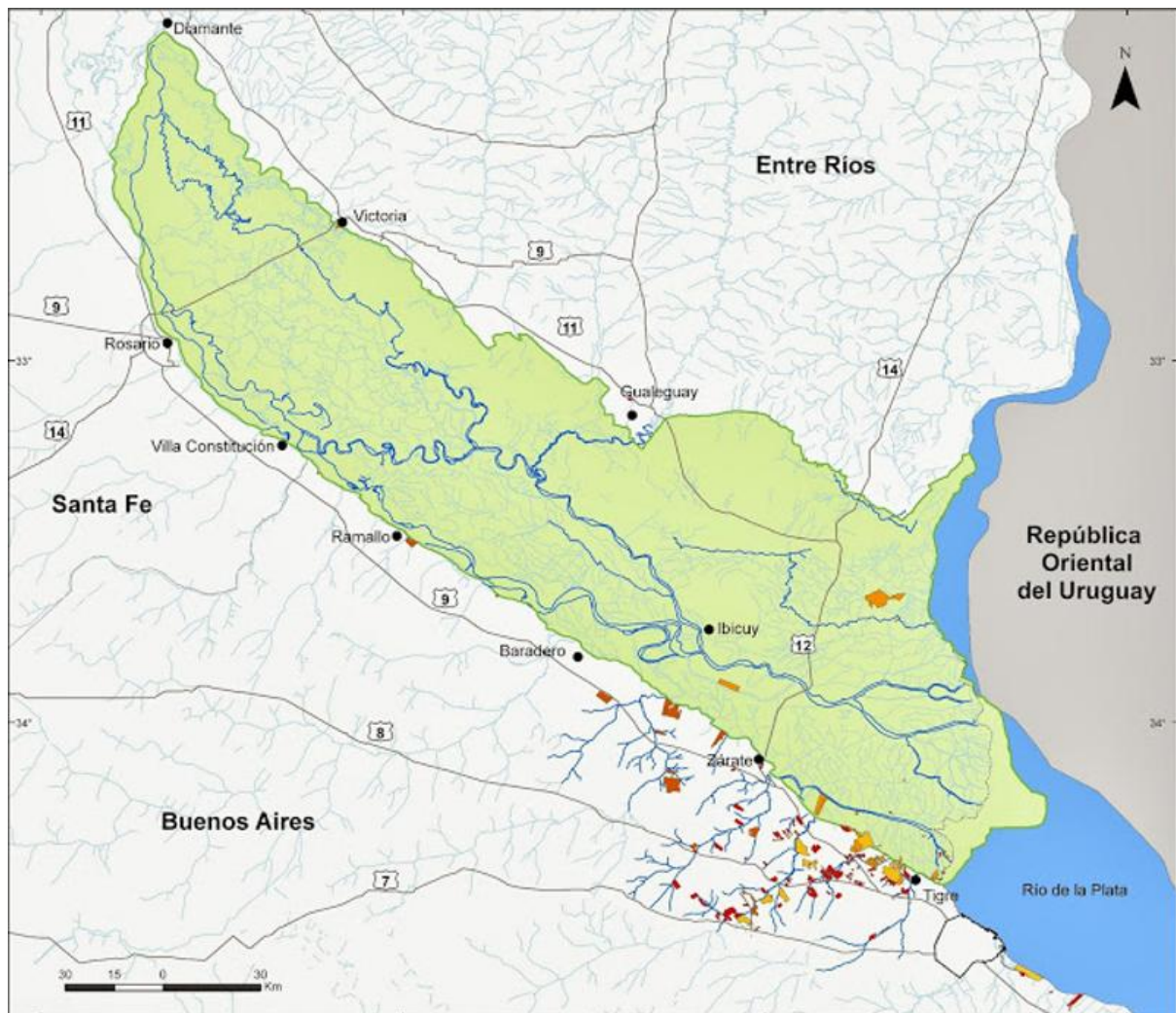


UNR - Universidad Nacional de Rosario

Diplomatura en Gestión Política del Cambio Climático en América Latina y el Caribe



Fuente: Imagen extraída de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/faros-de-conservacion> el 09/05/2022.

Patrones de emisión de gases de efecto invernadero y medidas de mitigación en el Delta del Paraná, Argentina

Análisis de los patrones de emisión de GEI de los principales actores/actrices (en cuanto a emisión o absorción de GEI y a la toma de decisiones) en el Delta del Paraná, Argentina, relevamiento de medidas de mitigación apropiadas y transversalidad de género.

GRUPO MITIGACIÓN:

Bianco, Cecilia - Guitman, Stephanie
Pelz, Claudia Patricia - Tarragona, Verónica

Índice

[Resumen](#)

[Introducción](#)

[Características del Delta del Paraná](#)

[Metodología](#)

[Desarrollo](#)

[Patrones de emisión de gases de efecto invernadero](#)

[Partidos y Departamentos y sus inventarios de GEI](#)

[Mapa 1: Partidos y Departamentos de las Provincias de Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires correspondientes al Delta de Paraná.](#)

[Actividades socio-económicas relevadas según mayor patrón de emisiones de GEI](#)

[Sector Energía](#)

[Actividades de quema de combustible:](#)

[Centrales de generación de energía](#)

[Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles:](#)

[Sector AGSyOUT](#)

[Agricultura](#)

[Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO2 en la tierra](#)

[Incendios](#)

[Ganadería](#)

[Ganadería de Carne](#)

[Ganadería de Leche](#)

[Otras Ganaderías](#)

[Ganadería en el Delta del Paraná.](#)

[Mapa 2: Zonas ganaderas para la Región del Delta del Paraná](#)

[Cambio de uso de la tierra y silvicultura](#)

[Silvicultura](#)

[Mapa 3: Forestación en el Delta bonaerense](#)

[Impactos por otros cambios de usos de la tierra](#)

[Desarrollos inmobiliarios](#)

[Mapa 4: Áreas endicadas, terraplenes y urbanizaciones en el Delta del Río Paraná](#)

[Sector Residuos](#)

[Sector PIUP](#)

[Medidas de mitigación y acciones propuestas](#)

[Mapa 5: Principales impactos del cambio climático en la Argentina](#)

[Breve referencia a los planes de acción nacionales y las medidas de mitigación propuestas](#)

[Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático](#)

[Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático](#)

[Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático](#)

[Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático](#)

[Plan de Acción Nacional de Industria y Cambio Climático](#)
[Medidas de mitigación propuestas en el Delta](#)

[Sector AGSyOUT](#)

[Sector energía](#)

[Sector residuos](#)

[Transversalidad de género](#)

[Conclusiones](#)

[Bibliografía](#)

[Anexo](#)

Resumen

El objetivo general del presente informe técnico es conocer los patrones de emisión y las absorciones de gases de efecto invernadero en el Delta superior, medio e inferior del Paraná, considerando aquellos actores y actrices que tienen más incidencia en la toma de decisiones y responsabilidad en las emisiones y la absorción de gases efecto invernadero (GEI) en el área.

El Delta del Paraná es un mosaico de humedales que cubren una superficie aproximada de 27500 km² que se despliega sobre las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos, siendo esta última la que mayor porcentaje de superficie abarca. El Delta brinda una variedad de servicios ambientales que permiten llevar adelante distintas actividades socioeconómicas. El conflicto de intereses entre estos dos aspectos pone de relieve la tensión que existe entre la protección de los humedales y las actividades productivas.

El análisis de los patrones de emisión y de absorción de GEI de las tres provincias objeto del estudio muestra que el sector de energía y el subsector de ganadería (perteneciente al sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra [AGSyOUT]) son los que más GEI emiten.

Para este informe, se tuvo en cuenta el mapeo de actores y actrices con mayor incidencia en el Delta del Paraná en cuanto a emisiones y absorciones de GEI, y a los responsables de la mitigación a nivel local. Sólo Santa Fe y Buenos Aires elaboraron sus propios inventarios de GEI. Y se trabajó con la información proveniente del inventario de GEI nacional con base en el año 2016. Vale aclarar que en ningún inventario, a la fecha, se ha incorporado el subsector humedales.

En este informe, se incluyen algunas de las medidas de mitigación a nivel nacional propuestas en los diferentes planes de acción nacional y, luego, se especifican dichas propuestas haciendo foco en nuestro caso de estudio, poniendo especial énfasis en la transversalidad de género.

Introducción

El objetivo general del presente informe técnico es conocer los patrones de emisión y las absorciones de gases de efecto invernadero en el Delta superior, medio e inferior del Paraná, considerando aquellos actores y actrices que tienen más incidencia en la toma de decisiones y responsabilidad en las emisiones y la absorción de GEI en el área.

A continuación, incluimos una breve introducción a la definición de Gas de efecto invernadero, debido a que es una parte sustancial del desarrollo de este informe.

Un gas de efecto invernadero (GEI) es un componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero.” (IPCC, 2013).

Los informes del IPCC indican que la causa del cambio climático está físicamente en los gases de efecto invernadero de origen antropogénico.

Cada gas tiene su potencial de calentamiento, como se detalla en la siguiente tabla, que es una medida relativa de cuánto calor puede ser atrapado por un determinado gas de efecto invernadero, en comparación con un gas de referencia, dióxido de carbono (Muller, 2022).

Tabla 1: Características de los principales GEI

Gas de efecto invernadero	Potencial de calentamiento	Vida media (años)
Dióxido de carbono (CO ₂)	1	50-200
Metano (CH ₄)	28	12
Óxido nitroso (N ₂ O)	265	114
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	4-12400*	1,5-222*
Clorofluorocarbonos (CFCs)	4660-13900*	45-100*
Hexafluoruro de Azufre (SF ₆)	23500	3200

*variable según el tipo.

Fuente: Muller, 2022. Módulo 5. Unidad 1, pág. 25 del PPT.

La mitigación está definida como la intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero (IPCC, 2013).

A partir del inventario de GEI se puede tener un perfil del origen de las emisiones y la cantidad que se emiten.

De todas maneras, los datos con los que contamos en cuanto a emisiones de GEI aún son insuficientes. De acuerdo con la Contribución del Grupo de Trabajo¹ III al Quinto Informe de Evaluación del IPCC, “las emisiones globales de CO₂ de la quema de combustibles fósiles se conocen con una incertidumbre del 8% (intervalo de confianza del 90 %). Por otro lado, las emisiones de CO₂ de FOLU (silvicultura y otros usos de la tierra) tienen grandes incertidumbres asociadas con ellas, del orden de + 50 %.” (IPCC, 2015).

El Grupo de Trabajo II del IPCC, en el informe “Impactos, adaptación y vulnerabilidad” del año 2022 indica que el cambio climático causado por el hombre ha causado pérdidas y daños a personas y a la naturaleza. Se han llevado adelante acciones para reducir la vulnerabilidad pero se observa que los más vulnerables de cada región se ven afectados de manera desproporcionada. Además de que se va reduciendo su capacidad de adaptación con cada evento climático extremo que padecen.

Por lo anterior, además de desarrollar e implementar todas las políticas de adaptación, de eliminación de vulnerabilidades que genera el CC, es imprescindible también enfocarse en la mitigación del cambio climático. Esto puede significar desde el uso de nuevas tecnologías y energías renovables, hasta mejoras en la eficacia energética de equipos más antiguos o cambios en las prácticas de gestión o el comportamiento de los consumidores. Los esfuerzos de mitigación pueden ser tan complejos como un plan para una nueva ciudad, o tan simples como las mejoras en el diseño de una cocina.. Sin embargo, ninguna medida de mitigación se puede tomar de manera eficiente sin antes conocer y entender, al menos, cuáles son los patrones de emisión y captación de GEI. Mientras más preciso sea ese conocimiento sobre los patrones de emisión y captación de GEI, más certeros podrán ser los enfoques y las medidas de mitigación que se adopten.

En este marco analizamos la mitigación en el Delta del Paraná, reconociendo que en este lugar es imprescindible mantener “el equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación de los intereses sociales, culturales y ambientales. En la región suceden la riqueza y la pobreza, la variedad de recursos y su frágil exposición a desaparecer, la dificultad humana para tomar determinaciones de modo consensuado, entre otras cosas” (Galperín et al., 2013).

Características del Delta del Paraná

“El Delta del Paraná es la porción terminal del sistema de humedales fluviales Paraná-Paraguay, que es el principal colector del agua superficial de la Cuenca del Plata y uno de los corredores de humedales más importante del mundo. A escala regional conforma una unidad hidrológica, ecológica, económica, cultural y poblacional, proveedora de bienes y servicios ambientales de alto valor para toda la región” (Machain et al., 2013).

“El Delta se divide en tres grandes regiones: Delta superior (desde Diamante-Entre Ríos hasta Villa Constitución-Santa Fe), Delta medio (desde Villa Constitución hasta Ibicuy-Entre Ríos) y Delta inferior o en formación (desde Ibicuy hasta la desembocadura). Se lo considera una “zona de transición” entre la Mesopotamia y la llanura pampeana. La interacción entre las diferentes geformas presentes y la acción diferencial del régimen

¹ El Grupo de trabajo I se ocupa de las bases físicas del cambio climático; el Grupo de trabajo II, del impacto del cambio climático y de la adaptación y la vulnerabilidad relativas a él, y el Grupo de trabajo III, de la mitigación del cambio climático.

hidrológico permiten definir a la región del Delta del Paraná como un extenso macro mosaico de humedales” (Malvárez, 1997, como se citó en Blanco y Méndez, 2010).

Los humedales del Delta son ecosistemas que poseen un alto grado de vulnerabilidad frente a la actividad humana, tanto por las obras que provocan modificaciones en el ambiente, como endicamientos, terraplenes, excavaciones, rellenos y caminos, como por las actividades que se realizan en zonas contiguas, como la agricultura, el pastoreo, la deforestación y el desarrollo urbano e industrial; o incluso aquellas que, aún siendo incompatibles con la naturaleza del lugar, se pretenden realizar dentro del área del Delta, como agricultura a gran escala o ganadería intensiva” (Machain et al., 2013).

“Gran parte de los paisajes de la región está conformada por depósitos litorales originados por procesos de ingresión y regresión marina ocurridos durante el Holoceno Medio (aproximadamente 5000 años AP [Antes del Presente]), a los que se les superponen fases fluviales y deltaicas pasadas y actuales” (Quintana, 2010).

El Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná (PIECAS-DP) describe al Delta como: “la transición del río Paraná al Río de la Plata, que actúa hidrodinámicamente como un estuario, se da a través de un amplio delta. Su extensión lineal es de 320 km, presentando un ancho muy variable. La superficie del Delta, así definida, es de 27.587 km² y se desarrolla sobre la margen nororiental de la Provincia de Buenos Aires, el sur de Entre Ríos y una porción relativamente pequeña de Santa Fe” (PIECAS-DP, 2008).

Metodología

En relación a los GEI, se empleó una metodología cualitativa mediante el análisis de las fichas técnicas de emisiones y absorciones de GEI elaboradas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación, de las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires.

También se consultó el Informe Nacional de Inventario del Cuarto Informe Bienal de Actualización de la República Argentina (BUR 4- INI) y los anteriores y los planes de acción nacionales de energía, transporte, bosques y agro, los datos aportados corresponden al Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina (SNI-GEI-AR). Además, se consultó el archivo INGEI_PROVINCIAS_2010-2016_00.xlsx, en el que se encuentra la serie de emisiones y absorciones por jurisdicción, sector y categoría según la clasificación de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Se investigaron las páginas web oficiales de cada ciudad cabecera de los departamentos o partidos de cada una de las tres provincias que conforman el Delta del Paraná, si tenían publicado un plan de acción climática y/o inventario de GEI.

La perspectiva de género en las acciones climáticas es un proceso que se está promoviendo a través de intercambios en conjunto con el equipo de género de la Diplomatura.

Se realizaron consultas por correo electrónico a los actores y actrices sobre sus actividades vinculadas a medidas de mitigación y, al momento de la entrega del presente informe, aún se espera la devolución.

Por otro lado, se analizaron los datos para cada una de las provincias y los sectores en función del tipo de información con la que se estiman las emisiones de GEI, el listado de categorías y si los resultados de los datos analizados están geográficamente asignados. De este modo, se podrá, en algunos departamentos o partidos, asociar las emisiones correspondientes. Se cruzó la información anterior y hallazgos con los inventarios provinciales (caso Buenos Aires y Santa Fe) considerando que puede aparecer alguna categoría que a nivel nacional no fue desagregada por falta de información pero puede aparecer en InGEI subnacional.

Se analizó e identificó el listado de actividades socio-económicas y se lo asoció a los principales actores y actrices involucrados, según sus patrones de emisión.

Para este informe, se tuvo en cuenta el mapeo de actores y actrices con mayor incidencia en el Delta del Paraná, Argentina. Se identificó y tipificó a actores y actrices en el sector político, académico, privado, y la sociedad civil, que son parte del proceso de emisiones y absorciones de GEI, y a los responsables de la mitigación a nivel local; además de los gestores públicos y privados en la toma de decisiones respecto de asuntos ambientales en la zona frente a estos desafíos del CC global. Este mapeo, que comprende la investigación de actores y actrices fue previamente realizado por el equipo, y se adjunta en el Anexo del presente informe.

Desarrollo

Esta investigación se realiza sobre la región del Delta, que tiene una complejidad social, ambiental y política intrínsecas (Machain et al., 2013), ya que, en él, confluyen diferentes intereses de actividades socioeconómicas enmarcados en políticas de un gobierno nacional y tres gobiernos subnacionales, además de los respectivos conflictos ambientales propios de un sistema de humedales que debería protegerse y, por el contrario, sufre una constante depredación de sus funciones ecosistémicas. Asimismo, se observa una creciente participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones públicas que se ve reflejado en los medios de comunicación, pero también, en los actores y actrices a los que hemos consultado (ONG, universidades, etc.).

Tal como se expresa en esta diplomatura, el resultado de esta investigación tiene el objetivo de aportar un cambio sistémico positivo que proteja al ambiente y la salud de la población de la región, y que este cambio sistémico se consolide y no retroceda (Diplomatura en Gestión Política del Cambio Climático en América Latina y el Caribe, 2021).

El Mapa de Actores y Actrices elaborado (ver Anexo) nos muestra el grado de complejidad que tiene este escenario y los diferentes conflictos de intereses que se pueden plantear entre los actores y actrices implicados.

La gente que vive en y del Delta debe interactuar necesariamente con quienes toman decisiones sobre sus recursos, con aquellos que compran tierras con el fin de instalar

actividades agroindustriales, con quienes deciden desarrollar emprendimientos urbanísticos o se dedican a investigar el funcionamiento del humedal, por mencionar sólo algunos casos.

Como se lee en el Cuarto Informe Bienal (BUR4, 2021) de la República Argentina, en los últimos años, la República Argentina le ha dado un lugar de mayor preponderancia a la temática del cambio climático en la agenda de gobierno, y por ello, se ha trabajado para mejorar la calidad y la frecuencia de los reportes a presentar ante la CMNUCC. De esta manera, estos reportes han ido tomando cada vez mayor relevancia al proveer la base técnica para la planificación de las políticas públicas nacionales y de la toma de decisiones de los gobiernos (MAYDS, 2021). En base a estos reportes, se pudo cuantificar la importancia de la medición de los GEI en el Delta y la consecuente diagramación de sus políticas públicas.

“El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) es una herramienta fundamental que se utiliza como base del conocimiento que permite identificar los *drivers* y las tendencias de las emisiones. Esto permite el desarrollo de políticas públicas orientadas a las estrategias de mitigación y su monitoreo.” (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019).

Patrones de emisión de gases de efecto invernadero

En la siguiente tabla, se detallan las emisiones de GEI para el año 2016 en las tres provincias que comprenden la región en estudio para este informe, por sectores definidos en el inventario.

Tabla 2: Emisiones de GEI por sectores definidos en el inventario

Sector	Buenos Aires	Entre Ríos	Santa Fe	País
Unidad	Millones de toneladas de CO ₂ equivalente	Millones de toneladas de CO ₂ equivalente	Millones de toneladas de CO ₂ equivalente	Millones de toneladas de CO ₂ equivalente
Total	95,75 (100%) Respecto al valor nacional: 26,27 %	10,99 (100%) Respecto al valor nacional: 3,02 %	29,85 (100%) Respecto al valor nacional: 8,19 %	364,44
1. Energía	59,78 (62%) Respecto al valor nacional: 30,90 %	2,4 (22%) Respecto al valor nacional: 1,24 %	14,99 (50%) Respecto al valor nacional: 7,75 %	193,42
2. Procesos industriales y uso de productos	1 (1%) Respecto al valor nacional: 4,99 %	0,01 (0%) Respecto al valor nacional: 0,05 %	0,02 (0%) Respecto al valor nacional: 0,10 %	20,05

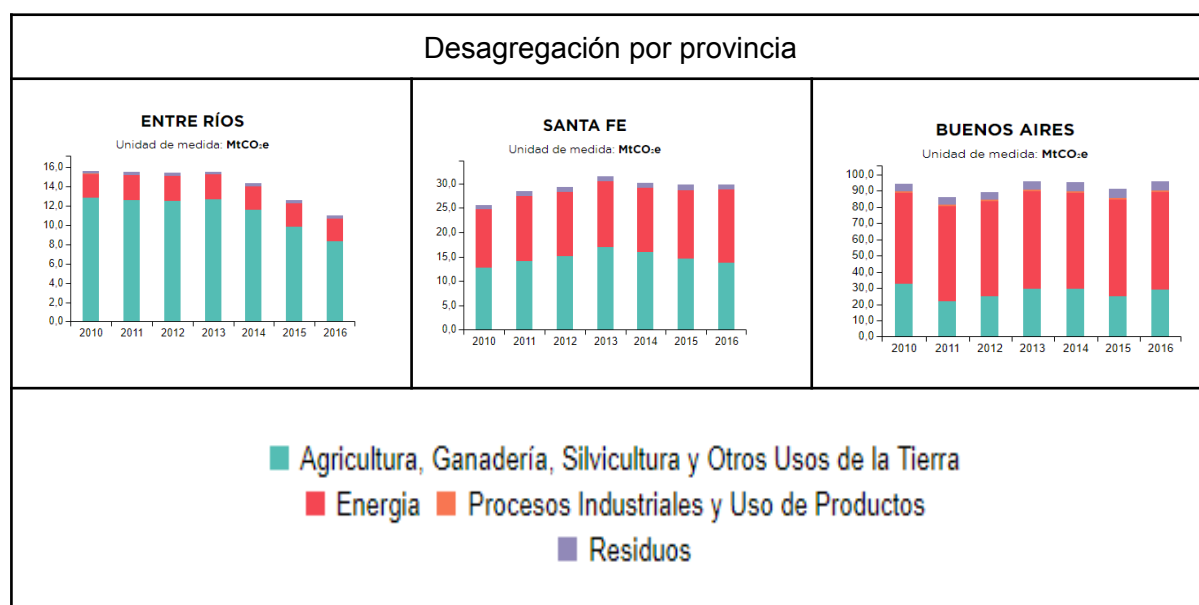
3. Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	29,22 (31%) Respecto al valor nacional: 21,56 %	8,27 (75%) Respecto al valor nacional: 6,10 %	13,71 (46%) Respecto al valor nacional: 10,16 %	135,53
4. Residuos	5,76 (6%) Respecto al valor nacional: 37,31%	0,32 (3%) Respecto al valor nacional: 2,07 %	1,13 (4%) Respecto al valor nacional: 7.32%	15,44

A continuación, se muestran las emisiones sectoriales desagregadas por provincia. Estos datos apoyan la “identificación de medidas de mitigación en el marco de los Planes de Respuesta Jurisdiccionales establecidos en la ley n.º 27520. Asimismo, los inventarios nacionales de GEI desempeñarán un rol fundamental en el monitoreo del avance de las medidas de los planes sectoriales, ya que el país realizará el seguimiento de su NDC a través de inventarios de GEI incluidos en los Informes Bienales de Actualización (IBA), Comunicaciones Nacionales (CN) y futuros Informes Bienales de Transparencia (IBT)” (MAyDS, 2021).

Tabla 2.1: Sectores desagregados

	PBA	Entre Ríos	Santa Fe
1. Sector Energía	59,78	2,40	14,99
1A. Actividades de quema de combustible	59,78	2,40	14,99
1B. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	-	-	-
2. Sector Procesos industriales y uso de productos	1,00	0,01	0,02
2A. Industria de los minerales	0,10	0,00	-
2B. Industria química	0,81	-	-
2C. Industria de los metales	-	-	-
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	0,09	0,00	0,02
2F. Usos de productos como sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	-	-	-
3. Sector Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	29,22	8,27	13,71
3A. Ganado	16,85	4,52	7,38
3B. Tierra	1,07	0,92	1,71
3C. Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO2 en la tierra	11,30	2,82	4,62
4. Sector Residuos	5,76	0,32	1,13
4A. Eliminación de residuos sólidos	4,17	0,21	0,81
4B. Tratamiento biológico de los Residuos sólidos	-	-	-

	PBA	Entre Ríos	Santa Fe
1. Sector Energía	59,78	2,40	14,99
1A. Actividades de quema de combustible	59,78	2,40	14,99
1B. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	-	-	-
2. Sector Procesos industriales y uso de productos	1,00	0,01	0,02
2A. Industria de los minerales	0,10	0,00	-
2B. Industria química	0,81	-	-
2C. Industria de los metales	-	-	-
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	0,09	0,00	0,02
2F. Usos de productos como sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	-	-	-
3. Sector Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra	29,22	8,27	13,71
3A. Ganado	16,85	4,52	7,38
3B. Tierra	1,07	0,92	1,71
3C. Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO2 en la tierra	11,30	2,82	4,62
4. Sector Residuos	5,76	0,32	1,13
4C. Incineración de residuos	0,02	0,00	0,00
4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales	1,57	0,11	0,31



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016

Tomando como referencia el año 2016 (ver Tabla 2), se encuentra que, de las tres provincias analizadas a los fines de este Informe Técnico, la que más GEI emite es la Provincia de Buenos Aires, con 95,75 Millones de toneladas de CO₂ equivalente (Mt CO₂e) (26,27 % de las emisiones de GEI nacionales totales de 364,44 Mt CO₂e). En segundo lugar, se encuentra la provincia de Santa Fe, con 29,85 Mt CO₂e (8,19 % del total nacional). Y, por último, la provincia de Entre Ríos con 10,99 Mt CO₂e (3,02 % del total nacional).

Analizando la suma de las emisiones de GEI totales de las tres provincias que competen a este Informe técnico (Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos), y teniendo en cuenta los sectores de forma individual, se encuentra que el sector Energía ocupa un primer lugar con 77,17 Mt CO₂e. A este sector, le sigue Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (AGSyOUT), con 50,2 Mt CO₂e. A continuación, tenemos el sector de Residuos con 7,21 Mt CO₂e y, por último, Procesos industriales y uso de productos (PIUP) con 1,03 Mt CO₂e.

Al analizar por sector, se ve que en el sector Energía, la Provincia de Buenos Aires es la que más GEI emite, con el 30,9 % de las emisiones de este sector a las emisiones nacionales, que alcanzan los 193,42 Mt CO₂e. Continúa Santa Fe con el 7,75 % de las emisiones nacionales. Y, por último, Entre Ríos con el 1,24 %.

En el sector AGSyOUT, la Provincia de Buenos Aires es la que más GEI emite, y le siguen Santa Fe y Entre Ríos. Buenos Aires aporta casi el 22 % de las emisiones GEI de este sector a las emisiones nacionales que alcanzan los 135,53 Mt CO₂e, seguida por Santa Fe con el 10 % y Entre Ríos con el 6 %.

En el sector Residuos, la provincia que más GEI emite es Buenos Aires con el 37,31 % del total de emisiones nacionales de GEI del sector, que alcanzan los 15,44 Mt CO₂e. En segundo lugar, está Santa Fe con el 7,32 % y Entre Ríos con el 2,07 %.

En el sector PIUP, la Provincia de Buenos Aires está en primer lugar con el 4,99% del total de emisiones nacionales de GEI del sector, que alcanza los 20,05 Mt CO₂e. Le siguen Santa Fe con el 0,1 % y, luego, Entre Ríos con el 0,05 %.

Partidos y Departamentos y sus inventarios de GEI

Mapa 1: Partidos y Departamentos de las Provincias de Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires correspondientes al Delta de Paraná.



Fuente: Delta Sustentable, s/f

Si bien en el Mapa 1 se incluyen los departamentos, la Capital, San Jerónimo (Provincia de Santa Fe) y Paraná (Provincia de Entre Ríos), éstos no constituyen el objeto de estudio del presente Informe Técnico.

La Tabla 3, que se incluye a continuación, se elaboró teniendo en cuenta los departamentos o partidos objeto del presente Informe Técnico, y si cuentan con información referida a mitigación del cambio climático y/o riesgos asociados.

Tabla 3: Departamentos de cada provincia del Delta del Paraná e inventarios de GEI

Provincia	Departamentos / Partidos	Ciudades que tienen inventario GEI en el departamento y/o provincia	Plan de acción local de mitigación	Otros estudios que mencionan el CC y/o riesgos asociados
Buenos Aires	Inventario provincial de GEI			
	San Nicolás	s/d	s/d	
	Ramallo	s/d	s/d	
	San Pedro	s/d	s/d	Percepción del CC en la comunidad de San Pedro, Buenos Aires, Argentina y posibles estrategias de adaptación, mitigación y concientización para su abordaje. (Delprino, 2016)
	Baradero	s/d	s/d	
	Zárate	s/d	s/d	
	Campana	s/d	s/d	
	Escobar	s/d	s/d	
	Tigre	s/d	s/d	
	San Fernando	s/d	s/d	
Entre Ríos	Diamante	s/d	s/d	Plan Estratégico para el Desarrollo Territorial de las ciudades de Diamante y Victoria (2018), financiado por FONPLATA (Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata) en el marco del Programa de Fortalecimiento Institucional de Planificación Territorial de la Secretaría de Planificación Territorial y Coordinación de Obra Pública. Entre otros objetivos, se destaca impulsar la planificación en los municipios con énfasis en asistir en el ordenamiento de los usos del suelo con criterios de sustentabilidad, e incluye la
	Victoria	s/d	s/d	

				sistematización y el análisis de la información recopilada con el fin de orientar la toma de decisiones para el desarrollo de los municipios.
	Gualeguay	s/d	s/d	
	Gualeguaychú	s/d	s/d	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) Circunvalación de la Ciudad de Gualeguaychú y obras complementarias (Departamento de Gualeguaychú) en el que presenta un análisis de la base de datos obtenidos para la identificación de impactos, riesgos y efectos ambientales y sociales, impactos con relación al pueblo originario y también al género, su valoración y medidas de mitigación que son un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del Proyecto para asegurar la protección del ambiente.”. (UEP / Unidad Ejecutora Provincial – Gobierno de Entre Ríos.2017)</p> <p>Carta de peligrosidad geológica de Gualeguaychú, Provincias de Buenos Aires y Entre Ríos. Del estudio realizado, se destacan la evaluación de las causas de las inundaciones en la región y el estudio de mitigación para cada factor de riesgo. (2009, SEGEMAR - Servicio Geológico Minero)</p>
	Isla del Ibicuy	s/d	s/d	<p>Estudio de Impacto Ambiental: Obras de dragado Puerto Ibicuy, ciudad de Puerto Ibicuy, Departamento Islas del Ibicuy. En éste estudio se integra el plan de gestión ambiental y monitoreo, y el Plan de Mitigación específico de dragado. (Ente Autárquico Puerto Ibicuy, Provincia de Entre Ríos. 2021)</p>
Santa Fe	Inventario provincial de GEI base año 2016			
	San Lorenzo	s/d	s/d	

	Rosario	Rosario	Inventario de emisiones de GEI	
--	---------	---------	--------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Los datos no disponibles se expresaron en tabla como “sin datos” (s/d). Respecto de inventarios provinciales de GEI, sólo las provincias de Buenos Aires y Santa Fe lo tienen publicado. A continuación una tabla con el detalle de los sectores y sus emisiones extraída del inventario de GEI de la provincia de Santa Fe, con base al año 2016. El inventario de la provincia de Santa Fe se hizo según las directivas del año 2006 del IPCC.

Tabla 4: Sectores y emisiones de GEI Rosario

SECTOR	EMISIONES GEI DE LA PROV. DE SANTA FE, AÑO 2016 (MTNCO2EQ)	EMISIONES GEI NACIONALES EXTRAPOLADAS AL AÑO 2106 PARA LA PROV. DE SANTA FE (MTNCO2EQ)
Energía	11,537	16,58
ASOUS (Agricultura, Silvicultura y Otros usos del suelo)	10,075	9,29
Residuos	1,211	1,15
Industria	0,5795	1,39
TOTAL	23,403	28,41

Fuente: Céspedes, L., Piacentini, R. y Vega, M., 2016

La emisión del sector residuos en el inventario provincial tiene un valor próximo al del inventario desagregado para Santa Fe realizado a partir del inventario nacional presentado en la Tabla 1. Similitud que también se observa en la Tabla 4. Los valores de las emisiones nacionales extrapoladas en la Tabla 4, toman de base el año 2014. El sector Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (ASOUS) incluye los datos de ganadería. En relación a este sector dicen en el inventario santafesino, “no fue posible conseguir datos fehacientes y confiables sobre tierras de cultivo, asentamientos, humedales, pastizales, tierras convertidas en tierras forestales, encalado, productos de madera recolectada, por los que no se los incluyó en el presente Inventario.” (Céspedes, L., Piacentini, R. y Vega, M. 2016).

El inventario de GEI de la Provincia de Buenos Aires también se realizó cumpliendo con las directrices del IPCC del año 2006.

En la siguiente Tabla 5, se puede ver que el sector que más aportó emisiones GEI fue el de energía, seguido por ganadería y agricultura, luego procesos industriales y residuos. También es para destacar la absorción de CO₂ que hace el sector Uso del suelo. Los datos son base de las actividades del año 2012.

Tabla 5: Inventario GEI de Buenos Aires

Inventario GEI 2012	CO₂	CH₄	N₂O	CO₂eq
Energía	71.894,8	772,0	108,6	72.775,4
Procesos Industriales	11.136,3	47,7	-	11.184,0
Agricultura y Ganadería	252,4	15.727,5	11.921,1	27.901,0
Uso del Suelo	-278,0	-	-	-278,0
Residuos	23,4	4.150,3	284,0	4.457,8
Total (Gg)	83.028,9	20.697,5	12.313,7	116.040,1

Fuente: Consejo Federal de Inversiones, 2017.

En relación a la región de humedales dicen en este inventario bonaerense, “No hay información sobre la superficie correspondiente a humedales por lo cual no es posible estimar la categoría.” (Consejo Federal de Inversiones, 2017).

La información de GEI de Buenos Aires y Santa Fe no está desagregada por departamentos, por lo tanto, no se pueden estimar los patrones de emisión y absorción que se producen en el Delta, más allá de que en ambos inventarios se hace mención expresa de que no se han calculado las emisiones de los humedales en general que tiene cada una de estas provincias.

En relación a la provincia de Entre Ríos, se consultó a la Secretaría de Ambiente provincial sobre si existe un inventario de GEI o si está en desarrollo, y respondieron negativamente. Sin embargo, sí mencionaron que están llevando a cabo un proyecto binacional entre Argentina y Uruguay (Provincia de Entre Ríos, 2022) de Cambio Climático enfocado en adaptación, pero sobre la cuenca del río Uruguay. No obstante, se investigó que esta provincia viene trabajando desde el año 2015 en un Plan de Gestión Integrada para el Desarrollo Productivo Sostenible del Delta Entrerriano, pero sin especificar ni identificar las acciones de mitigación necesarias más allá del contexto de cambio climático que se atraviesa (Delta Sustentable, s/f).

Ciudad de Rosario

La ciudad de Rosario elaboró su inventario de GEI en base al año 2014 y utilizó para su realización el Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria, reportando el nivel BASIC. Esto significa que utilizó los siguientes sectores y subsectores:

Tabla 6: Sectores y Subsectores analizados en el inventario de Rosario

Sector	Subsector
Energía Estacionaria	Edificios residenciales
	Edificios e instalaciones comerciales e institucionales
	Industrias de manufactura y construcción
	Industrias de energía
	Actividades de agricultura, silvicultura y pesca
	Fuentes no especificadas
	Emisiones fugitivas por minería, procesamiento, almacenamiento y transporte de carbón
Emisiones fugitivas de sistemas de petróleo y gas natural	
Movilidad	Transporte en carretera
	Ferrocarriles
	Navegación
	Aviación
	Transporte fuera de carretera
Residuos	Disposición de residuos sólidos
	Tratamiento biológico de residuos
	Incineración y quema a cielo abierto
	Tratamiento y descarga de aguas residuales

Fuente: Municipalidad de Rosario, 2017

Los resultados por sector son los siguientes:

Tabla 7: Datos GEI por sector año base 2014 en toneladas

Emisiones GHG Alcance (Sectores y subsector) Claves de notación	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total CO ₂ e
Energía Estacionaria	2.536.839	18	5	2.549.714
Transporte	986.175	485	90	1.023.580
Residuos	11	25.032	55	715.469

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo 1 del Inventario de GEI Rosario 2014. Municipalidad de Rosario, 2017

Dentro del sector de energía estacionaria, el subsector que más emite “Edificios e instalaciones comerciales e institucionales”, de acuerdo a la siguiente Tabla 8:

Tabla 8: GEI por cada subsector de energía estacionaria

Energía Estacionaria	t CO2e
Actividades agrícolas, de silvicultura y pesca	16.401
Fuentes no especificadas	35.343
Construcción e industrias manufactureras	493.959
Industrias energéticas	628.167
Edificios e instalaciones comerciales e institucionales	632.338
Edificios residenciales	743.507

Fuente: Municipalidad de Rosario, 2017

Y dentro del sector residuos, el subsector que más emite es el de “Disposición de residuos sólidos”, tal como se puede observar en la siguiente Tabla 9:

Tabla 9: GEI por cada subsector de residuos

Residuos	t CO2e
Disposición de residuos sólidos	627.257
Tratamiento y vertido de aguas residuales	87.804
Tratamiento biológico de residuos	397
Incineración y quema a cielo abierto	11

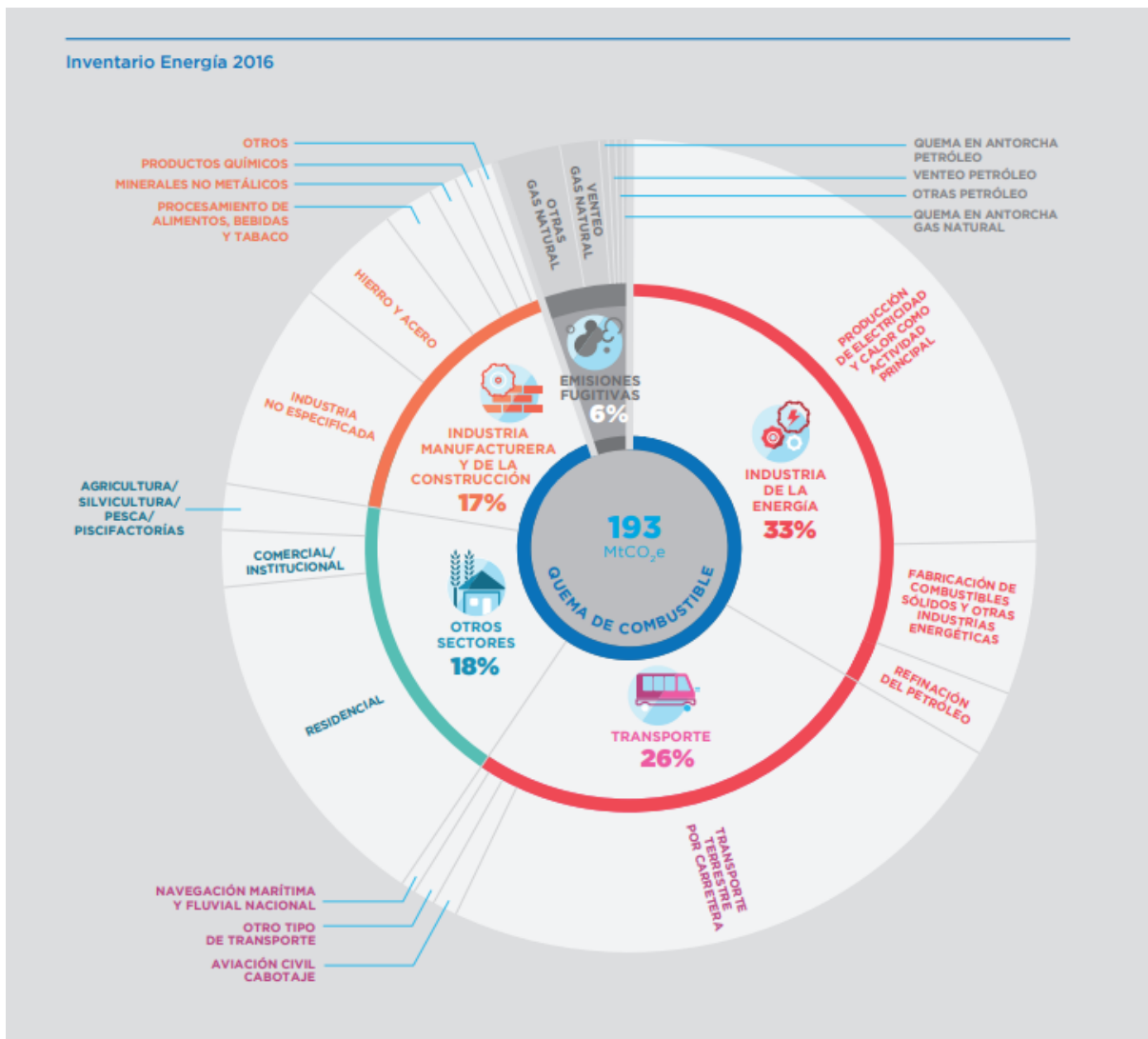
Fuente: Municipalidad de Rosario, 2017

Los valores no deben ser comparados con los inventarios mostrados antes, porque son distintas las guías utilizadas para su elaboración, además deben tener el mismo año base, pero dan una aproximación dónde están los sectores y subsectores que más emiten y a partir de allí elaborar políticas de mitigación.

Actividades socio-económicas relevadas según mayor patrón de emisiones de GEI

A continuación, se describen las principales características de las actividades socio-económicas relevadas según su patrón de emisiones de GEI, y se detalla la información que se encuentra en el inventario, desagregada por cada provincia objeto de este informe.

a) Sector Energía



Fuente: Moreira Muzio, 2019

El Sector energía incluye todas las emisiones de gases de efecto invernadero que emanan de la combustión y de las fugas por la extracción y producción de combustibles. Las emisiones de usos no energéticos de combustibles suelen incluirse en el sector de Procesos industriales y uso de productos. Las tres provincias tienen como única fuente de emisiones de este sector a las actividades vinculadas a la quema de combustibles.

El sector contiene dos categorías con estimaciones:

Actividades de quema de combustible:

Se incluyen las emisiones de la oxidación intencional de materiales dentro de un aparato diseñado para calentar y proporcionar calor como calor o como trabajo mecánico a un proceso o bien para aplicaciones fuera del aparato.

- Centrales de generación de energía

En Argentina el sector energético es el mayor responsable de las emisiones de GEI dada la alta dependencia de termoeléctricas (66 % del total de generación) que funcionan a partir de combustibles fósiles (Camessa, 2020, como se cita en FARN 2021). El país cuenta con un amplio mercado de empresas generadoras de energía eléctrica, tanto de fuentes renovables como no renovables. A su vez, existen políticas públicas para la generación distribuida, especialmente en zonas desconectadas de la matriz eléctrica nacional. Varios estudios, tanto académicos como técnicos, señalan que una de las mayores limitantes para la expansión de la energía distribuida (generada a partir de fuentes renovables y con un importante vínculo comunitario con la población beneficiada) es el alto costo de los equipos fotovoltaicos, que en la actualidad deben ser financiados por el usuario interesado en realizar el cambio por una tecnología verde (Jacinto y Carrizo, 2018; Rabinovich, 2013; Durán y Comdori, 2019, como se cita en FARN 2021). Existe un fuerte incentivo económico para que los usuarios sostengan la conexión al sistema eléctrico termogenerador porque, a pesar de los cambios en el régimen tarifario, los costos son relativamente bajos frente a los de otros países de la región (FARN, 2021).

En la región del delta medio e inferior, se encuentran radicadas diversas industrias, entre las cuales se destacan las siguientes por su escala y producción, con especial atención en las centrales de generación de energía por su incidencia en las emisiones de GEI.

En Timbúes (provincia de Santa Fe), se encuentran las siguientes centrales de generación de energía termoeléctrica (Secretaría de Energía, 2022):

Termoeléctrica José de San Martín S.A.

Central Termoeléctrica Timbúes

Central Vuelta de Obligado S.A.

Central Térmica Cogeneración Timbúes

En Buenos Aires, se encuentra AES, la central termoeléctrica San Nicolás

En Zárate, se encuentran las centrales nucleares de generación de energía eléctrica Atucha y Atucha II.

Y en Campana, se encuentra la Termoeléctrica Manuel Belgrano.

También en materia de gas natural por redes se presenta una situación de subsidio nacional en la que en promedio el Estado Nacional asume a su cargo 75,6% del costo del abastecimiento de la Demanda Prioritaria, según los considerandos de Resolución 235/2022 publicada en abril de 2022, en el Boletín Oficial de la República Argentina.

En 2015, Taller Ecologista presentó el informe “El acceso a la energía en el Delta del Paraná”, en el cual se da a conocer las fuentes de energía del hogar de quienes están radicados/as en islas del departamento Victoria (Entre Ríos) o en las islas. Estas son las siguientes fuentes:

Tabla 10: Fuentes de energía utilizadas islas del delta medio

Fuentes de energía utilizadas (sobre un total de 14 hogares)

Fuentes	Encuestados	Porcentaje
Leña	13	93
Gas licuado	12	85
Electricidad	8	57
Carbón vegetal	6	43
Velas	4	28
Kerosene	3	21
Gasoil	1	7

Fuente: Taller Ecologista.2015

Destacan en el informe la inequidad en el acceso a la energía. “Los pobladores tienen enteramente a su cargo el abastecimiento de energía para sus hogares (equipos e insumos o fuentes).” (Taller Ecologista, 2015). En relación a la posibilidad de proveerse de energía de fuentes renovables tienen dudas en cuanto a la efectividad pero “reconocen que es un medio para acceder a la energía”. (Taller Ecologista, 2015).

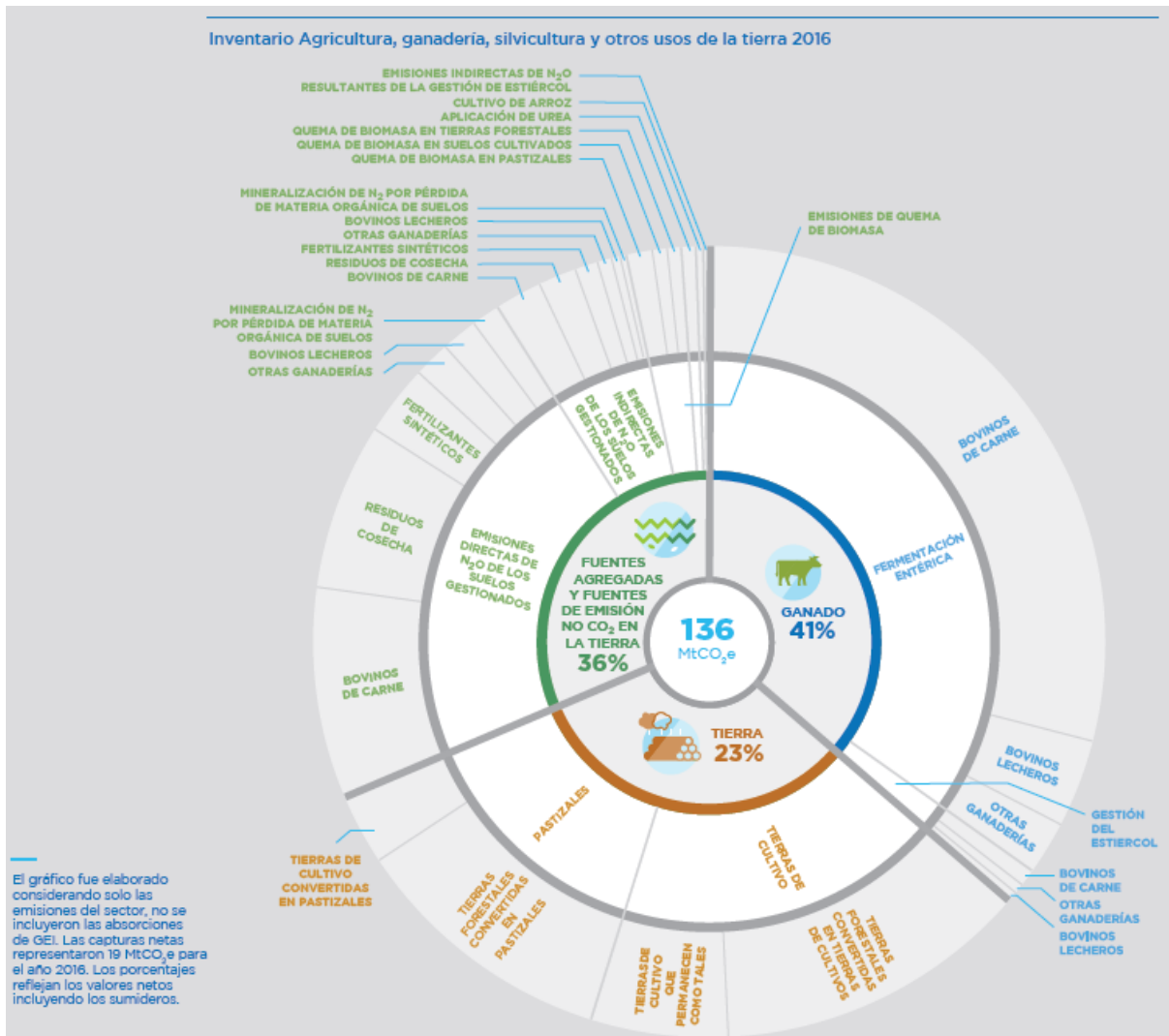
En 2018 se inauguró el primer parque fotovoltaico de la provincia de Santa Fe, en la ciudad de San Lorenzo con una capacidad de producir 1.1 MW (Enerfe). “Generará un ahorro de 270 toneladas equivalentes de petróleo al año.” (Telam, 2018)

Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles:

Incluye todas las emisiones intencionales y no intencionales emanadas de la extracción, el procesamiento, almacenamiento y transporte de combustibles al punto de uso final. Este subsector no tiene identificadas emisiones de GEI en estas provincias (Ministerio de Ambiente y Desarrollo de Argentina, 2016).

b) Sector AGSyOUT

En el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Argentina de 2016 (2019), el sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AGSyOUT) se divide en tres grandes subcategorías: Agricultura, Ganadería y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. Sin embargo, también se puede encontrar desagregado en las subcategorías Ganado, Tierra y Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO2 en la tierra (Moreira Muzio, 2019).



Fuente: Moreira Muzio, 2019

En las tres provincias, el sector AGSyOUT es uno de los mayores emisores. En el inventario nacional se incluyen en este sector las emisiones y absorciones de tierras forestales, tierras de cultivo, pastizales y otros usos de la tierra. También considera las emisiones por la gestión del ganado y del estiércol, las emisiones de los suelos gestionados y las emisiones debidas a la aplicación de fertilizantes (SGAyDS, 2019).

Las siguientes tablas muestran el nivel de desagregación con el que se ha trabajado para actualizar el inventario que se presentó en el BUR4 de 2021. Pero esta información no se encuentra en el delta con este nivel de detalle.

Tabla 11: Fuente de datos AGSyOUT

Sector - Categoría	Subcategoría 1er Orden	Subcategoría 2do Orden	Fuente información dato de actividad
3A - Ganado	3A1 - Fermentación entérica	3A1ai - Fermentación Entérica Bovinos Lecheros	Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3A1aii - Fermentación Entérica Bovinos de Carne	Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3A1b - h - Fermentación Entérica resto de ganaderías	SENASA Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP) Organización Mundial de Sanidad Animal
	3A2 - Gestión del estiércol	3A2ai - Directas Gestión de Estiércol Bovinos Lecheros	Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3A2aii - Directas Gestión de Estiércol Bovinos de Carne	Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3A2b - i - Directas Gestión de Estiércol resto de ganadería	SENASA Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP) Organización Mundial de Sanidad Animal
3B - Tierra	3B1 - Tierras forestales	3B1a - Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque Nativo)	Estadística forestal extracción Bosque Nativo (PNEF - MAyDS)
		3B1a - Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque Cultivado)	Estadística forestal extracción Cultivado y superficie cultivada (DNDFI- MAGyP)
	3B2 - Tierras de cultivo	3B2bi - Tierras forestales convertidas en Tierras de cultivo y 3B2bii - Pastizales convertidos en Tierras de Cultivo	Monitoreo de pérdida de cobertura forestal (UMSEF- MAyDS) Dirección de Estimaciones Agrícolas (MAGyP)
		3B3 - Pastizales	3B3bi - Tierras forestales convertidas en pastizales y 3B3bii - Tierras de Cultivo convertidos en pastizales
3B7 - Variación de materia orgánica del suelo (Carbono)		Monitoreo de pérdida de cobertura forestal (UMSEF- MAyDS) Dirección de Estimaciones Agrícolas (MAGyP) Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID)	

Sector - Categoría	Subcategoría 1er Orden	Subcategoría 2do Orden	Fuente información dato de actividad	
3C - Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO2 en la tierra	3C1 - Emisiones de la quema de biomasa	3C1a - Quema de biomasa en tierras forestales, 3C1b - Quema de biomasa en suelos cultivados y 3C1c - Quema de biomasa en pastizales	Estadística Incendios (PNEF - MAyDS)	
	3C3 - Aplicación de urea		Estadística mercado local (Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos)	
	3C4 - Emisiones directas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C4a - Directas Fertilizantes sintéticos		Estadística mercado local (Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos)
		3C4b - Directas Excretas En pasturas Bovinos Lecheros		Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3C4c - Directas Excretas En pasturas Bovinos de Carne		Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3C4d - Directas Excretas En pasturas Resto de Ganaderías		SENASA Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP) Organización Mundial de Sanidad Animal
		3C4e - Directas Residuos de Cosecha		Dirección de Estimaciones Agrícolas (MAGyP)
		3C4f - Directas Mineralización de N ₂ por pérdida de materia orgánica de suelos		Monitoreo de pérdida de cobertura forestal (UMSEF- MAyDS) Dirección de Estimaciones Agrícolas (MAGyP)
	3C5 - Emisiones indirectas de N ₂ O de los suelos gestionados	3C5a - Indirectas Fertilizantes sintéticos		Estadística mercado local (Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos)
		3C5b - Indirectas Excretas En pasturas Bovinos Lecheros		Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3C5c - Indirectas Excretas En pasturas Bovinos de Carne		Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)
		3C5d - Indirectas Excretas En pasturas Resto de Ganaderías		SENASA Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP) Organización Mundial de Sanidad Animal
		3C5e - Indirectas Residuos de Cosecha		Dirección de Estimaciones Agrícolas (MAGyP)
		3C5f - Indirectas Mineralización de N ₂ por pérdida de materia orgánica de suelos		SENASA Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP) Organización Mundial de Sanidad Animal
3C6 - Emisiones indirectas de N ₂ O resultantes de la gestión del estiércol	3C6ai - Indirectas Gestión de Estiércol Bovinos Lecheros		Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)	
	3C6aii - Indirectas Gestión de Estiércol Bovinos de Carne		Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP)	
	3C6bi - Indirectas Gestión de Estiércol Resto de Ganaderías		SENASA Subsecretaría de Ganadería y Producción Animal (MAGyP) Organización Mundial de Sanidad Animal	
3C7 - Cultivo de Arroz		Dirección de Estimaciones Agrícolas (MAGyP)		
3D - Otros	3D1 - Productos de madera recolectada		Estadística forestal Bosque Nativo (DNB - MAyDS) Estadística forestal Bosque Cultivado (DNDFI- MAGyP) Estadísticas de exportaciones e importaciones (INDEC)	

Fuente: MAyDS, 2021, pp. 150 y 151

Las zonas de producción de cría bovina se ubicaron históricamente y predominantemente en la región pampeana (Cuenca de la Depresión del Salado) y en el NEA. Sin embargo, las zonas de engorde o invernada, se ubican al oeste de la Provincia de Buenos Aires, el este de La Pampa, sur de Córdoba, y el sur de Entre Ríos, distribución que se mantiene actualmente a pesar de que ha disminuido la densidad de existencia bovina en muchas de estas provincias (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019).

También se incluyen las emisiones por la gestión de ganado vivo y de estiércol, las emisiones de los suelos gestionados y las emisiones de las aplicaciones de piedra caliza y de urea. El sector contiene tres categorías con estimaciones: Ganado, Tierra, Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO₂ en la tierra, Ganado: Se incluyen en la categoría las emisiones de metano por la fermentación entérica y emisiones de metano y óxido nitroso por la gestión de estiércol. Ganadería Bovina de Carne y Leche, Resto de Ganaderías.

Agricultura

Se incluyen en este subsector las emisiones de N₂O por la aplicación de urea y fertilizantes sintéticos en suelos gestionados, por la quema de biomasa y los residuos de cosecha. También se incluyen las emisiones de CH₄ debidas a la producción de arroz.

Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO₂ en la tierra

Se incluyen las emisiones de la quema de biomasa (N₂O y CH₄), encalado, aplicación de urea y emisiones directas e indirectas de N₂O de suelos gestionados por la aplicación de fertilizantes con nitrógeno sintético; nitrógeno orgánico aplicado como fertilizante (estiércol animal; abono orgánico (compost); nitrógeno de orina y de estiércol depositado en pasturas, praderas, prados por animales en pastoreo); nitrógeno en residuos de cultivos (sobre la superficie y debajo de ésta); mineralización / inmovilización de nitrógeno vinculada a la pérdida de materia orgánica del suelo resultante del cambio del uso de la tierra o de la gestión de suelos minerales y emisiones indirectas de N₂O de la gestión de estiércol.

Incendios

“Los incendios en ambientes insulares del Delta del Río Paraná (R. Argentina) presentan recurrencia, controlada por factores antropogénicos, climáticos y topográficos. Como consecuencia, se producen variaciones en las emisiones de gases de efecto invernadero, añadido a consecuencias de escala local (degradación de la vegetación, erosión del suelo, extensión de las unidades de vegetación quemadas, impactos en la salud humana) o global (contaminación atmosférica, clima). El Delta del Río Paraná cubre una superficie aproximada de 17.500 km², conformando una planicie inundable caracterizada por impulsos de inundación y sequías, asociados a sistemas fluviales y mareales. Ésta situación produce una situación una estructuración ambiental compleja, dominan formaciones boscosas en la parte norte y herbáceas en las áreas internas del Complejo y en la zona deltaica distal.” (Sione et al., 2009).

La primera crisis de incendios en el Delta se registró en el 2008, de la mano de la expansión ganadera en la región y en un escenario de sequía. Afectó a más de 170 mil hectáreas, es decir, alrededor del 17% de la superficie total del Delta. En este contexto, surge el Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná (PIECAS-DP). El PIECAS-DP se presentó como un espacio de coordinación y construcción de consensos interjurisdiccionales, en el que se definirían las bases para implementar un ordenamiento ambiental del territorio (OAT) y así avanzar en la gestión sostenible de los humedales del delta del río Paraná. Hoy las quemadas siguen, y en un contexto de sostenida bajante del río Paraná y previsiones climáticas que podrían favorecer la propagación de incendios, y se continúa reclamando una vez más acciones territoriales efectivas, permanentes y participativas.

Los datos aportados por el informe Humedales sin Fronteras denominado “Delta del Paraná, las quemadas no tienen fin”, del año 2021 muestran en la Tabla 12, y, se advierte en la publicación lo siguiente: con respecto a la superficie es importante mencionar que los datos surgen del análisis del área SIG del Servicio de Manejo del Fuego (SNMF), no son datos reportados por las jurisdicciones. El porcentaje de afectación se calculó teniendo en cuenta que el territorio PIECAS-DP cubre una superficie aproximada de 2.300.000 ha.

Tabla 12: Superficie en hectáreas (ha) y porcentaje de afectación.

Superficie en territorio PIECAS			
Provincia	Superficie quemada (ha)	%	Superficie quemada respecto a la superficie de la región (%)
Buenos Aires	364.332	16	7
Entre Ríos	1.757.500	76	16
Santa Fe	178.594	8	11
Total	2.300.326	100	34

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020

La Dirección Nacional del Servicio Nacional de Manejo del Fuego brindó los siguientes datos a FARN en 2021, que se explican en la Tabla 13.

Tabla 13: Superficie en hectáreas y porcentaje de afectación período octubre 2020 a mayo 2021.

Año 2020	Mes	Superficie (ha)	% afectado
	Octubre	41032	3,3
	Noviembre	26820	
	Diciembre	9221	
Año 2021	Mes	Superficie (ha)	% afectado
	Enero	15264	1,8
	Febrero	7371	
	Marzo	8291	
	Abril	757	
	Mayo	9960	

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020

En cuanto a los impactos en ecosistemas y biodiversidad, los datos aportados son

estimaciones en materia de afectaciones de ecosistemas y biodiversidad derivadas de los incendios en 2020. Conforme a los datos correspondientes al período enero-septiembre 2020, se destaca:

- que los incendios han alcanzado a áreas protegidas (de nivel nacional, provincial, municipal, reserva privada, reserva de Biósfera); la superficie quemada representa el 52% de las Áreas Quemadas en el territorio PIECAS-DP, comprendiendo 173.816 ha;
- que se quemaron 2402 ha de bosque nativo sobre un total de 51.927 ha registrado en el área de estudio, representando un 4,6% del bosque nativo existente en el territorio PIECAS-DP. De las 30.860 ha de bosque nativo existente en el área de estudio según los ordenamientos territoriales de bosques nativos (OTBN) provinciales, se quemaron 1768 ha de bosque nativo categoría roja representando un 5,7%; correspondiendo a la Provincia de Buenos Aires unas 108 ha (6%), a Santa Fe 442 ha (25%) y a Entre Ríos 1218 ha (69%).

Cabe señalar que en la respuesta del MAYDS se indican dos fuentes distintas al informar sobre el número total de bosques nativos en el área del Delta: por un lado, de acuerdo a Enrique (2009), se señalan 51.927 ha de bosque nativo registrado en el área; y por el otro, lo resultante de los OTBN provinciales, que alcanzan los 30.860 ha.

Tabla 14: Superficies quemadas en el período enero - septiembre de 2020 en Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el territorio de PIECAS - DP.

Área Natural Protegida	Provincia	Superficie (ha)	Superficie quemada (ha)	Superficie quemada (%)	Superficie quemada respecto al total de incendios en ANP (%)
PN Predelta	Entre Ríos	2608	0	0	0
PN Islas de Santa Fe	Santa Fe	4096	0	0	0
Sitio Ramsar Delta del Paraná ⁽¹⁾	Entre Ríos/ Santa Fe	243126	24641	10	14,2
RUM Islas de Victoria	Entre Ríos	376000	148298	39	85,3
Reserva de Biósfera Delta del Paraná	Buenos Aires	88624	877	1	0,5
PN Ciervo de los Pantanos	Buenos Aires	5347	0	0 ⁽²⁾	0
Total		719801	173816	24	100

(1) Se considera solo la superficie del sitio Ramsar, sin tener en cuenta las superficies de los dos Parques Nacionales (PN Predelta y PN Islas de Santa Fe). (2) Se tiene información de un incendio en el PN Ciervo de los Pantanos, que no ha sido reportada al momento de cierre del informe.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2020

En relación a las emisiones GEI, hay una estimación publicada en 2009, en la investigación de Sione et al., llamada Aplicación de la teledetección en la estimación de las emisiones extraordinarias de CO₂ por quemadas de áreas insulares en el complejo litoral de Río Paraná (R. Argentina). A continuación, la Tabla 15 (Tabla 1, pág. 267, en la investigación de Sione) se puede ver que las mayores emisiones se produjeron por la quema del denominado paisaje complejo con bosque natural, a pesar de que no corresponde a la mayor área quemada.

Tabla 15: Estimación de las emisiones de dióxido de carbono en áreas insulares del complejo litoral del río Paraná

Referencia	Área representada por cada unidad (% superficie)	Hectáreas quemadas (por cada unidad)	Quemado por unidad (% ha)	Unidades muestreadas	Biomasa (Mg MS ha ⁻¹)	Biomasa quemada (Mg MS ha ⁻¹)	C (Mg C ha ⁻¹)	CO ₂ (Mg CO ₂ ha ⁻¹)	Emisiones Totales CO ₂ (Mg CO ₂ ha ⁻¹)	Fuentes
Paisaje complejo con bosque natural	10,3	46903	10,3	Bosque albardón marginal de <i>Salix humboldtiana</i>	225	135	67,5	248	11619046	Datos propios
Pastizal cataizal	25,9	198710	43,7	Canutillar	12	9,6	4,8	18	3500475	
Área polderizada con vegetación herbácea	0,6	10626	2,3	S. d.	sd	sd	sd	sd		
Herbazal/arbustal	2,1	20865	4,6							
Juncuales	13,3	130770	28,7	<i>Scirpus giganteus</i> (SG)	18	10,8	5,4	20	2680785	Vicari et al. (2006)
			0,0	<i>Schoenoplectus californicus</i> (SC)	19	11,4	5,7	21	198406	
Bosque de salicáceas	2,6	1567	0,3	Plantación de <i>Populus</i> y <i>Salix</i>	115	69	34,5	127	1537984	
Pastizales del Pre-delta	18	45551	10,0	Pajonal	23	18,4	9,2	34		Datos propios
Agua	7,6	0	0,0	nc	nc	nc	nc	nc		
Vegetación acuática	11,6	0	0,0	nc	nc	nc	nc	nc		
Suelo desnudo	8	0	0,0	nc	nc	nc	nc	nc		
Total	100	454992	91,5							

Fuente: Sione et al, 2009

Los datos fueron obtenidos sobre la estimación de “las emisiones de CO₂ que se produjeron durante el citado período mediante la utilización de la teledetección e información de campo. Los incendios del Complejo Litoral del Río Paraná produjeron emisiones de CO₂ cercanos a los 20 Mg C-CO₂ ha⁻¹ para juncuales y pajonales del Delta, mientras que para las áreas del pre-Delta se calcularon emisiones entre 18 y 34 Mg C-CO₂ ha⁻¹ para canutilares y cortaderas. Las emisiones totales estimadas para el período fueron superiores a 7,7 Tg C-CO₂. Estos niveles de emisión de CO₂ son comparables a lo anualmente producido por una ciudad argentina de unos dos millones de habitantes.” (Sione et al., 2009).

Ganadería

“En este subsector se incluyen las emisiones de CH₄ por la fermentación entérica, y emisiones de CH₄ y N₂O por la gestión de estiércol y las excretas en pasturas. Todas las categorías de emisión se calculan a partir de la cantidad de cabezas de ganado, por lo cual se agrupan en el mismo subsector. Las emisiones de ganadería se calculan para bovinos de carne, bovinos de leche, y otras ganaderías (porcinos, ovinos, aves, entre otros).” (Moreira Muzio, 2019).

En este subsector se incluyen las emisiones de CH₄ por la fermentación entérica, y emisiones de CH₄ y N₂O por la gestión de estiércol y las excretas en pasturas. Todas las categorías de emisión se calculan a partir de la cantidad de cabezas de ganado, por lo cual se agrupan en el mismo subsector. Las emisiones de ganadería se calculan para bovinos de carne, bovinos de leche, y otras ganaderías (porcinos, ovinos, aves, entre otros).

La ganadería genera emisiones a partir de dos fuentes: emisión de metano (CH₄) por fermentación entérica y emisiones de metano y óxido nitroso (N₂O) por manejo de estiércol. Las emisiones de N₂O directas e indirectas en suelos, que se generan por la deposición de animales en pastoreo, se reportan en la sección de agricultura del inventario.

- Ganadería de Carne

A nivel nacional, el stock de ganado bovino cuantitativamente más relevante es el destinado a la producción de carne y sus emisiones representan la principal fracción de la ganadería bovina y las emisiones de GEI siguieron de manera estrecha la dinámica del stock de ganado de carne. Las emisiones por fermentación entérica (CH₄), siguen la evolución del stock total de bovinos de carne. Las emisiones por manejo del estiércol (CH₄ y N₂O) estuvieron relacionadas a los sistemas intensivos de corral.

- Ganadería de Leche

La ganadería de leche representó una parte menor de las emisiones de la ganadería bovina en relación a la ganadería de carne debido a las diferencias en número de cabezas (aproximadamente 25 veces menos). Las emisiones por manejo de estiércol (CH₄ y N₂O) conformaron una porción relativamente baja de las emisiones generadas por el ganado lechero. Esto se debe a que sólo una baja proporción de la excreta que genera una vaca lechera es gestionada bajo un sistema de manejo. La vaca pasa la mayor parte del tiempo en pastoreo al aire libre.

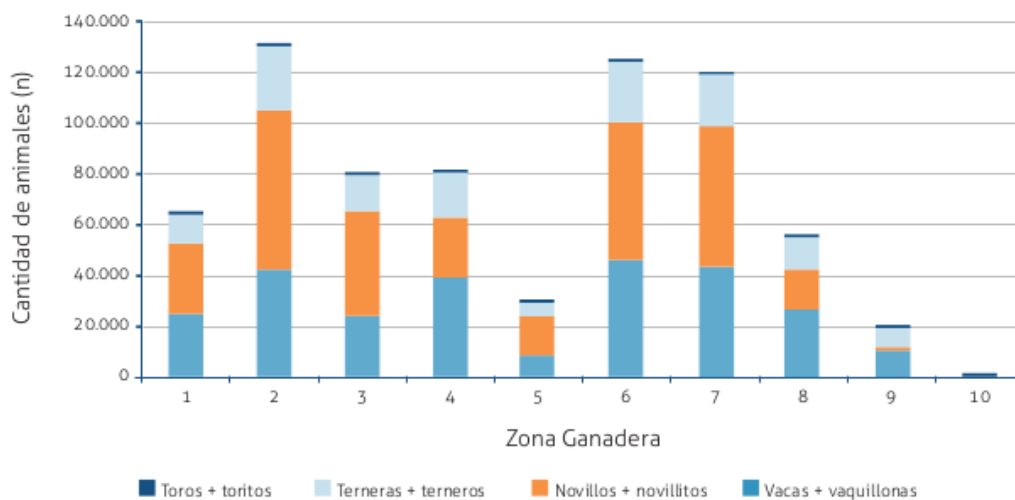
- Otras Ganaderías

Las otras ganaderías tuvieron una contribución menor a las emisiones totales del sector de ganadería. En este grupo las especies rumiantes y pseudo rumiantes (ovinos, camélidos, caprinos, asnales y mulares) contribuyeron en mayor medida al aporte de emisiones por fermentación entérica y en menor medida a otras categorías de gases. Por el contrario, las especies en sistemas confinados (aves y porcinos) contribuyeron en mayor medida al aporte de emisiones en categoría de gases por gestión de estiércol. La evolución de las emisiones para el periodo 1990 – 2012 fue variable, siguiendo la dinámica de los stocks de las diferentes categorías no bovinas. Las especies con mayor influencia en las emisiones continuaron siendo los rumiantes y pseudo rumiantes.

Ganadería en el Delta del Paraná.

Quintana y equipo, en su informe “Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná” del año 2014, informa una cantidad de 712.102 cabezas de ganado bovino.

Las existencias ganaderas se distribuían según este gráfico, perteneciente a este informe también.

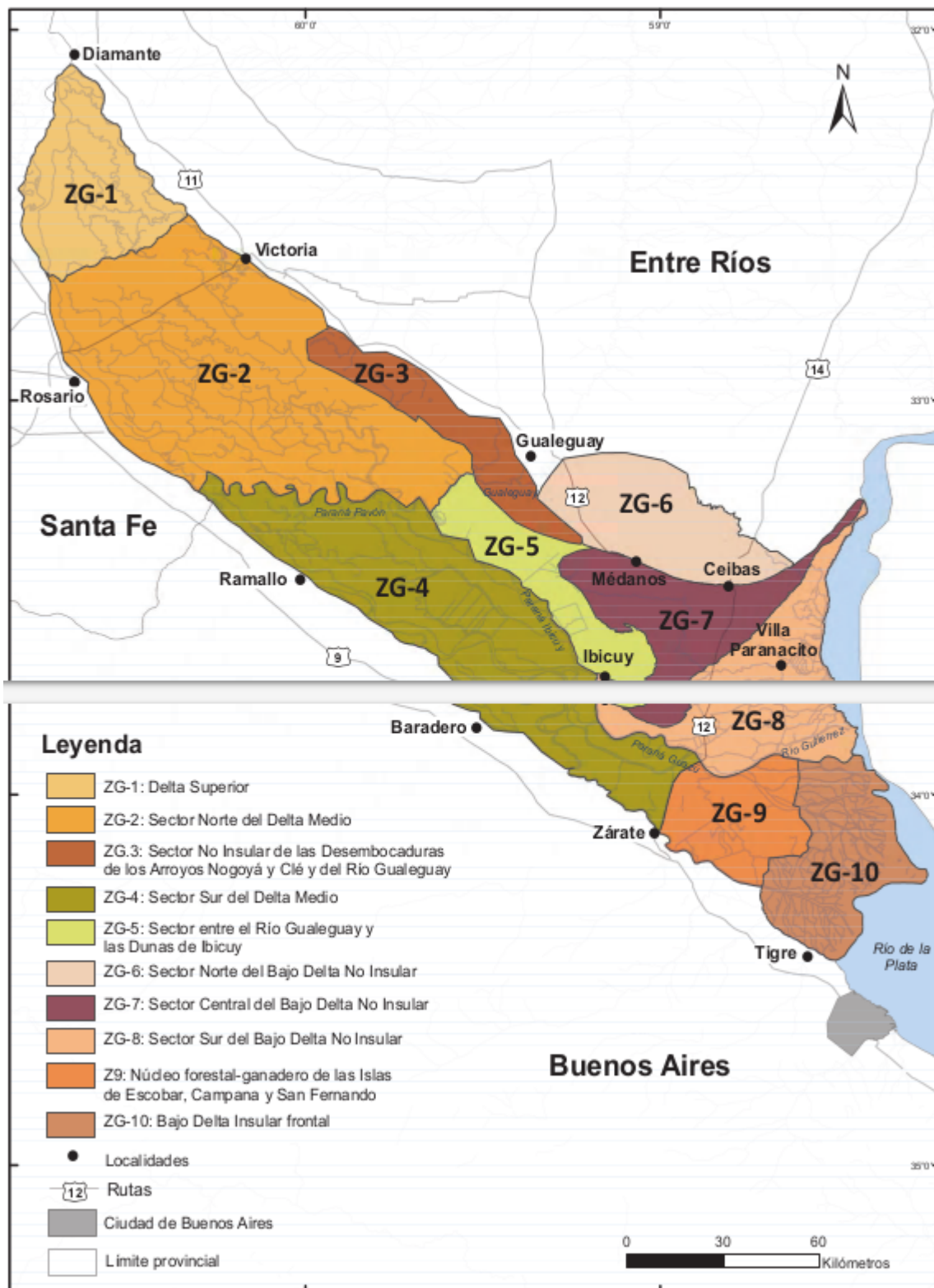


Fuente: Quintana et al., 2014

Los números se corresponden con cada identificación 1 = ZG-1 (Zona Ganadera 1), según el mapa que se incluye a continuación, y así sucesivamente.

En este mapa, se incluyen las zonas ganaderas, donde se puede ver la ubicación de las zonas ZG 2, 6 y 7, donde está la mayor cantidad de ganado.

Mapa 2: Zonas ganaderas para la Región del Delta del Paraná



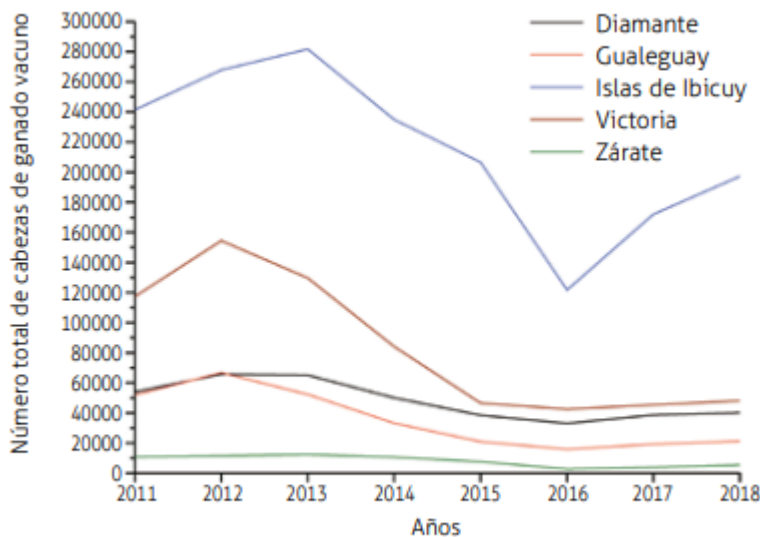
Fuente: Quintana et al., 2014

Según el informe de Quintana (2019) existen distintas modalidades ganaderas distribuidas en la región: cría, engorde o ciclo completo.

La actividad de cría se basa en la obtención de terneros. La de engorde consiste en la obtención de terneros destetados que son llevados a las islas durante los meses cálidos para su engorde y son retirados en otoño. El ciclo completo es el sistema donde se realiza cría, recría y engorde. Las razas vacunas predominantes en el Delta del Paraná son mayoritariamente Aberdeen Angus y Hereford. También hay cruza británicas e índicas, como la Brangus y la Braford, y en menor cantidad Holando Argentina.

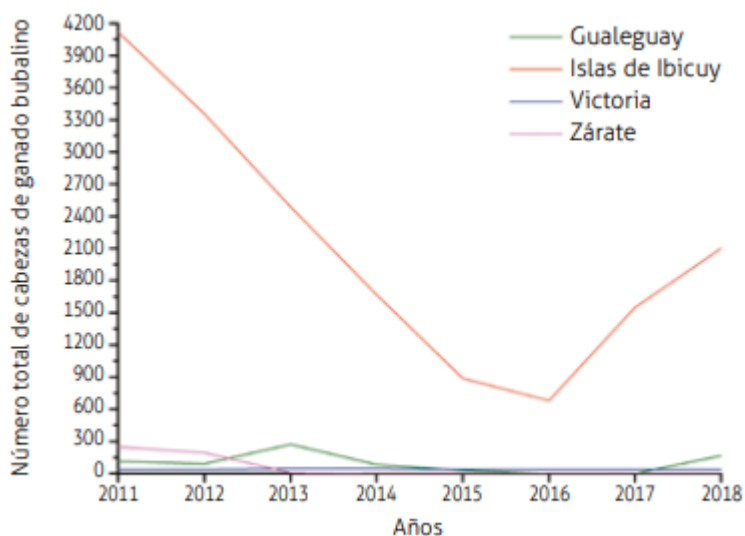
La siguiente figura muestra la evolución del número total de cabezas de ganado vacuno isleño producidas para cinco departamentos del Delta entre 2011 y 2018: Diamante y Victoria (Delta Superior), Gualeguay (Delta Medio) e Islas del Ibicuy y Zárate (Delta Inferior).

Se puede observar que la mayor cantidad de cabezas producidas en las islas proviene de los departamentos de Islas del Ibicuy y Victoria, mientras que la menor producción se observa en Zárate.



Fuente: Quintana, 2019

También se desarrolla el ganado bubalino desde los años 70. A continuación un gráfico en donde se detallan las cabezas por año, en considerablemente menor cantidad que las bovinas.



Fuente: Quintana, 2019

Cambio de uso de la tierra y silvicultura

Existe un conjunto de producciones agrícolas, tanto anuales como perennes, que presentan un perfil regional. Se organizan en cinco regiones productivas según el Consejo Federal Agropecuario (CFA) (Secretaría de Gobierno de Agroindustria, 2019), de las cuales tomamos dos solamente por incluir las provincias que atraviesan el Delta:

Noreste Argentino (NEA) (Chaco, Formosa, Corrientes, **Entre Ríos** y Misiones): las características de sus suelos y su clima húmedo subtropical y templado, sustentan la producción de frutas, algodón, arroz, horticultura, yerba mate, té y tabaco.

Pampeana (Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe): la mayor superficie sembrada corresponde a cultivos de soja, trigo, maíz, girasol, cebada, entre otros (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019).

Aquí las tres provincias aportan desde el subsector Tierra, donde se incluyen en las emisiones y absorciones de carbono de tres categorías del uso de la tierra (tierras forestales, tierras de cultivo y pastizales). El inventario de gases de efecto invernadero implica la estimación de los cambios en las existencias de carbono de cinco depósitos de carbono (biomasa sobre la superficie, biomasa debajo de la superficie, madera muerta, hojarasca y materia orgánica del suelo) en la medida en que fuera adecuado (Informe metodológico. 2016).

Silvicultura

Los programas Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD+) fueron diseñados para cubrir cuatro componentes que permiten definir estrategias para mitigar el cambio climático mediante la protección de los sistemas boscosos de captura y fijación de carbono, asegurando la salud e integridad de los diferentes tipos de bosques (FARN, 2021).

En la Tabla 16, se visualiza el porcentaje de participación de cada provincia en cada región y su clima, según las clases establecidas para el inventario GEI del 2012. Esta ponderación fue realizada con el Sistema de Información Geográfica (SIG), lo cual permitió agrupar el cambio producido en la masa forestal implantada y otra biomasa leñosa, para establecer el stock de biomasa por regiones forestales.

Tabla 16: Porcentaje de participación de cada provincia

Provincia	Templado húmedo ¹ Porcentaje de ocupación %	Géneros forestales en el delta
Buenos Aires	11	Salicáceas: álamos y sauces
Entre Ríos	100	
Santa Fe	35	Eucaliptos y salicáceas (en menor medida).

¹Se considera que se trata del clima de la zona deltaica de estas tres provincias, ya que la fuente no lo especifica.

Fuente: Elaboración propia en base al Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la República Argentina, Volumen 3 – Agricultura, Ganadería, y Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura.(2012) y al Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático (2019)

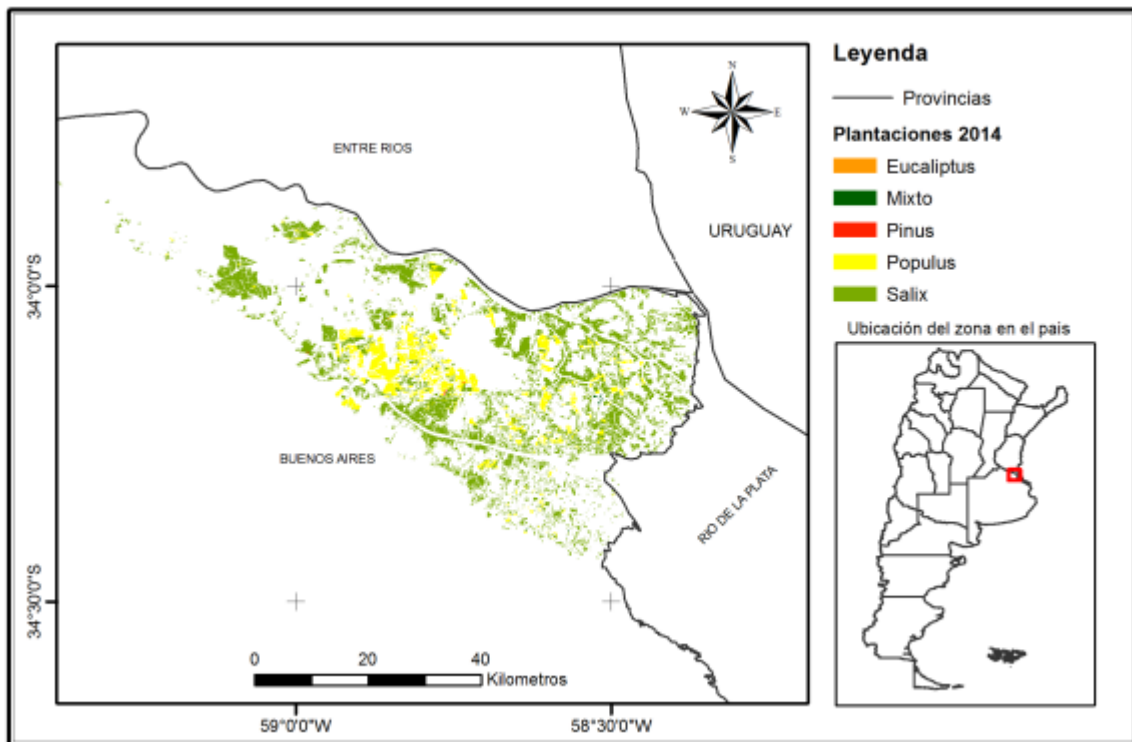
La principal distribución de géneros forestales según las zonas productivas en el país es:

Buenos Aires y zona del Delta: en el continente las forestaciones son de eucaliptos, pinos y álamos en seco, y en la zona del Delta del río Paraná (Buenos Aires y Entre Ríos) se concentra la mayor superficie de plantaciones en el país de salicáceas (álamos y sauces) para uso productivo. (Gabinete Nacional de Cambio Climático. 2019)

En el BUR 4 del año 2021, se menciona que “en el curso inferior [del Río Paraná], también se presentan bosques xerófilos. El Delta Inferior presenta bosques de ceibo en el interior de las islas que lo componen. La mayor parte de la región está compuesta por formaciones herbáceas, incluidas pajonales, praderas y juncales”.

A continuación una imagen que muestra la forestación del delta bonaerense:

Mapa 3: Forestación en el Delta bonaerense



Fuente: Consejo Federal de Inversiones, 2017.

Impactos por otros cambios de usos de la tierra

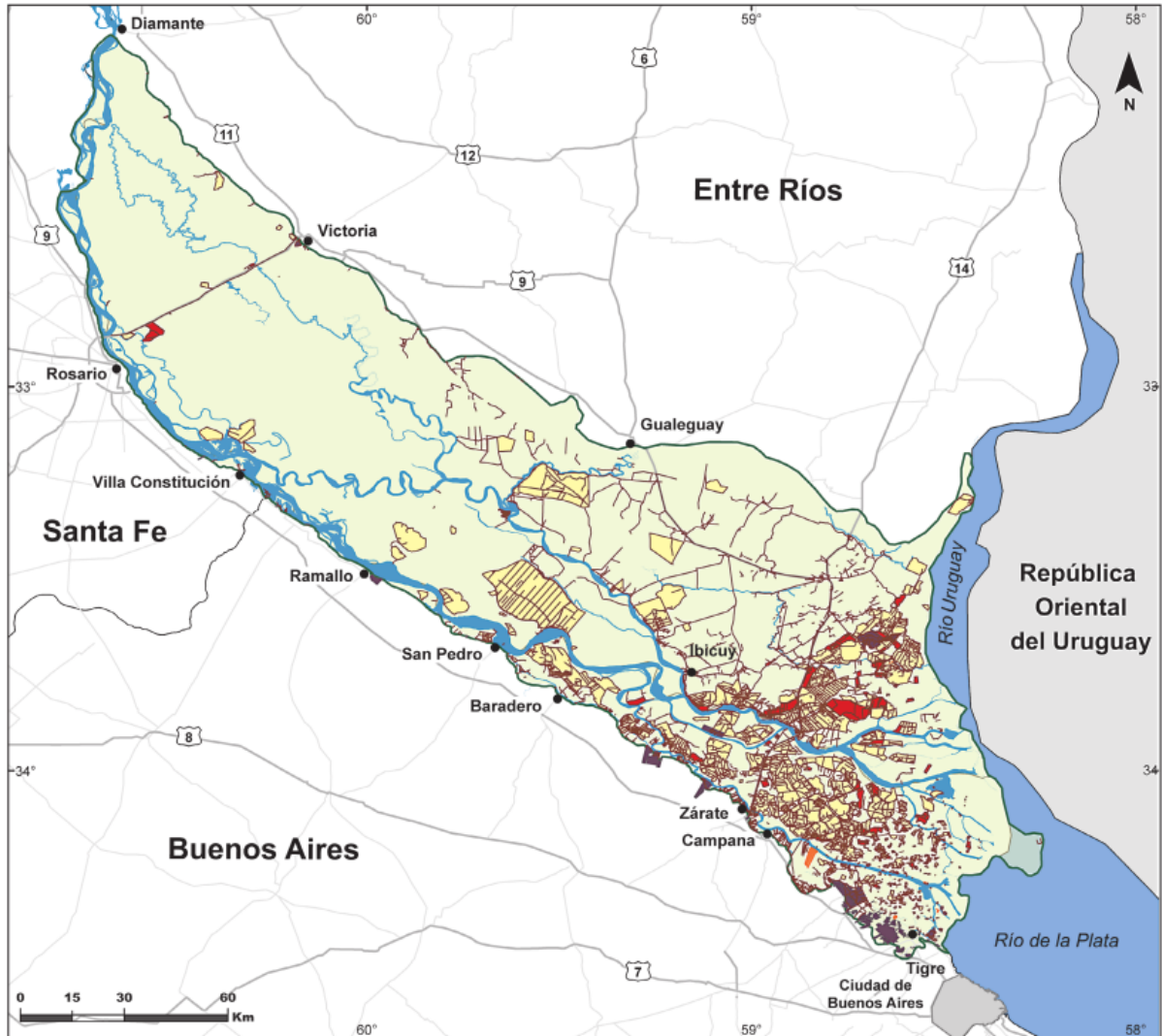
Desarrollos inmobiliarios

La primera sección de las islas del Delta del Paraná, partido de Tigre, Provincia de Buenos Aires, son el escenario de un acelerado proceso de urbanización que ha alterado el ecosistema y, por ende, el paisaje rural y la forma de vida de sus pobladores (Astelarra, 2014).

En los últimos años, se ha registrado un aumento de la demanda de las áreas de humedales cercanas a la región Metropolitana de Buenos Aires para el desarrollo de urbanizaciones cerradas. Esta información surge de la comparación de relevamientos de urbanizaciones en humedales realizadas por Wetlands en los años 2012, 2015 y 2018. En los años 2012 y 2015 relevaron 358 y para el año 2018 encontraron 185 urbanizaciones. (Wetlands International, 2019a).

En la siguiente imagen se puede ver el nivel de intervención con urbanizaciones que tiene el delta.

Mapa 4: Áreas endicadas, terraplenes y urbanizaciones en el Delta del Río Paraná



Fuente: Wetlands, 2019b



La construcción de urbanizaciones se basa en dos técnicas: movimiento de suelos y refulado hidráulico. La primera consiste en la excavación y traslado de suelos para el relleno generando grandes pozos; y la segunda, consiste en endicamientos perimetrales que son rellenos a través de mangas con agua y suelo (sedimentos). Una vez expulsados, los sedimentos decantan y forman el relleno donde luego se construye. Estas construcciones implican el movimiento de millones de metros cúbicos de suelo para lo cual se realizan profundas excavaciones en el predio. Se elevan las áreas destinadas a viviendas y servicios y se generan enormes

“lagos”, que en algunos casos pueden alcanzar superficies del orden de cientos de hectáreas. Las distintas estrategias para el movimiento y la obtención de suelos ocasionan diversos impactos negativos tanto durante como después de finalizadas las obras. En la mayoría de los casos, el proceso de urbanización en estas áreas lleva a la conversión del humedal a un sistema terrestre (Wetlands International, 2016).

“Por otro lado, las personas que van a vivir a estas megaurbanizaciones por lo general trabajan en las grandes ciudades que rodean el Delta, con lo cual estos emprendimientos implican también la construcción de puentes y túneles o el uso de transbordadores para el cruce de automóviles, destruyendo y fragmentando el ecosistema. Todas estas cuestiones alteran profundamente la forma de vida de los pobladores del Delta. Por todo lo anterior se puede concluir que este tipo de mega emprendimientos urbanísticos afectará a aquellas actividades que dependan del buen funcionamiento del sistema de humedales.” (Machain et al., 2013).

En el Delta medio, organizaciones socioambientales de Granadero Baigorria, Capitán Bermúdez y Rosario, han logrado detener una licitación que iba a permitir la explotación de la isla de Los Mástiles, por 30 años con un bar, cabañas y un taxi lancha (Taller Ecologista. 2021). También expusieron la ilegalidad de venta de terrenos en dicha isla, ya que son tierras fiscales, además del impacto que dicha venta generaría puesto que se ofrecían para hacer viviendas. El año anterior habían logrado que se declarase la parte de Baigorria de esta isla como área natural protegida por la ordenanza 5621/20 (El Urbano Digital. 2022). Por la Ordenanza Municipal N°5760/22 de Granadero Baigorria se creó el Comité Multisectorial Isla de los Mástiles, que les permite a las ONG incidir en el ordenamiento, usos de esta isla (El Ciudadano, 2022).

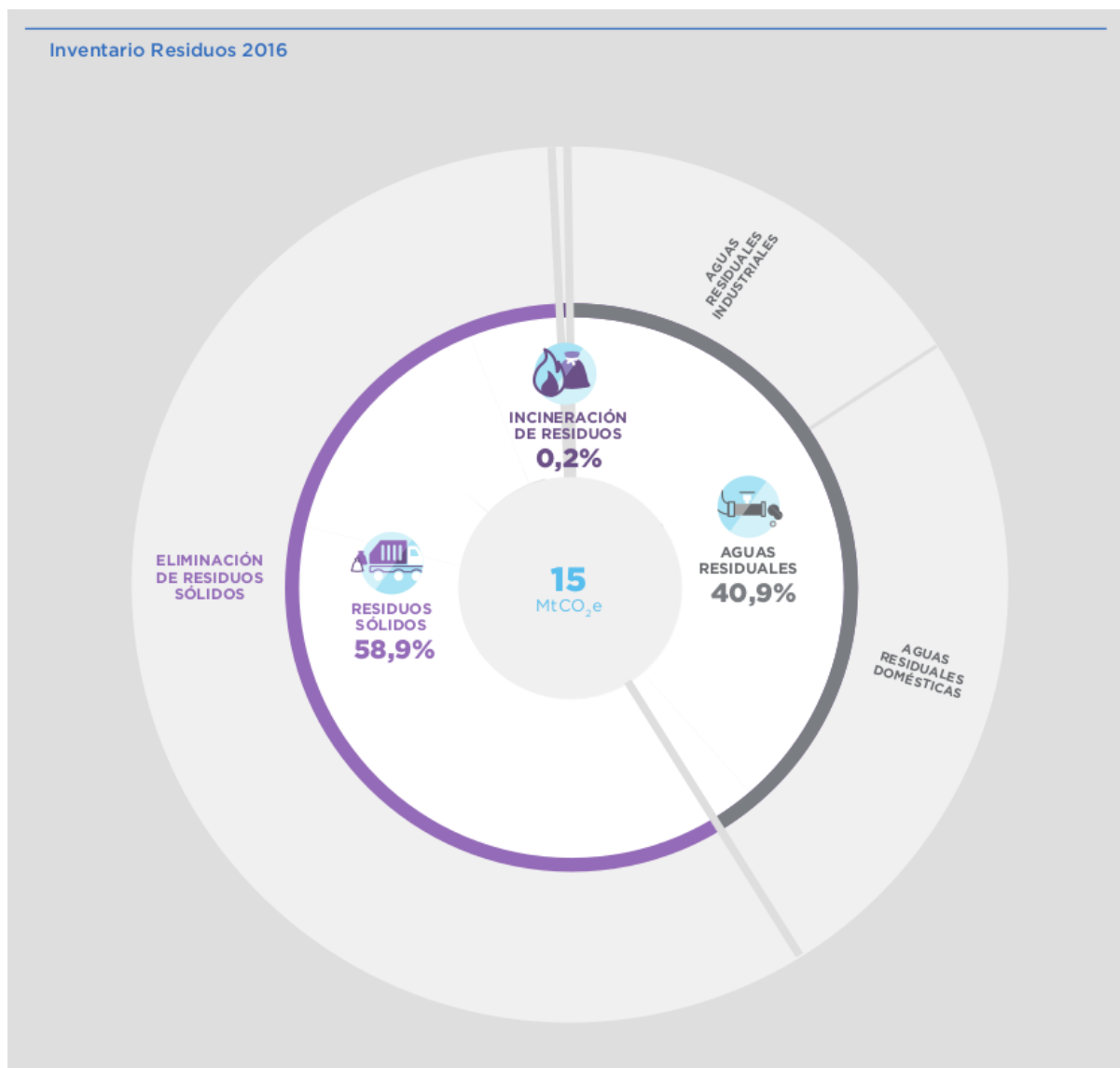
Sigue creciendo el ordenamiento territorial en aras de la protección del ecosistema en el delta medio, porque recientemente se ha sancionado el decreto reglamentario de la Ley 10.671 de la provincia de Entre Ríos, el cual pone operativa a esta ley, la cual designa área natural protegida a la reserva de usos múltiples Humedales e Islas de Victoria. Con esta ley se busca “acordar los criterios generales de permisos y restricciones para las 376.000 hectáreas de los Humedales e Islas de Victoria.” (DiarioVictoria.com.ar, 2022). En 2020, se promulgó en Victoria la ordenanza N° 3.933, que “creó el Comité de Promoción del Ordenamiento Territorial y Gestión de la Reserva de Usos Múltiples del Sector Islas de Victoria y las autoridades municipales y provinciales acordaron llevar adelante un proceso de planificación participativo con el objetivo de elaborar un Plan de manejo para la Reserva. La reglamentación de la Ley 10.671 es un paso necesario para la concreción del mencionado Plan” (DiarioVictoria.com.ar, 2022).

En relación al departamento Victoria, de Entre Ríos, el municipio de Rosario es propietario de un sector de 1700 hectáreas, que se denominó inicialmente Legado Deliot y actualmente se llama Reserva Tres Cerros. Las acciones de las ONGs, que en 2013 las cuales por la ordenanza de Rosario N° 1531/13 se constituyen en la Multisectorial legado Deliot, están logrando revertir el avance de privados en esta reserva (La Capital, 2022), y se suma, que en la parte no intervenida (600 hectáreas), se ha convertido en un destino para turismo sustentable, en el que se ofrece en el lugar capacitación sobre la biodiversidad de dicha reserva (Rosario.gob.ar, s/f).

c) Sector Residuos

El sector incluye las emisiones asociadas a la descomposición anaeróbica de residuos sólidos, tratamientos biológicos, la incineración de residuos y aguas residuales domésticas e industriales. Contiene cuatro categorías : Eliminación de residuos sólidos, Tratamiento biológico de los residuos sólidos, Incineración de residuos y Tratamiento y eliminación de aguas residuales.

En 2016 esta fue la distribución de emisiones de GEI del país de 15 MtCO₂e en sus tres categorías:



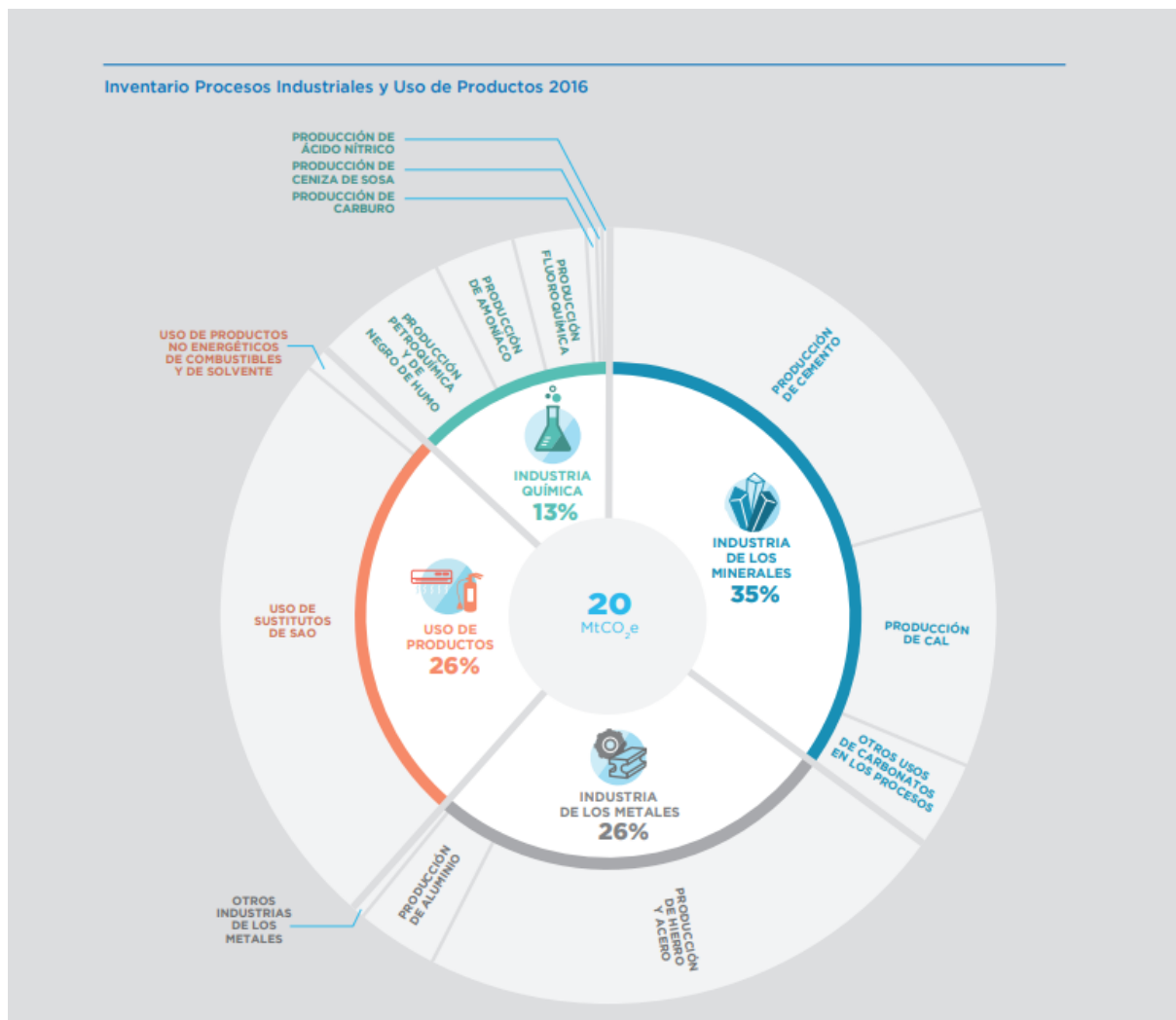
Fuente: Moreira Muzio, 2019

En el sector residuos, la provincia que más emite es Buenos Aires, luego sigue Santa Fe y por último Entre Ríos Todas emiten en la subcategoría eliminación de residuos sólidos y sólo provincia de Buenos Aires tiene contabilizadas las emisiones en la subcategoría incineración de residuos. Aunque se sabe que en la provincia de Santa Fe hay dos hornos de incineración de residuos peligrosos y en Entre Ríos hay uno (Operadores de residuos,

2022). Esto se considera sin cuantificar los hornos en donde se incineran los residuos peligrosos, pero que operan con residuos de la misma provincia.

Es válido destacar que la provincia de Santa Fe cuenta con la Ley N.º 13055 (2009), de Basura Cero, que establece en su artículo 4 que “La prohibición de la disposición final en relleno sanitario de materiales tanto reciclables como aprovechables debe cumplirse para el año 2030”. También indica que se debe reducir el enterramiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) en forma gradual, hasta llegar a cero para los que tienen algún valor. Y prohíbe la incineración de RSU, siendo la única de las tres provincias objeto de este informe.

d) Sector PIUP



Fuente: Moreira Muzio, 2019

“En el sector, se incluyen las emisiones de productos industriales y uso de productos, excluyendo: los vinculados a la combustión de energía (declaradas en 1A), extracción, procesamiento y transporte de combustibles (declaradas en 1B) y transporte, inyección y almacenamiento de CO₂ (declaradas en 1C).

El sector contiene 5 categorías con estimaciones: Industria de los minerales (2A), Industria química (2B), Industria de los metales (2C), Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D), y Usos de productos como sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F).” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo de Argentina, 2016).

En relación al Delta, la zona industrial está instalada en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires. Es significativa la diferencia en emisiones de GEI entre Buenos Aires y las otras dos provincias. Buenos Aires emite de los subsectores 2A, 2B y 2D. Santa Fe tiene contabilizadas solamente las emisiones del subsector Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D).

En Entre Ríos, no hay cifras significativas en ningún subsector, por lo que las emisiones alcanzan a 0.01 MtCO₂e.

Medidas de mitigación y acciones propuestas

Las medidas de mitigación tratan sobre la intervención antropogénica para reducir la alteración humana del sistema climático. Incluyen estrategias para reducir las fuentes y las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la remoción o el secuestro de gases de efecto invernadero (IPCC, 2007b).

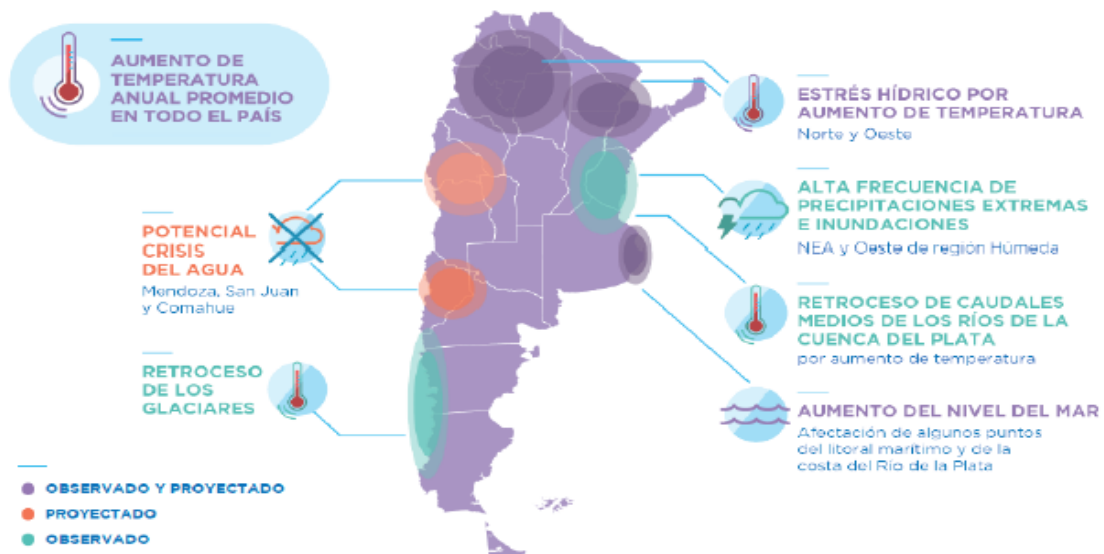
“Sin una reducción inmediata de las emisiones en todos los sectores, será imposible limitar el calentamiento global a 1,5°C (2,7°F). En los escenarios evaluados, para limitar el calentamiento a unos 1,5 °C es necesario que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen su punto máximo antes de 2025, como muy tarde, y se reduzcan en un 43% para 2030” (ONU, 2022).

Es así que Argentina se comprometió a no exceder sus emisiones 483 MtCO₂e para el año 2030.



Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2017a, Versión I, pág. 120

Mapa 5: Principales impactos del cambio climático en la Argentina



Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019, Versión I, pág. 54.

Breve referencia a los planes de acción nacionales y las medidas de mitigación propuestas

Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático

Este plan tiene como objetivo “gestionar las emisiones de GEI y el aumento del secuestro de carbono, de forma tal que se generen sinergias con la eficiencia productiva, la competitividad y la seguridad alimentaria.

Las medidas de mitigación desarrolladas en esta versión del Plan de Acción son: el incremento de la forestación, la mejora en la rotación de cultivos y el aprovechamiento de biomasa para la generación de energía. Estas son medidas adicionales, por lo cual, en el caso de superar las barreras para su implementación, contribuirán a la reducción adicional de 25,74 MtCO₂eq al año 2030” (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019).

Las medidas adicionales se encuentran resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 17: Medidas adicionales por eje de intervención

Eje de intervención	Medida	Tipo	Reducción al 2030 MtCO ₂ eq	Descripción
Silvicultura	Forestación	Adicional	18,06	Aumentar la superficie forestada de 1.38 millones a 2 millones de hectáreas entre 2018 y 2030.
Agricultura	Rotación de cultivos	Adicional	4,27	Aumento de la superficie cultivada con cereales (trigo, maíz) y disminución de la superficie ocupada con oleaginosas (soja, girasol), respecto a la proporción de cultivos de la campaña 2011, a partir de 2020.
Agroenergía	Aprovechamiento de biomasa para la generación de energía	Adicional	3,41	Generación térmica mediante uso de biomasa (PROBIOMASA).
		Adicional	NE ²	Generación de electricidad NO conectada a red mediante uso de biomasa (PROBIOMASA).
TOTAL			25,74	

Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019. Versión 1, pág.100

“Se detallan las medidas de mitigación asociadas a los ejes de intervención para reducir las emisiones de GEI y aumentar las capturas en el sector, que fueron consideradas para la definición de la NDC. Otras medidas surgieron de las mesas sectoriales en el marco del GNCC.” (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2019).

La sanción de la Ley n.º 27520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global formalizó el trabajo del Gabinete Nacional de Cambio Climático. En este sentido, se conformó una estructura que garantiza la transversalidad de la temática en las políticas de Estado a largo plazo. La función principal del Gabinete es articular con diversas áreas de gobierno de la Administración Pública Nacional para la implementación del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, y de todas aquellas políticas públicas relacionadas con la aplicación de normas establecidas en la ley. En el Esquema 1 se presenta de Gobernanza para cumplir con el objetivo del Gabinete, para ello a través de la Reunión de Ministros se definen los lineamientos estratégicos de CC, y las acciones que desarrollará cada organismo nacional para implementar el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático. Las Mesas de Articulación Provincial tienen por objetivo coordinar acciones entre Nación y las provincias, y retroalimentar el trabajo que se lleva a cabo en materia de adaptación y mitigación en cada jurisdicción. Las Mesas de Puntos Focales tiene por objetivo es promover el debate con todos los actores interesados (sector académico, de los trabajadores, sociedad civil, representantes de partidos políticos, sindicatos, municipios, comunidades indígenas, sector privado, entre otros) respecto a cómo las temáticas transversales pueden permear el diseño y ejecución del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (Argentina.gob.ar, s/f).

Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático

Este plan tiene dos grupos de ejes estratégicos, el estructural y el operativo.



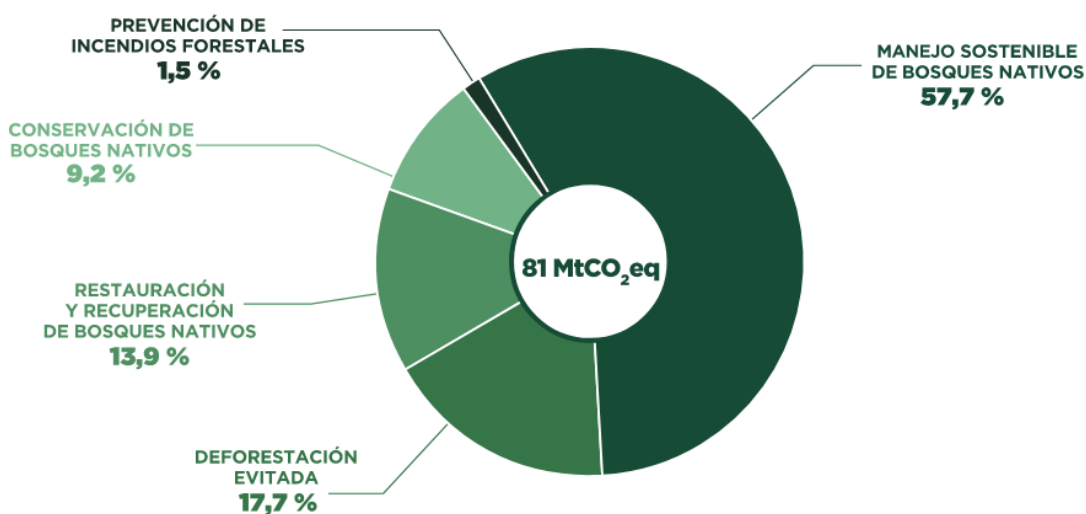
Los ejes estratégicos operativos definen “acciones que representan intervenciones directas sobre los bosques nativos y que, por lo tanto, permiten cuantificar las reducciones de emisiones de GEI.”

Los ejes estratégicos estructurales definen “acciones de carácter transversal que son necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, pero que no se contabilizan como reducciones de emisiones.” (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2017b).

A partir de estos ejes se diseñan las medidas de mitigación que tienen como objetivo la reducción de 27 MtCO₂e en el año 2030. Quedan sujetas al cumplimiento de medidas adicionales para lograr la reducción de 81 MtCO₂e.



En el siguiente gráfico se puede ver la participación de cada medida en la reducción de GEI.



La siguiente Tabla 18 muestra las emisiones por deforestación y emisiones netas derivadas del balance entre crecimiento de los bosques y la extracción de productos forestales en áreas de bosques nativos no convertidos.

La deforestación fue responsable del 89 % (51,06 MtCO₂eq) de las emisiones del sector bosques nativos (2014). Si se lo compara con las emisiones totales del país, la deforestación representa el 14,53 % que equivale a un área deforestada de 185.606 ha.

El 33 % de las emisiones por deforestación provienen de la conversión de bosques nativos a tierras de cultivo y el 56 % de la conversión de bosques nativos a pasturas y pastizales, el 7 % de las emisiones del sector provienen de los cambios en la biomasa forestal en tierras no convertidas, producto del balance entre emisiones y capturas. Mientras que las capturas son producto del crecimiento forestal, las emisiones derivan de la extracción de productos forestales. Finalmente, el 4 % restante de las emisiones del sector derivan de la quema de biomasa de los sitios deforestados. Debido a que la deforestación constituye en promedio, de la serie histórica 1990-2014, el 93 % de las emisiones del sector, las emisiones netas totales del sector siguen la misma tendencia (Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2017b).

Tabla 18: Emisiones por deforestación

Variabes	U.M.	Espinal	Monte	Parque Chaqueño Húmedo	Parque Chaqueño Seco	Selva Misionera	Yungas	Total	
Superficie convertida 2014	ha	22.177	10	8.855	140.067	1.043	13.455	185.606	
Biomasa BN ⁷	t m.s./ha ⁸	120,11	46,00	154,90	154,90	278,90	247,06	158,12	
BN a agricultura	ha	8.508	0	1.437	45.460	0	13.455	68.859	
Biomasa agricultura	t m.s./ha	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
BN a pasturas	ha	13.669	10	7.418	94.606	1.043	0	116.747	
Biomasa pastura	t m.s./ha	8,65	13,50	12,90	6,10	13,50	-	6,90	
Cambio de biomasa	t m.s./ha	110,94	32,50	142,47	147,53	265,40	237,06	150,07	
Emisión anual 2014	MtCO ₂ eq/año	4,51	0	2,31	37,89	0,51	5,85	51,06	100,00%
BN a agricultura	MtCO ₂ eq/año							18,70	36,62%
BN a pasturas	MtCO ₂ eq/año							32,37	63,38%

Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2017b, Versión I

Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático

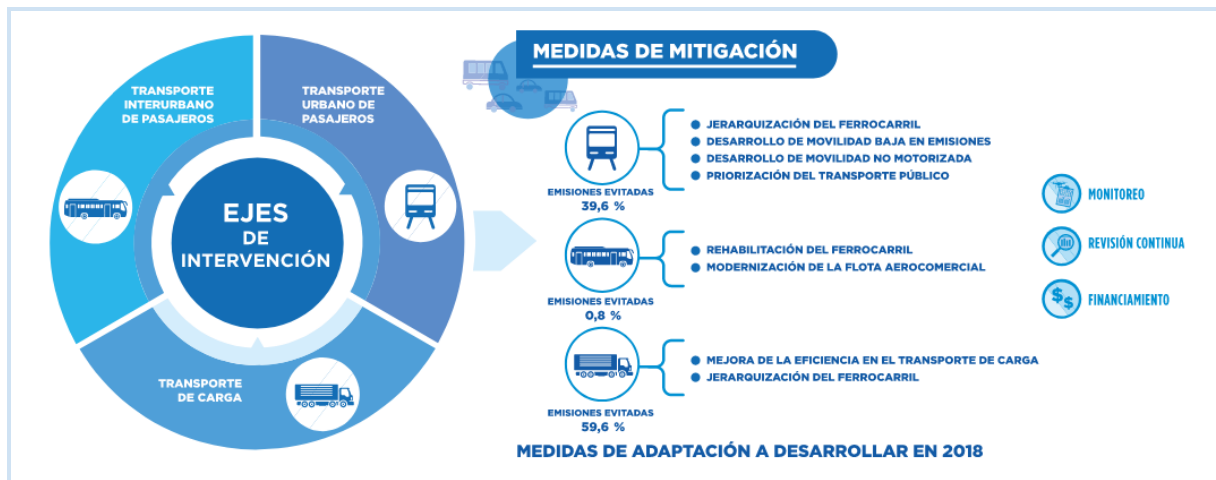
Este plan tiene como ejes de intervención a la oferta de la energía y a la demanda de la energía. Sus medidas de mitigación pasan por la eficiencia energética, las energías renovables, el sector combustibles y la generación de la energía.



Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2017c, Versión I

Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático

Este plan de acción posee 3 ejes de intervención y prevé 17 acciones que estarán incidiendo en la disminución de las emisiones de GEI.



Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2017d, Versión I, pág. 33

Plan de Acción Nacional de Industria y Cambio Climático

Este plan tiene cuatro ejes: economía circular, energía renovable, eficiencia energética y captura de gases, que se ejecutarán divididos en 20 medidas de mitigación. Algunas de estas medidas son denominadas adicionales por estar sujetas a condiciones de disponibilidad y costos de tecnología y financiamiento (GNCC, 2018, V1).



Fuente: Gabinete Nacional de Cambio Climático, 2018, Versión I, pág. 11

Medidas de mitigación propuestas en el Delta

Sector AGSyOUT

La medida de mitigación que se está analizando para el delta está vinculada a la ganadería sustentable de ganado bovino y bubalino. Se considera a la cría de búfalos un tipo de ganadería posible ya que se está llevando adelante en el sector sur del delta medio y en el sector entre el Río Gualeguay y las Dunas de Ibicuy, aunque con muy pocos animales (Quintana et al., 2014).

Es importante destacar que en enero de 2015 se promulgó la Ley Nacional N° 27076 que crea el Programa Federal para el Fomento y Desarrollo de la Producción Bubalina, aunque las provincias deben adherir para acceder a los beneficios. En su artículo 12, dice “En todos los casos, la explotación deberá desarrollarse en tierras agroecológicamente aptas, con una carga animal acorde al potencial forrajero de las mismas y las prácticas de manejo no deberán afectar a los recursos naturales, manteniéndose la sustentabilidad del sistema”. De cumplirse estos requisitos, se estarían preservando los sectores del humedal en donde se realice este tipo de ganadería.

Para esta propuesta hemos tenido en cuenta que el humedal tenga la mínima intervención de infraestructura, así como la carga animal y la calidad del alimento adecuados, y el bienestar animal. Considerando el bienestar animal, los bubalinos están más adaptados a un humedal que el ganado vacuno. Además, cuando se habla de la ganadería bubalina, “la modificación del ambiente por obras de infraestructura es considerablemente menor a la ganadería vacuna” (Travaini, 2019). Esta producción tiene “un impacto mucho menor sobre el ambiente aportando al mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales”, por lo tanto se disminuye la superficie que será afectada por cambio de uso de suelo. El ganado bubalino se adapta a un tipo de pastura rústica en comparación al ganado vacuno, porque no es tan selectivo al momento de alimentarse.

En relación al ganado bovino, la cantidad de ganado, debe ser acorde a la disponibilidad de pasturas naturales. Además, el ganado debe pasar cortos períodos de tiempo, coincidente con el mayor desarrollo de estas pasturas (Quintana et al., 2014). Este procedimiento, sumado, por ejemplo, a que no se construyan diques o terraplenes, evitaría un cambio de uso de suelo que generaría pérdida de biomasa y resultaría en una reducción de la absorción de GEI.

Debido a que la gestión resiliente del ganado que se considera implica que sólo ingresará ganado hacia los campos con pasturas naturales y por cortos periodos de tiempo, esta es una zona en donde disminuiría la cantidad de ganado vacuno, con la consecuente disminución de emisiones de metano en la zona.

También el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha realizado un estudio sobre la “integración de la cría bovina en forestaciones con rotación forestal continua y escalonada.” (INTA. 2021a). Entre sus conclusiones dice: “La complementación de ambas producciones implica una gestión más sistémica del establecimiento, y una necesaria búsqueda de la optimización en el manejo del agua (ingreso y egreso), lo cual contribuye a la mejora la producción de las plantaciones, el desarrollo del pastizal natural, el consumo de

agua de calidad del ganado, la ampliación de ambientes con mayor presencia de agua, impulsando a una mayor abundancia de la fauna y flora y la reducción de los incendios.” (INTA, 2021b) “Es importante la diversificación de las actividades en el delta, de tal forma que cuando los terrenos se están recuperando del pastoreo los ingresos se generen en otra actividad, como la apicultura, el cultivo de hongos. El INTA delta promueve la apicultura dirigida a mujeres ([facebook.com/intadelta/](https://www.facebook.com/intadelta/)).

Una agricultura agroecológica y biodinámica también contribuye a reducir las emisiones de GEI, ya que la producción de los agroquímicos requiere gran cantidad de combustibles fósiles, entre otros. La agroecología también promueve el consumo de cercanía, que disminuye el consumo de combustibles al requerir menos traslados.

En relación a la forestación a partir de los estudios del INTA los sistema silvopastoriles se recomiendan en esta zona. De tal forma que el /la propietaria de la forestación cuente con otros ingresos a la vez que se otorga un balance en las emisiones por la presencia de la ganadería.

Según el Plan de Bosques (2017) se reduciría en casi 80 MtCO₂e si se cumplen las medidas de mitigación adicionales, por lo tanto instamos a la conservación de los bosques nativos en el Delta y a su manejo sostenible. Que no es más que hacer cumplir la ley N°26331, promulgada en el año 2009.

También se sugiere que Argentina debe enfocarse fuertemente en tomar medidas que reduzcan drásticamente la deforestación, a nivel nacional y en particular en el Delta.

Todo lo anterior debería realizarse sin invadir, sin cambiar el uso de suelo de las áreas valiosas que tiene el delta del Paraná. “Las áreas valiosas son lugares del territorio en zonas de barrancas, costas e islas del Paraná, que se caracterizan por su singularidad, complejidad y diversidad ecológica y sociocultural” (Mori, 2019), ya que se preservará una gran superficie de biomasa.

Sector energía

En el plan nacional de energía se menciona al Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) que tiene como objetivo facilitar el acceso a la energía de poblaciones rurales dispersas, alejadas de las redes de distribución. Por lo tanto en las islas del delta puede ser el lugar en donde se afiance la generación eléctrica renovable en viviendas, dadas las dificultades de acceso a otros tipos de fuente de energía de los pobladores.

Asimismo, que la energía rural sea aplicable a instalaciones de pequeña escala y mini redes, o en aquellos casos en los que las instalaciones de mediana y gran escala proveen electricidad a una comunidad, poniendo especial atención en hogares encabezados por mujeres, mujeres divorciadas o viudas con un gran número de hijos, que generalmente son las más pobres y vulnerables de las comunidades.

Otra propuesta, sería promover la instalación de equipos de energías alternativas en las industrias y el ahorro en las plantas industriales y en las oficinas.

La provincia de Entre Ríos cuenta con la ley N° 10933, de energías renovables. por la cual se crea el Plan Provincial De Promoción Y Desarrollo De Fuente Energéticas Renovables No Convencionales cuya función principal será la investigación, promoción y desarrollo de esta clase de energía. Esta ley debe reglamentarse a la brevedad para ser operativa. (CIEER, 2021)

Sector residuos

Se sugiere la promulgación y cumplimiento de normas para establecer un plan de gestión integral que lleve a cero el enterramiento de residuos orgánicos, ya que es uno de los principales componentes, en volumen y en peso, de los residuos sólidos urbanos.

También se recomienda realizar un aprovechamiento energético a partir de la disponibilidad de biomasa por ejemplo: captura de metano de rellenos sanitarios.

Asimismo, debería evitarse la incineración de residuos de cualquier tipo, ya que hay alternativas que no emiten gases GEI ni otras sustancias tóxicas.

Transversalidad de género

“La Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer de las Naciones Unidas reafirma que el liderazgo de las mujeres y las niñas es un factor clave para abordar el cambio climático y reducir los riesgos ambientales y de desastre.” Es así que consideran que se debe “desarrollar la resiliencia de las mujeres en el contexto de los sistemas agrícolas y alimentarios, la gestión forestal y pesquera y la transición energética sostenible.”(ONU Mujeres. 2022)

La integración de la perspectiva de género en la agenda ambiental es una tarea en permanente construcción y revisión. Si bien los grupos de mujeres reclaman el reconocimiento de su papel en el vínculo entre desarrollo y ambiente ya desde la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, en ese entonces el centro de acción se circunscribe al aumento de su participación en los escenarios de toma de decisiones.

Es también aconsejable que se adopte de manera integral el contenido de la Recomendación General 37 (RG37- 2018) sobre las dimensiones de género en la reducción del riesgo de desastres en el contexto de cambio climático de la CEDAW, que establece la necesidad de contar con datos desagregados que den cuenta de los impactos diferenciales, coherencia en las agendas políticas, el desarrollo de capacidades y el acceso a tecnologías así como su vinculación con los derechos humanos, especialmente el derecho a una vida libre de violencias.

“La comprensión sobre la importancia que posee la integración de la perspectiva de género para obtener la igualdad de género y propiciar el empoderamiento de las mujeres a través de las acciones y proyectos climáticos, ha ido en aumento tanto a nivel de las negociaciones internacionales bajo el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas contra el Cambio Climático (CMNUCC) como a nivel de los compromisos nacionales expresados a través de planes de acción de género para políticas climáticas o como parte de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN o NDC por sus siglas en inglés).

Así, en el 2020 la CMNUCCC cuenta con un Programa de Trabajo de Lima sobre Género y un Plan de Acción fortalecido como resultado de la COP 25 y con al menos 11 países de América Latina que identifican la igualdad de género como un elemento fundamental para la implementación de sus CDN's (Euroclima, 2012).

Argentina es uno de los países en los que la movilización feminista ha logrado trascender el ámbito civil, apoderarse del espacio público e incidir no solo en políticas públicas fácilmente vinculadas a la vida de las mujeres, sino también en el extenso ámbito de los Derechos Humanos. Cada generación ha asumido los retos y problemáticas que le son pertinentes, y en la actualidad la crisis climática convoca no solo la movilización y acción de las mujeres, sino también la de las niñas y adolescentes.

En las provincias del Delta fueron creadas estas Instituciones cuyas funciones atañen la transversalidad de Género:

-En la Provincia de Buenos Aires funciona el Ministerio de las Mujeres, Géneros y la Diversidad <https://www.gba.gob.ar/mujeres>

-En la Provincia de Entre Ríos, el Ministerio de Desarrollo Social entre las secretarías de su dependencia, está la Secretaría de Mujeres, Género y Diversidad. <https://www.entrierios.gov.ar/desarrollosocial/index.php?codigo=89&codsubmenu=228&modulo=&codppal=3>

-En la Provincia de Santa Fe, el Ministerio de Igualdad, Género y Diversidad. <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/235832>

Las mujeres también ocupan espacios de liderazgo en las luchas ambientales vinculadas a la protección del delta. Es así que en marzo de 2022 se hizo la actividad "La vida y el río: relatos de mujeres isleñas" impulsada por Secretaría de Mujeres, Género y Diversidad y la Subsecretaría de Políticas Comunitarias y Territoriales del Ministerio de Desarrollo Social. "La actividad contó con un taller denominado Cartografías del cuerpo-territorio, luego se presentó un mapeo individual del cuerpo, del cuerpo-territorio, y se realizó una puesta en común. Para cerrar, se llevó a cabo un conversatorio con el Taller Flotante: Río de Mujeres." También en este marco se dio la creación del Área municipal de la Mujer, Género y Diversidades de Islas de Ibicuy. (Diario El Argentino. 2022)

Especial mención debe hacerse sobre el INTA Delta porque presentan sus noticias vinculadas a cursos, talleres, emprendimientos resaltando la presencia de las mujeres como por ejemplo, las emprendedoras del cultivos de pecán (INTA, 2022).

La importancia de la inclusión de la perspectiva de género en las estrategias para la protección de bosques y la gestión forestal radica en que es un elemento central en la gobernanza forestal, porque facilita la consecución de recursos internacionales y genera mejores mecanismos de monitoreo y seguimiento". También porque " incluye diferentes tipos de conocimientos sobre el uso y acceso de los recursos forestales, ligados muchas veces a prácticas (y medios de vida) sostenibles como la producción forestal no maderable" y porque "aumenta la eficiencia y eficacia de los programas de desarrollo ligados a la preservación de los bosques en la medida en que fomenta un desarrollo sostenible." (FARN, 2021).

A partir del reconocimiento internacional de los vínculos entre género y cambio climático, Argentina ubicó a la perspectiva de género como un eje rector en la segunda contribución determinada a nivel nacional. Los núcleos que la sustentan y que se deben implementar en las políticas de mitigación y adaptación son: atender al fortalecimiento de la autonomía física, política y económica de mujeres y LGBTI+; garantizar condiciones sociales y ambientales de habitabilidad de los territorios así como el acceso a recursos; promover su participación en los procesos de consulta y toma de decisiones en todos los aspectos de Integración de la perspectiva de género en los instrumentos de política climática y; fomentar su rol como agentes de cambio en los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático. (Busconi, 2021)

Reforzar la visibilidad de los diferentes papeles que desempeñan las mujeres en la transición energética y ayudarlas a convertirse en agentes de transformación socioeconómica en sus comunidades puede ejercer una notable influencia sobre las percepciones de los roles de género en cualquier contexto. Promover las capacitaciones en el uso más eficiente de energía. En la actualidad, el uso de energías renovables juega un rol esencial en la reducción de los gases de efecto invernadero y la mitigación del cambio climático, además de ser una herramienta para mejorar la seguridad energética de los países y proporcionar beneficios sociales a su población. Por el momento la energía renovable no ofrece suficientes buenas prácticas en igualdad de género que puedan utilizarse como referencia aunque es el tipo de energía en donde más mujeres se encuentran organizadas para promoverlas y/o instalarlas.

Conclusiones

-A partir de los datos analizados de los sectores indicados como fuentes de emisión y sumideros de GEI, es decir energía, procesos industriales, agricultura, ganadería, uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura, residuos, se considera que es necesario que las provincias, departamentos, partidos y ciudades desarrollen planes de acción climática con transversalidad de género que tengan el nivel de ambición necesario para impulsar un cambio rápido y sistémico.

-Son escasos los datos de emisiones de GEI por departamento o partido y también a la fecha sólo Santa Fe y Buenos Aires han presentado inventarios, los cuales desde sus publicaciones no han realizado nuevas actualizaciones.

- El inventario nacional de GEI debe incorporar en sus cálculos a los humedales y los provinciales también.

- Es necesario realizar un plan nacional de humedales de acción climática, de la misma forma que existe un plan nacional de bosques.

-El PIECAS-DP, creado en 2008, debe reforzar sus acciones para evitar por ejemplo la recurrencia de incendios, como lo que ocurrieron en 2020 y 2021.

- Desarrollar planes de ordenamiento territorial en el delta con participación ciudadana.

- Los datos sobre los impactos de la ganadería y la silvicultura se deben continuar relevando debido al cambio de uso de suelo que estas actividades generan.

- Es necesario sostener el programa Faros de conservación que busca disuadir la quema y evitar que se propague, una vez iniciado el fuego en el delta.
- Es imperativo que se hagan cumplir leyes como la referida al manejo del fuego, controlar los sitios RAMSAR, parques nacionales respetando pobladores que están radicados allí desde antes de la conversión de estas tierras a sitios protegidos.
- Proteger el bosque natural, que incluye acciones para evitar su degradación o destrucción con programas de conservación
- Detener los planes de urbanización en el delta hasta que no se haya consensuado un ordenamiento territorial que garantice la protección del Delta.
- El acceso a la energía para quienes viven en las islas del delta presenta dificultades, por lo cual sería óptimo si sus pobladores pueden acceder a equipos para proveerse de energías renovables.
- Es necesario continuar promoviendo el uso de energías alternativas en las industrias.
- Respecto de los residuos evitar la incineración y promover su reducción cualquier sea su origen.

Bibliografía

Argentina.gob.ar. (s/f). Gabinete Nacional de Cambio Climático. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/gabinete-nacional>

Astelarra, S. (2014). ¿Ecodesarrollo? El bajo delta del Paraná otra territorialidad en conflicto. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrarias. Centro de Estudios Avanzados. Recuperado el 21 de mayo de 2002 de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/14455/CONICET_Digital_Nro.17584.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Blanco, D., Méndez, F. (2010). E. Endicamientos y terraplenes en el Delta del Paraná: Situación, efectos ambientales y marco jurídico. Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales.

Bó, R. F. y Quintana, R. D. (2013). Sistema 5e - Humedales del Delta del Paraná. Inventario de los humedales de Argentina. Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay. pp. 297 - 319.

Busconi, A. (2021). Breve informe sobre la integración de la perspectiva de género en los instrumentos de política climática: Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y Comunicaciones de Adaptación (CA). ARG 1.5°C. UNR. Recuperado el 11 de junio de 2022 de https://unr.edu.ar/wp-content/uploads/2022/03/97260_Policy-Brief-No8.pdf

CAMESSA. (2020). Informe mensual, principales variables del mes (Noviembre). Recuperado el 05 de junio de: https://microfe.cammesa.com/static-content/CammesaWeb/download-manager-files/Sintesis%20Mensual/Informe%20Mensual_2020-11.pdf

Céspedes, L., Piacentini, R. y Vega, M. (2016). Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la Provincia de Santa Fe.

Cinquantini, M.A., Bertolino, R., Ayala E. y Amanquez, C. (2016). Modelo de Inventario de Gases de Efecto Invernadero para ciudades y Gobiernos locales: La experiencia de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. Análisis, N°10. Fundacion Friedrich Ebert. Buenos Aires Argentina.

Colegios de Ingenieros Especialistas de Entre Ríos (CIEER). (2021). Se aprobó la Ley 10933 de Energía Eléctrica Sostenible. Recuperado el 5 de junio de 2022 de <https://www.cieer.org.ar/release/index.php/830-se-aprobo-la-ley-10933-de-energia-electrica-sostenible#:~:text=Se%20aprob%C3%B3%20la%20Ley%2010933%20de%20ENERG%C3%8DA%20EL%C3%89CTRICA%20SOSTENIBLE.-Creado%20en%20Mi%C3%A9rcoles&text=El%20lunes%2008%20de%20noviembre.Ingenieros%20Especialistas%20de%20Entre%20R%C3%ADos.>

Delta Sustentable. (s/f). Ambiente Natural. Ubicación geográfica del área de estudio. Recuperado de <https://www.entrierios.gov.ar/deltasustentable/index.php?codigo=20&codsubmenu=36&menu=menu&modulo=>

DiarioVictoria.com.ar (2022) Se reunió en el Salón del Concejo el comité de ordenamiento territorial. Recuperado el 1 de junio de 2022 de

<https://diariovictoria.com.ar/se-reunio-en-el-salon-del-concejo-el-comite-de-ordenamiento-territorial/>

Diplomatura en Gestión Política del Cambio Climático en América Latina y el Caribe (DGPCC). (2021). Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Durán, R. y Comdori, M. (2019). Evolución de la pobreza energética en Argentina durante el período 2002-2018. Oportunidades para las energías renovables. En: Extensionismo, innovación y transferencia tecnológica, Vol. 5 pp. 430-437. Recuperado el 22 de mayo de <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/eitt/article/view/3780/0>

El Ciudadano. (2022). Granadero Baigorria ya tiene un comité multisectorial para velar por la Isla de los Mástiles. Recuperado el 20 de abril de 2022 de <https://www.elciudadanoweb.com/granadero-baigorria-ya-tiene-un-comite-multisectorial-para-velar-por-la-isla-de-los-mastiles/>

El Urbano Digital. (2022). Recuperado el 28 de junio de 2022 de <https://ne-np.facebook.com/elurbanodigital/photos/10158534109305778/>

Enerfe. (s/f). Primer parque fotovoltaico santafesino. Recuperado el 30 de mayo de <https://www.santafe.gob.ar/ms/enerfe/2021/05/21/solar/>

Euroclima. (2012). Guía Metodológica Transversalizando la perspectiva de género en proyectos de acción climática: caja de herramientas. Serie de Estudios Temáticos EUROCLIMA+. 17. Recuperado 15 de mayo de 2022 de <http://ec.europa.eu/europeaid/multimedia/publications/>

<http://EUROCLIMA.org/es>

FARN. (2020). Consideraciones para el sector de AFOLU para una estrategia de descarbonización de largo plazo argentina.

FARN. (2021). Integración de la perspectiva de género en los compromisos de acción climática de Argentina. Recuperado el 14 de abril de 2022 de https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2022/01/Documento_Genero_final.pdf

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2017a). Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. Versión I.

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2017b) Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático. Versión I.

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Ministerio de Energía. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2017c). Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Versión I.

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2017d). Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Versión I. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_accion_nacional_de_transporte_y_c_c_1.pdf

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2019). Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático. Versión I. Recuperado el 15 de abril de https://www.magyp.gob.ar/sitio/_pdf/plan_sectorial_cc.pdf

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC). Ministerio de Producción y Trabajo. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2018) Plan de Acción Nacional de Industria y Cambio Climático. Versión I

Recuperado el 15 de abril de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/330000-334999/332234/res447-5.pdf>

Galperín C., Fossati V. y Lottici M. V. (2013). Valoración socio-económica de los bienes y servicios del humedal del Delta del Paraná. Wetlands International.

Humedales sin Frontera. (2021). Las quemadas no tienen fin. Cauce; Taller Ecologista; Casa Río; FARN. Recuperado el 31 de mayo de 2022 de https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2021/08/INFORME-DELTA-INCENDIOS-2021_compressed.pdf

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2021a). La ganadería regenerativa tiene potencial para reciclar y secuestrar carbono. Recuperado el 18 de abril de 2022 de <https://intainforma.inta.gob.ar/la-ganaderia-regenerativa-tiene-potencial-para-reciclar-y-secuestrar-carbono/>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2021b). Análisis económico de un sistema silvopastoril en el Delta del río Paraná, Argentina. Recuperado el 10 de junio de 2022 de https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/11119/INTA_CIEP_Egolf_P_Analisis_economico_sistema_silvopastoril_AAEA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2022). Más conocimientos para productores/as de pecán en el Delta. Recuperado el 10 de junio de 2022 de <https://inta.gob.ar/noticias/mas-conocimientos-para-productores-as-de-pecan-en-el-delta>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013): Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2015). Cambio climático 2014. Mitigación del cambio climático. Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico. Contribución del Grupo de III al quinto informe de evaluación del IPCC. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIIAR5_SPM_TS_Volume_es-1.pdf

La Capital. (2022). Nuevo revés judicial del empresario que le disputa a Rosario 800 hectáreas en la isla. Recuperado 30 de junio de 2022 de <https://www.lacapital.com.ar/la-ciudad/nuevo-reves-judicial-del-empresario-que-le-disputa-rosario-800-hectareas-la-isla-n10016819.html>

Ley 1305. Basura Cero. Recuperado el 5 de mayo de <https://www.santafe.gov.ar/normativa/getFile.php?id=227799&item=109524&cod=d1046f4c21655709db600830c2de8528#:~:text=%2D%20Se%20establece%20como%20%22Basura%20Cero,selectiva%2C%20la%20recuperaci%C3%B3n%20y%20el>

Machain, N., Penedo, C., Blanco, D. E., Andelman, M., Di Pangraccio, A., Daneri, J., Rodríguez, D. y Peirano, M. (2013). El Delta del Paraná como ambiente humano. Conflictos y propuestas para el cambio. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

MAYDS. (2021). Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2021a). Recuperado el 18 de abril de 2022 de https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2021, b). Recuperado el 19 de abril de 2022 de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/plan-ganar-julian-dominguez-lanzo-la-financiacion-tasa-bonificada-para-productores>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo de Argentina. (2016). Informe metodológico asignación por jurisdicción del Inventario de GEI de Argentina, Serie 2010-2016. Dirección Nacional de Cambio Climático. Recuperado el 5 de mayo de 2022 de <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/memoria-calculo-fichas-provinciales.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y Monitoreo de Medidas de Mitigación. Recuperado de <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Informe de superficies afectadas por incendios en el Delta e islas del Río Paraná. Recuperado el 31 de mayo de 2022 de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_superficies_afectadas_por_incendios_2020_piecas-dp_final.pdf

Ministerio de Producción, Dir. Gral. De Ganadería. (2012). Situación ganadera de la provincia de Entre Ríos. Recuperado el 29 de mayo de https://www.entrieros.gov.ar/minpro/userfiles/files/Situaci%C3%B3n%20Ganadera%20Total%202012_2.pdf

Moreira Muzio, Macarena. (2019). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero : Argentina-2019 / Macarena Moreira Muzio ; Fabián Gaioli ; Sebastián Galbusera. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

Mori, C. (2019). Mapa áreas valiosas del Río Paraná Inferior. Humedales sin Fronteras. Recuperado el 10 de junio de 2022 de <https://tallerecologista.org.ar/wp-content/uploads/2021/09/Folleto-areas-valiosas-digital.pdf>

Muller, G. (2022). Características de los principales gases de efecto invernadero. Módulo de Ciencia Climática. Universidad Nacional de Rosario.

Municipalidad de Rosario. (2017). Inventario de GEI Rosario 2014. Recuperado el 10 de abril de 2022 de https://www.rosario.gob.ar/web/sites/default/files/gei_171010_publicacion_datos_revisados_diseno

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1995). Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer. p. 10. Recuperado el 23 de mayo de <https://www.un.org/womenwatch/daw/beijing/pdf/Beijing%20full%20report%20S.pdf>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2022). Acción por el clima. IPCC. Cambio Climático 2022: Mitigación del cambio climático. Recuperado el 22 de mayo de 2022 de <https://www.un.org/es/climatechange/reports>

Organización de las Naciones Unidas Mujeres. (ONU Mujeres) (2022). Comunicado de prensa. Recuperado el 12 de junio de 2022 de <https://www.unwomen.org/es/noticias/comunicado-de-prensa/2022/04/comunicado-de-prensa-a-la-comision-de-la-condicion-juridica-y-social-de-la-mujer-de-las-naciones-unidas-reafirma-que-el-liderazgo-de-las-mujeres-y-las-ninas-es-un-factor-clave-para-abordar-el-cambio-climatico-y-reducir>

Operadores de residuos. Red Federal de Monitoreo Ambiental. (2022). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado el 20 de mayo de 2022 de <https://redfema.ambiente.gob.ar/residuos>

Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná. (2008). Anexo II. <https://www.entrieros.gov.ar/deltasustentable/userfiles/files/1-Documento%20PIECAS%20D.P.pdf>

Consejo Federal de Inversiones. Provincia de Buenos Aires. (2017). Programa de desarrollo regional. Mitigación del cambio climático: Fortalecimiento de capacidades para el desarrollo de inventarios de gases de efecto invernadero de la Provincia de Buenos Aires. Recuperado el 5 de abril de 2022 de <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2018/02/informe-pba-2014.pdf>
<http://inventariogei.ambiente.gob.ar>

Provincia de Entre Ríos. (2022). Recuperado el 23 de marzo de 2022 de <https://noticias.entrieros.gov.ar/notas/entre-ros-participa-del-primer-encuentro-binacional-de-adaptacin-al-cambio-climtico.htm>

Quintana, R. D. (2010). La biodiversidad del Delta del Paraná: aspectos ecológicos y biogeográficos. P. 65-66. En: Delta del Paraná: Historia, presente y futuro. Volumen I -Simposio Científico Académico Delta del Paraná. San Fernando, Argentina, 4 y 5 de octubre. Ed. Kalesnik F., Vicari R. y Iribarren L. 137 p.

Quintana R. D., editor. (2019). Ganadería en Humedales. Boné E. , V. Casa, G. Mataloni y V. Sfara; M. Andelman, editora. Ganadería y calidad de agua en el Delta del Paraná, Desafíos y recomendaciones. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina

Quintana, R.D., R.F. Bó, E. Astrada y C. Reeves. (2014). Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná. Fundación Humedales / Wetlands International LAC. Buenos Aires, Argentina.

Rosario.gob.ar. (s/f). Reserva Los Tres Cerros. Recuperado el 30 de junio de 2022 de <https://www.rosario.gob.ar/inicio/reserva-los-tres-cerros>

Resolución N° 235/ 2022. Recuperado el 25 de mayo de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/261020/20220418>

Sánchez, L. y Reyes, O. (2007). Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe. Una revisión general. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2012). Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la República Argentina; Volumen 3 – Agricultura, Ganadería, y Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura.

Secretaría de comunicación gobierno de Entre Ríos. (2022) Se realizaron trabajos de planificación participativa para la Reserva de Usos Múltiples Humedales e Islas de Victoria. Recuperado el 1 de junio de 2022 de <https://noticias.entrerios.gov.ar/notas/se-realizaron-trabajos-de-planificacin-participativa-para-la-reserva-de-usos-mltiples-humedales-e-islas-de-victoria.htm>

Secretaría de Energía, Presidencia de la Nación. (2022). Recuperado el 09 de marzo de 2022 de <https://sig.se.gob.ar/visor/visorsig.php?t=1>

SGAyDS. (2019). Tercer Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).

Sione, W., P. Aceñolaza , L. P. Zamoni, C. Serafini, H.F. del Valle y J. F. Gallardo Lancho (2009). Estimación indirecta de emisiones de CO2 a partir de información satelital en áreas quemadas de ambientes insulares del delta del río Paraná (Argentina), Revista Selper, Vol 29, N° 2. Recuperado el 27 de mayo de 2022 de <https://www.researchgate.net/publication/235981394>

Taller Ecologista. (2015). El acceso a la energía en el Delta del Paraná. Recuperado el 27 de mayo de 2022 de https://tallerecologista.org.ar/wp-content/uploads/2016/03/EL_ACCESO_A_LA_ENERGIA-V_2.pdf

Taller Ecologista. (2021). Isla de los Mástiles: Amplio repudio al llamado a licitación para concesionar el uso, explotación y transporte náutico por 30 años. Recuperado el 5 de abril de 2022 de <https://tallerecologista.org.ar/posicionamiento/isla-de-los-mastiles-amplio-repudio-al-llamado>

[-a-licitacion-para-concesionar-el-uso-explotacion-y-transporte-nautico-en-la-zona-de-islas-por-30-anos/](#)

Telam. (2018). Inauguraron un parque fotovoltaico en la localidad de San Lorenzo. Recuperado el 30 de mayo de <https://www.telam.com.ar/notas/201803/259935-inauguraron-un-parque-fotovoltaico-en-la-localidad-de-san-lorenzo.html>

Travaini, A., E. Estrada y A. Cadoppi. (2019). Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en el Delta del Río Paraná. Serie ganadería en Humedales. (R. Quintana, ed.). programa corredor azul. Fundación Humedales / Wetlands International, Buenos Aires, Argentina.

Wetlands International. (2016, noviembre). Los impactos de las urbanizaciones sobre los humedales del Delta del Paraná. Recuperado el 5 de diciembre de 2021 de <https://lac.wetlands.org/publicacion/los-impactos-de-las-urbanizaciones-sobre-los-humedales-del-delta-del-parana/>

Wetlands International. (2019a). Urbanizaciones cerradas en humedales. Recuperado el 2 de diciembre de 2021 de https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/07/Urbanizaciones-cerradas-en-humedales-2.pdf

Wetlands International. (2019b). Áreas endicadas, terraplenes y urbanizaciones en el Delta del Paraná. Recuperado el 2 de diciembre de 2021 de https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/10/30-09-Urbanizaciones-yEndicamientos.pdf

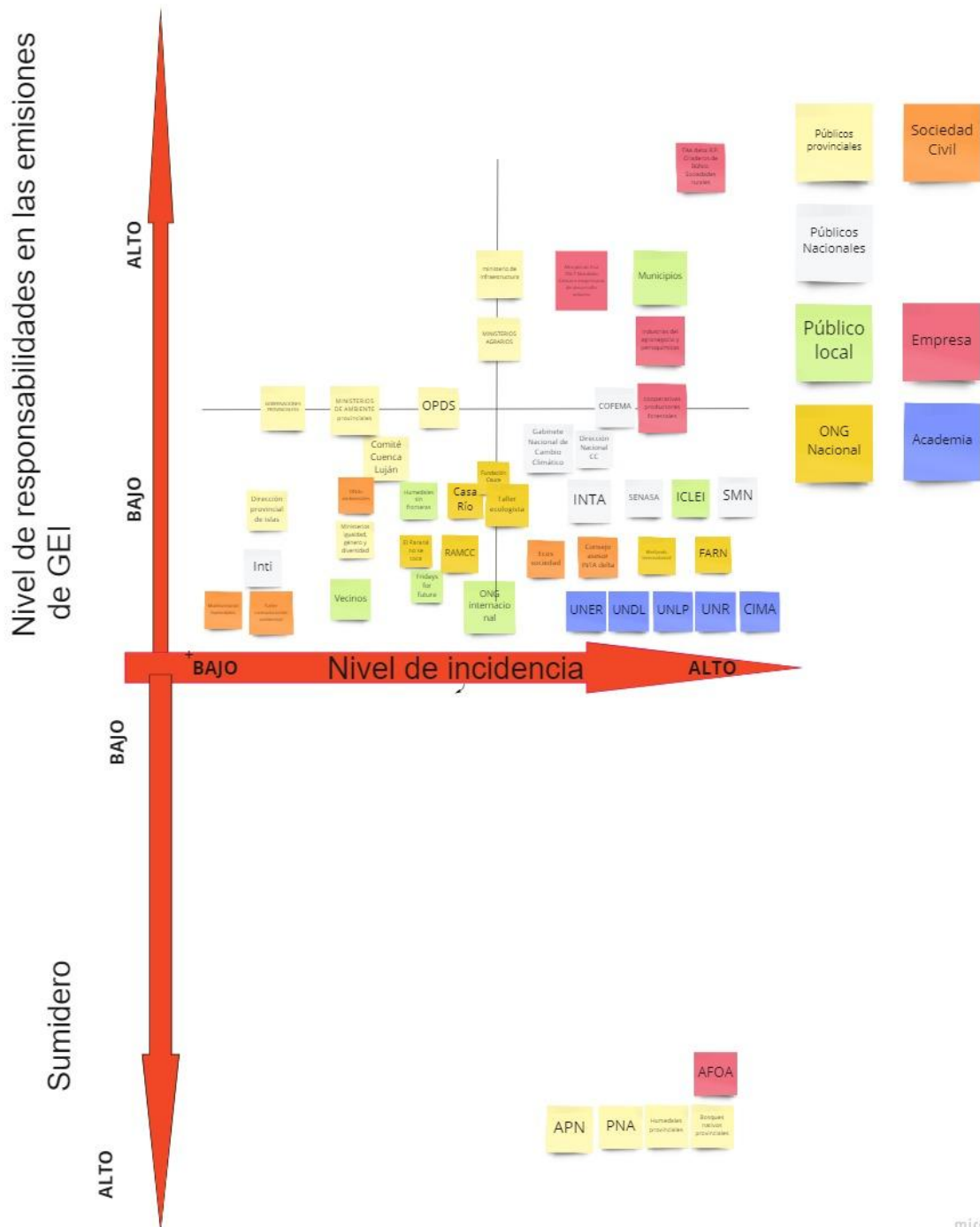
Anexo

Mapa de principales actores y actrices vinculados al Delta del Paraná

Enlace al Mapa:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/14qxAnzpfPidVlcw2L_GIjkARNowSeypNfxCB8yLkMkl/edit#gid=0

Gráfico de niveles de incidencia y responsabilidades en emisiones y sumidero de GEI



Enlace: <https://miro.com/app/board/uXjVOHKknAo=/>

Mapa 6: Regiones forestales de la República Argentina.



Fuente: Ilustración 12 (MAyDS. 2021).