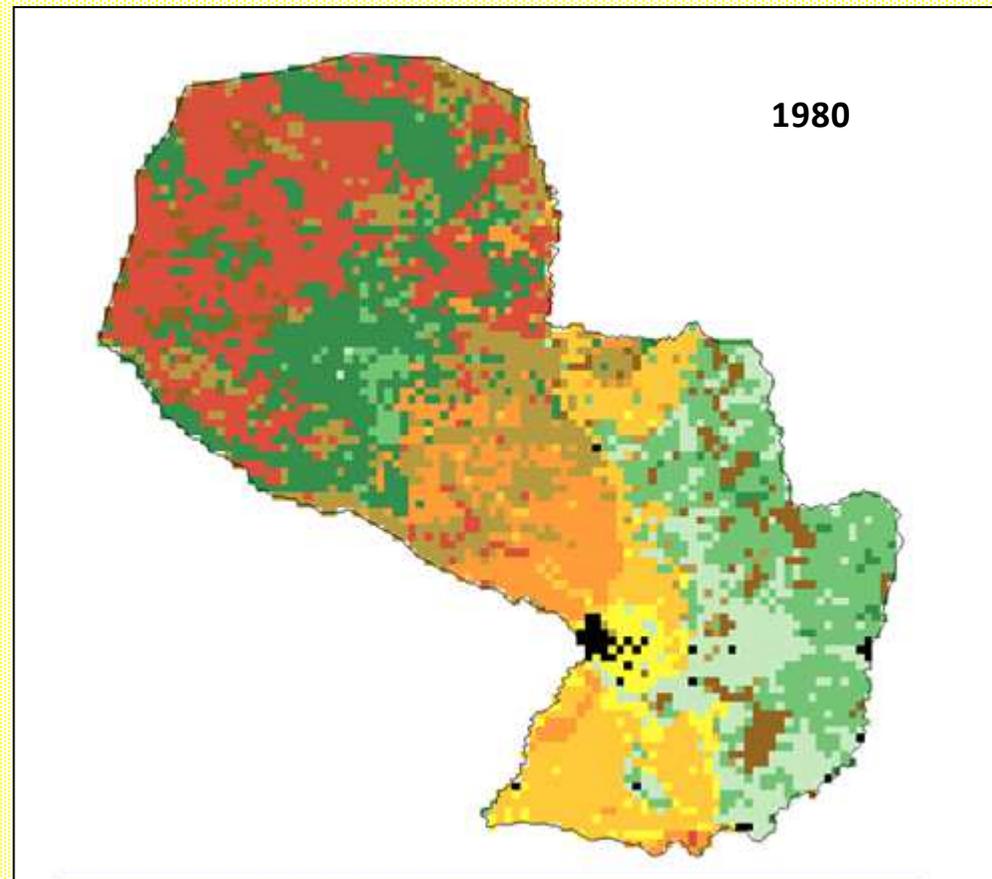
Relaciones entre tamaño del rodeo bovino y producción de carne, y entre producción de carne y deforestación en Paraguay (Fuente: FAOSTAT, 2019).



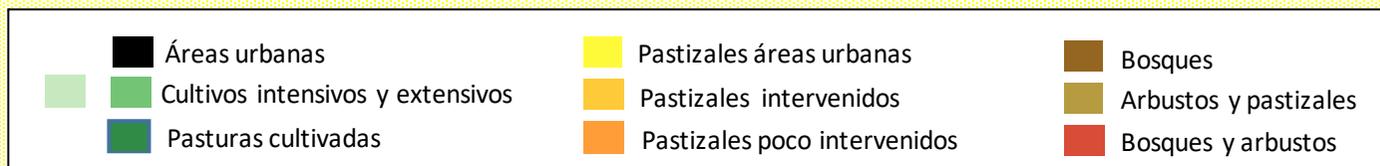
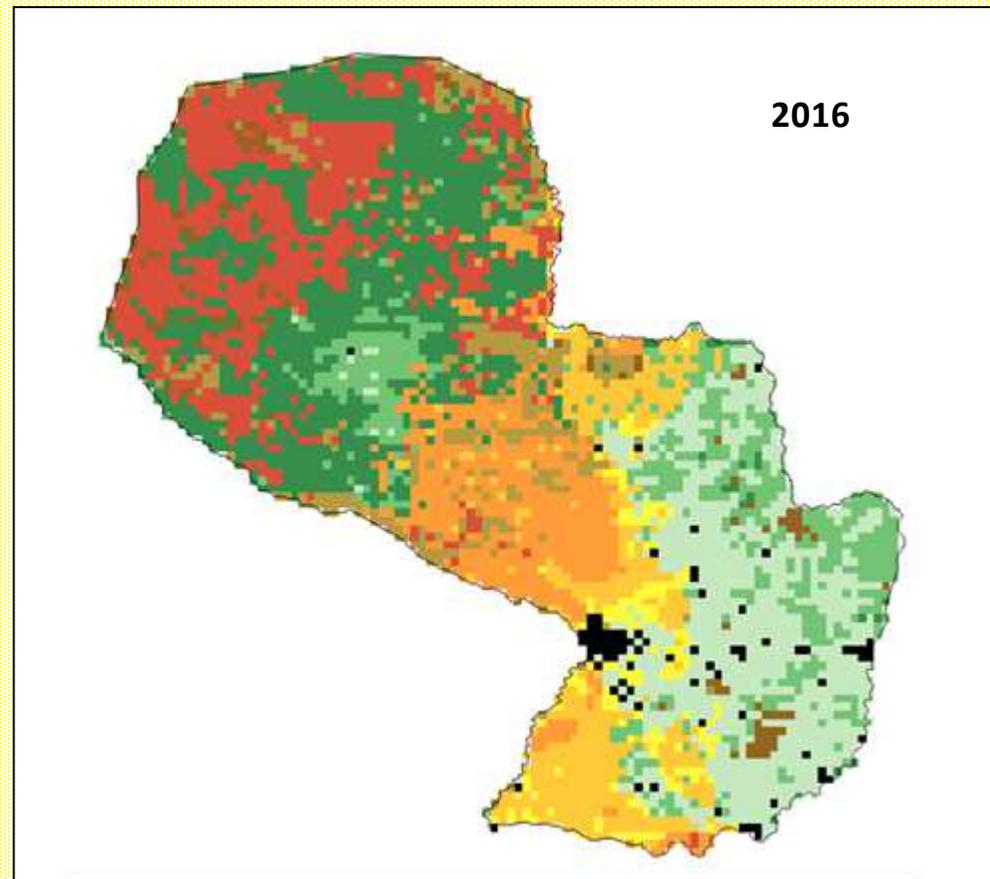
Cambios en la cobertura y el uso de la tierra en Paraguay desde comienzos del siglo 20 (Fuente: Ricard, 2019 a partir de datos de Goldewijk et al., 2017).



Cambios en la cobertura y el uso de la tierra en Paraguay desde comienzos del siglo 20 (Fuente: Ricard, 2019 a partir de datos de Goldewijk et al., 2017).



Cambios en la cobertura y el uso de la tierra en Paraguay desde comienzos del siglo 20 (Fuente: Ricard, 2019 a partir de datos de Goldewijk et al., 2017).



Cambios en la cobertura y el uso de la tierra en Paraguay desde comienzos del siglo 20 (*Fuente: Ricard, 2019 a partir de datos de Goldewijk et al., 2017*).



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

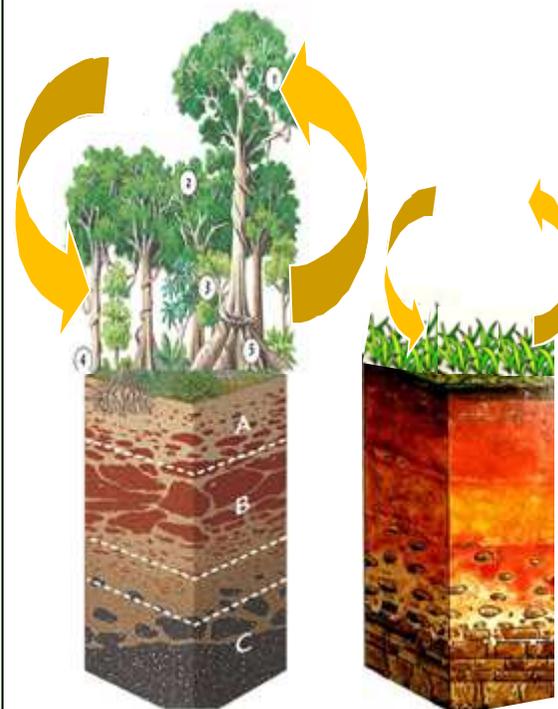
**Clima húmedo
templado frío**



Bosque

Pradera

**Clima tropical/
subtropical húmedo**



Bosque

Pradera

Dinámica del carbono en climas templados o fríos y húmedos tropical/subtropical
en los biomas de bosque y pradera



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

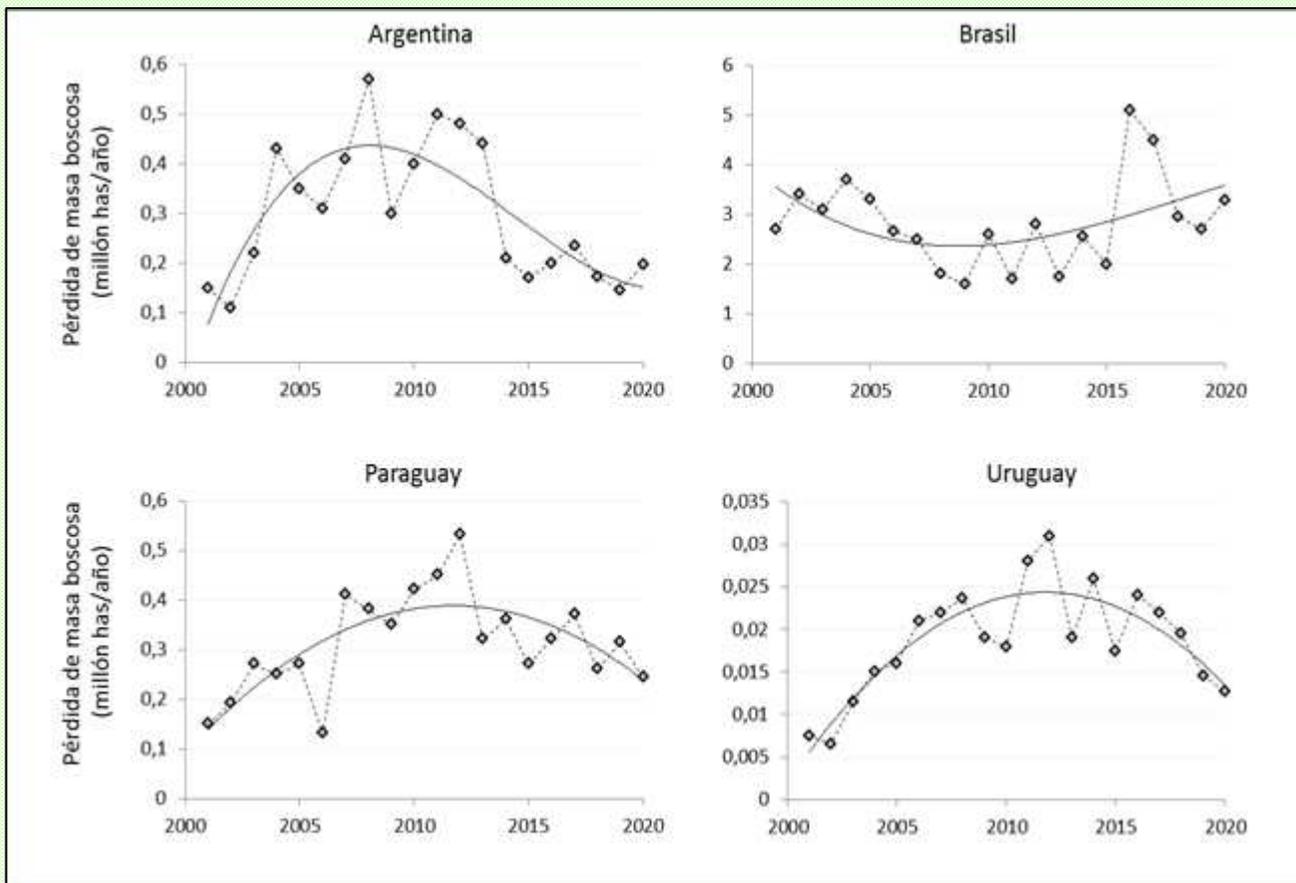


**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Tasa anual (millones de hectáreas) de pérdida de bosque nativo en cuatro países de la Región MERCOSUR (Fuente: Datos estadísticos de Global Forest Watch, 2021).



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

¿Evoluciona la ganadería de la región MERCOSUR hacia un modelo de intensificación sustentable?

*3 casos: deforestación, emisión de metano, y producto bruto
agropecuario*



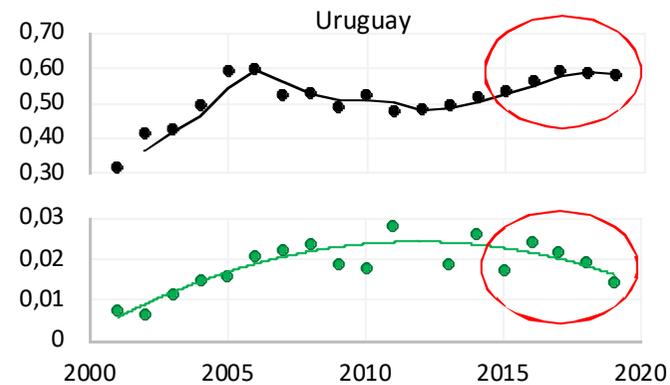
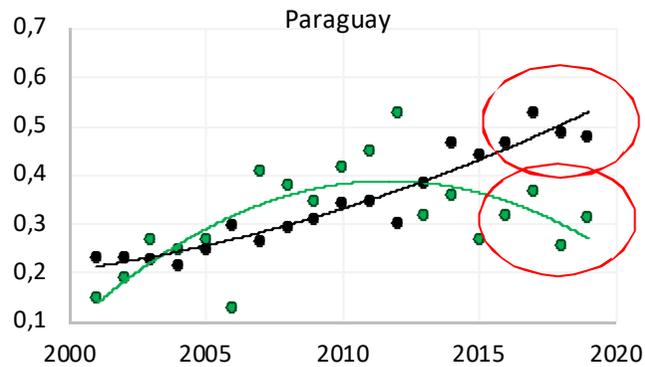
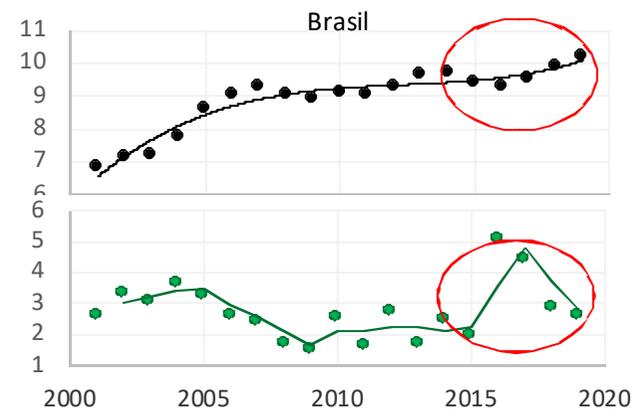
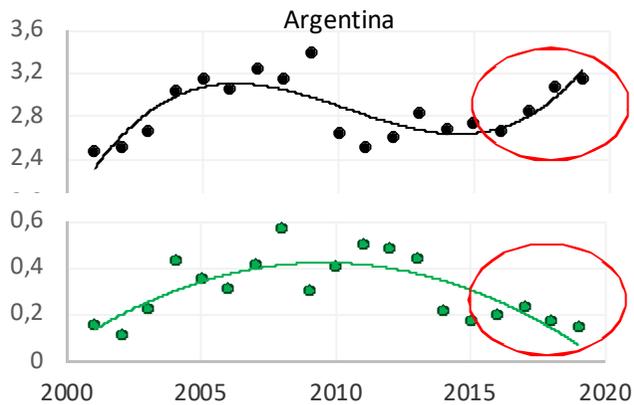
Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE



GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



● —● Producción de carne (millones ton)

● —● Deforestación (millones has)

Producción de carne y pérdida de área boscosa en los cuatro países de la región MERCOSUR
(Fuentes: FAOSTAT, 2021; Global Forest Watch, 2021)



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

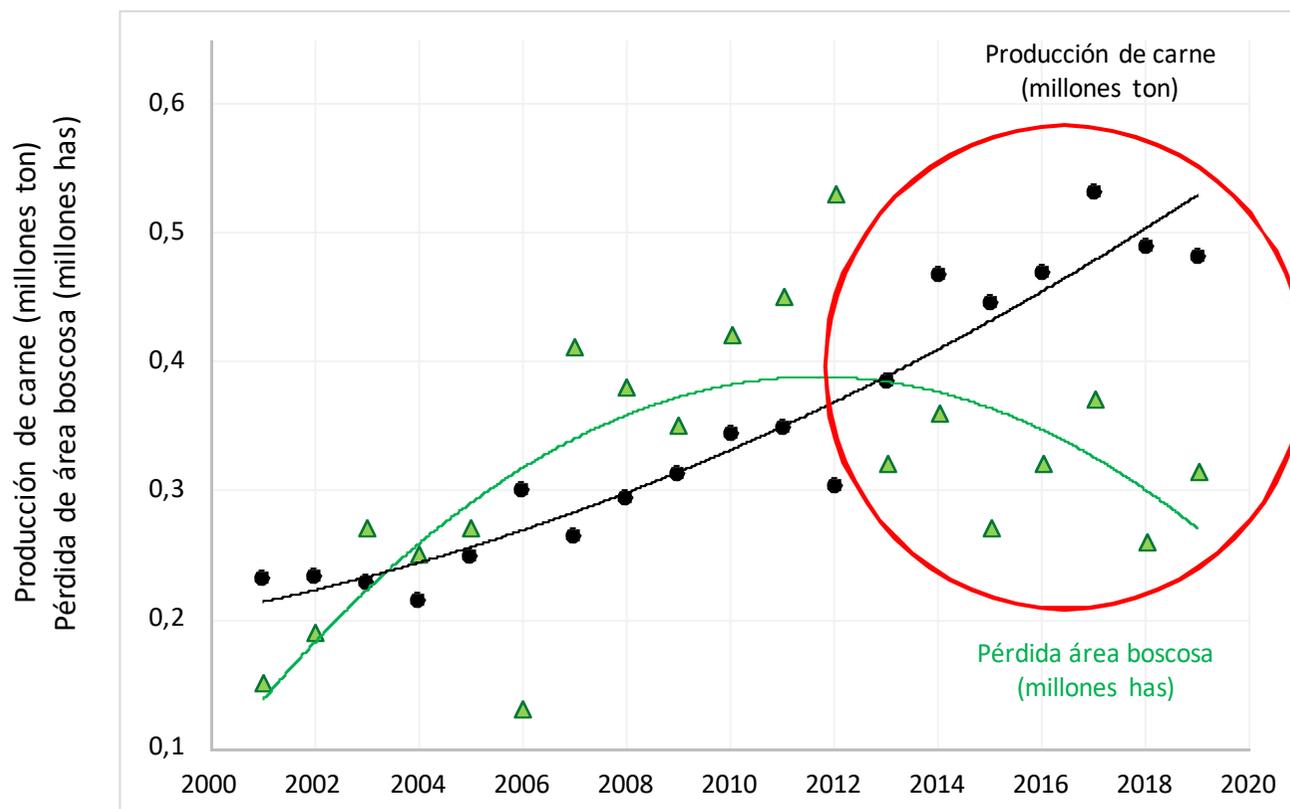


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Producción de carne bovina y pérdida de área boscosa en Paraguay entre 2001 y 2019
(Fuentes: Global Forest Watch, 2021; FAOSTAT, 2021)



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

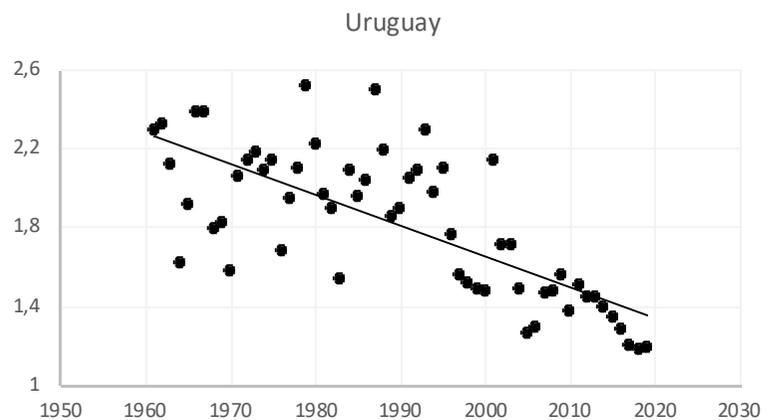
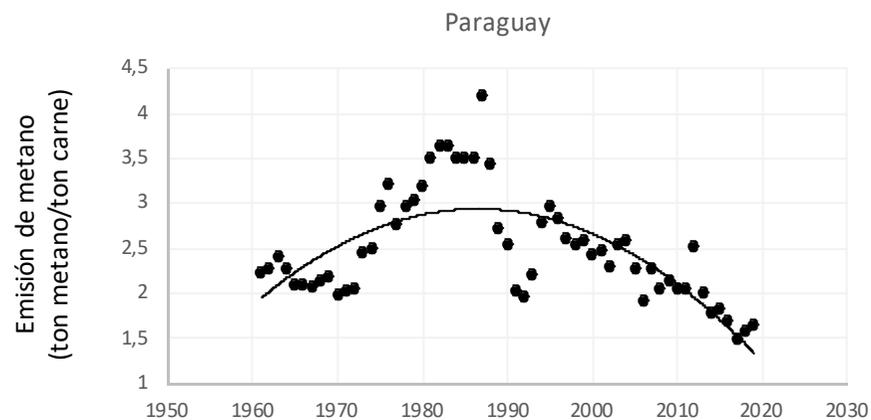
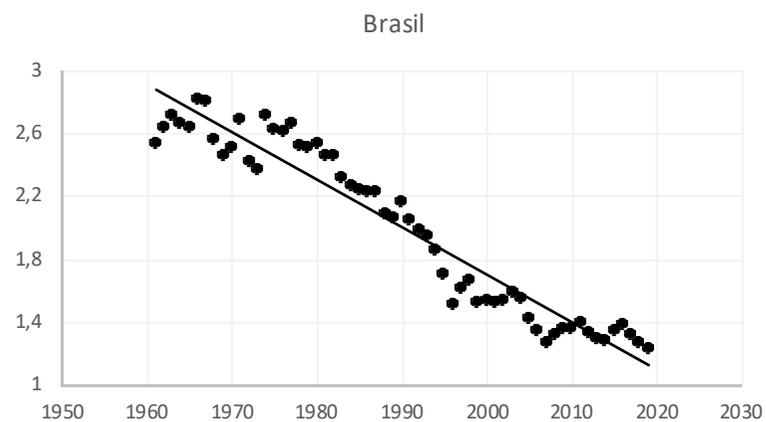
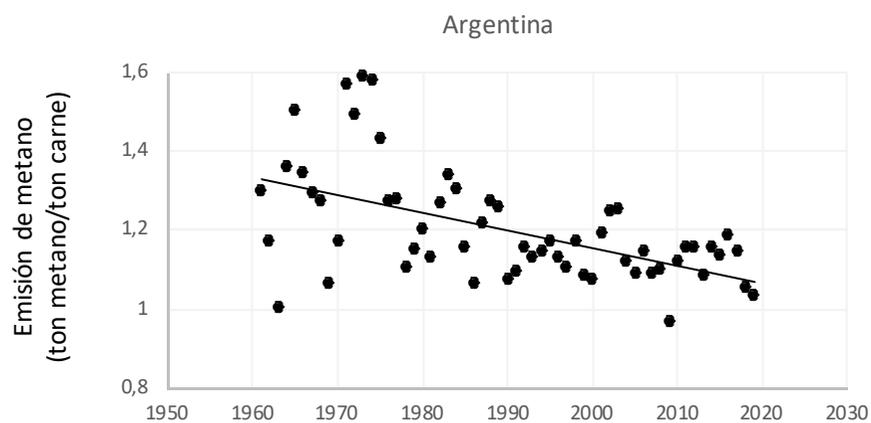


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Emisión de metano por tonelada de carne producida en la región MERCOSUR entre 1960 y 2019
(Fuente: estimado sobre datos de FAOSTAT, 2021)



Ministerio del
AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

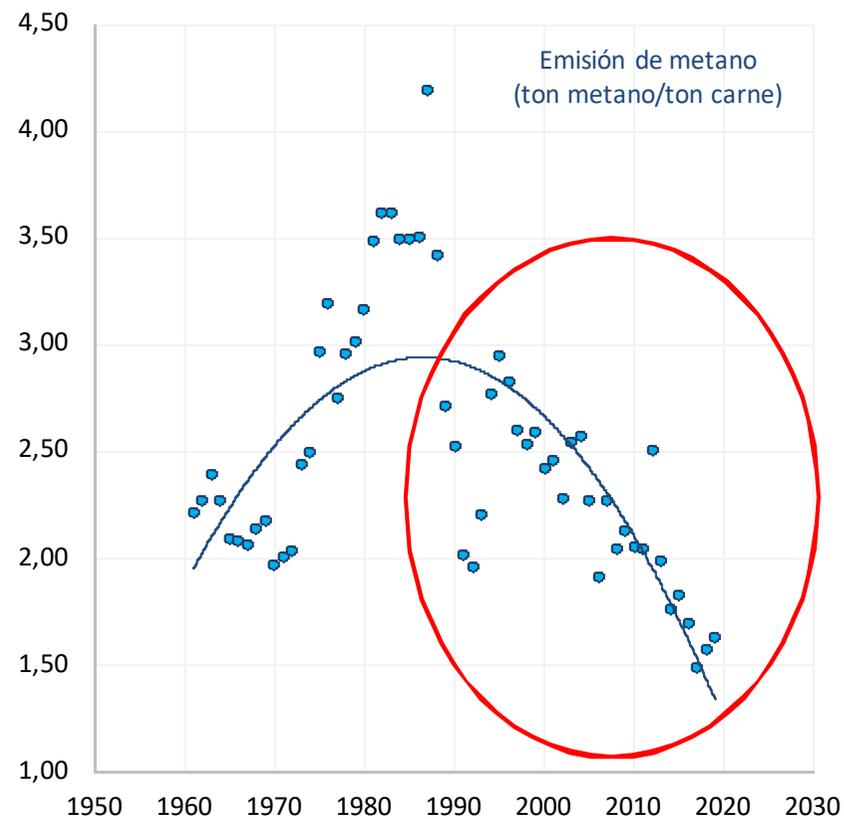
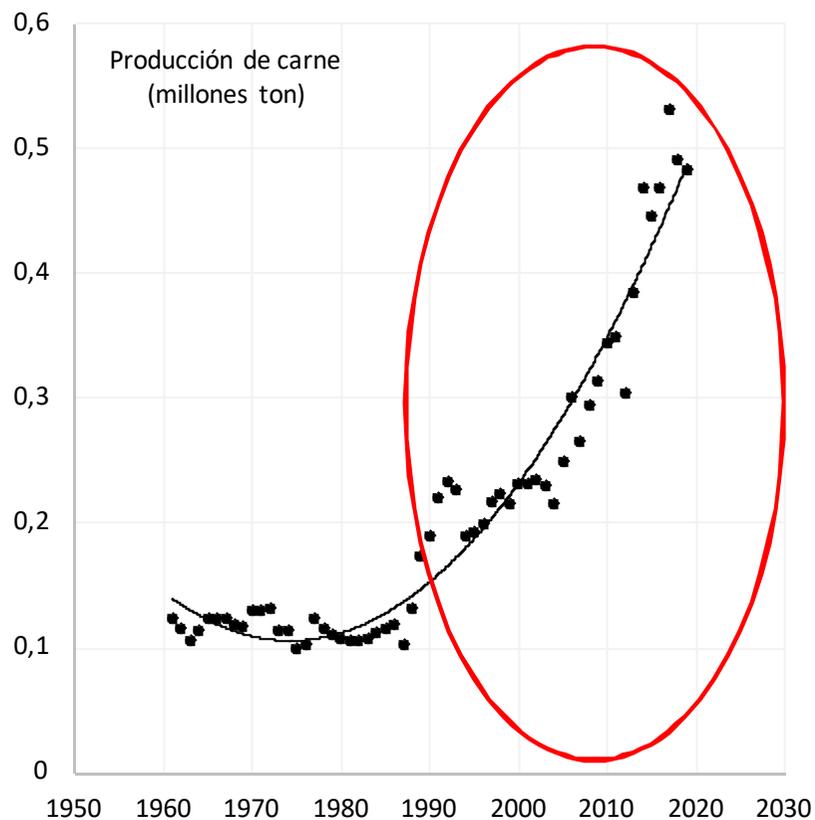


Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Producción de carne y emisión de metano por tonelada de carne producida en Paraguay entre 1960 y 2019
(Fuente: estimado sobre datos de FAOSTAT, 2021)



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

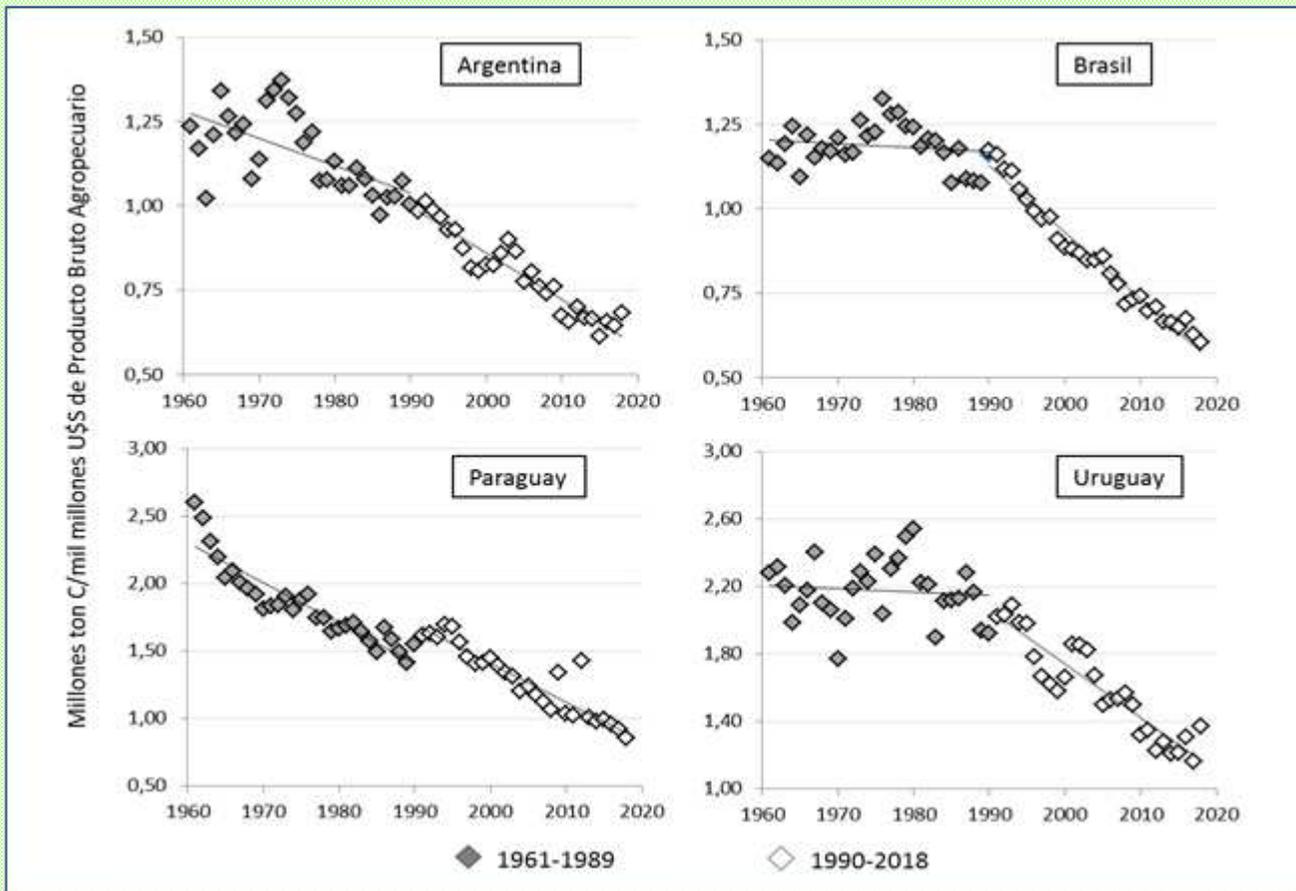


**Fortalecimiento de
la acción climática
en Paraguay**

**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”



Emisión de carbono (millones de ton) cada 1000 millones de producto bruto agropecuario (Fuente: según datos de FAOSTAT, 2021)



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**GOBIERNO
NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Una cuestión clave en la Cumbre del Clima de Glasgow (COP26) del 2021: La transición hacia sistemas carbono neto cero



Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



Paraguay
de la gente

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Fortalezas

Paraguay se ha convertido en una potencia ganadera global

Sus exportaciones de carne han crecido exponencialmente

Su productividad por animal ha crecido por aumento de eficiencia

La tasa de desmorte decrece a medida que la eficiencia aumenta

La tasa de emisión de carbono por desmorta decrece

La tasa de emisión de metano decrece por unidad de carne producida

Debilidades

El desmorte es todavía un talón de Aquiles para el sector rural

Aumentan las amenazas de sanciones por desmorte a escala global

El activismo anti-ganadero aumenta y fomenta sustitutos de la carne

Hay una campaña intensa contra el consumo de carne en el H Norte





Ministerio del
**AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



*Paraguay
de la gente*

“SEMINARIO INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMÁTICO
PARA TOMADORES DE DECISIÓN”

Muchas Gracias

