 CUANDO LA SOJA **TIENE LA PALABRA**

'Emisiones de gases de efecto invernadero de productos de soja argentinos' publicado en Biofpr



!Bienvenidos iiii



Ing.Agr. M.Sc. Jorge A. Hilbert

Director

Energy and Environmental Consulting Services

Mail jorgeantoniohilbert@gmail.com

eecservices@eecsarg.com

<https://sites.google.com/view/jorge-antonio-hilbert/p%C3%A1gina-principalTwitter>

https://twitter.com/EEC_Bioenergia

<https://www.linkedin.com/in/jorge-antonio-hilbert-95b5a66/>

https://www.youtube.com/channel/UCPqqRP2w9jxIH-C848PP-Q?view_as=subscriber



Original Article



Greenhouse gas emissions from Argentinian soybean products

Jorge Antonio Hilbert,  Director Energy & Environment Consulting (EEC)

Ariana Camardelli, Independant Consultant (EEC)

Karen Ponieman, Institute of Rural Engineering, INTA/Faculty of Agronomy, EPG, University of Buenos Aires/CONICET, Buenos Aires, Argentina

Received January 16 2025; Revised May 20 2025; Accepted May 28 2025;

View online at Wiley Online Library ([wileyonlinelibrary.com](https://www.wileyonlinelibrary.com));

DOI: 10.1002/bbb.2816; *Biofuels, Bioprod. Bioref.* (2025)

Autores



Jorge Antonio Hilbert

Jorge Antonio Hilbert is director of Energy and Environmental Consulting, Argentina. He has over 40 years of experience in research in the fields of environment and energy. He worked previously at the National Institute of Agricultural Technology (INTA),

Argentina, and serves as a postgraduate professor and international consultant, contributing to several projects in Europe and the USA.

AGRADECIMIENTOS

Gustavo Idigoras

CIARA



Victor Castro

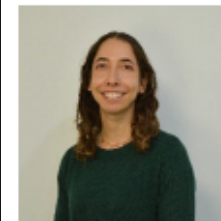
CARBIO



Ariana Camardelli

Ariana Camardelli is a sustainability and innovation specialist with over 8 years of experience in greenhouse gas (GHG) estimation. She has led carbon footprint assessments of agroindustrial products such as soy and corn, applying ISO standards, life cycle assessment (LCA)

methodologies, and certification frameworks such as the International Sustainability and Carbon Certification (ISCC), which ensures compliance with environmental and climate-related criteria in global supply chains.



Karen Ponleiman

Karen Ponleiman is a PhD candidate in agricultural sciences and holds a bachelor's degree in environmental sciences from the University of Buenos Aires, Argentina. Her doctoral research was conducted under a

fellowship from the National Scientific and Technical Research Council (CONICET) and the National Institute of Agricultural Technology (INTA).



Programa de la Presentación

- Antecedentes contexto y relevancia del estudio
- Metodología de evaluación de emisiones
- Resultados y discusión técnica
- Implicaciones y recomendaciones

Antecedentes contexto y relevancia del estudio



Antecedentes de relevancia



Certificación de exportación de biodiesel a diversos mercados EPA y EURED

Cálculo presentación y aprobación de la Union Europea de los valores de emisión de cultivo valores NUTS II por provincia de Argentina

Presentación y logro de la no inclusión de la soja argentina como cultivo de alto riesgo de iLUC (acto delegado)

Presentación de los valores de Argentina al Estado de California como materia prima para HVO y SAF



Por que publicar un paper desde el sector privado

- Las bases de datos internacionales que se emplean en los programas de cálculo solo admiten inclusión de información publicada con referato.
- Los datos no publicados no tienen visibilidad en el mundo de los cálculos y las verificaciones acreditadas.

Estudios bibliográficos en Argentina

Table 1. Previous LCA emission studies of Argentinian soybean derived products.

Country	Level	Year	Functional unit (FU)	kgCO ₂ eq/FU	References
Argentina	Buenos Aires Province	2000–2010	1 t soybean	115–136	[8]
Argentina	Santiago del Estero Province	2010/2011	1 t soybean	103–252 (120 on average)	[9]
Argentina	National	2011/2012	1 t soybean	149	[10]
Argentina	National	2015, 2016, 2017	1 t soybean	230–262 (245 on average)	[11]



Justificación del análisis de emisiones

Evaluación de emisiones de soja

El análisis de gases de efecto invernadero en la soja permite medir su impacto ambiental y su contribución al cambio climático.

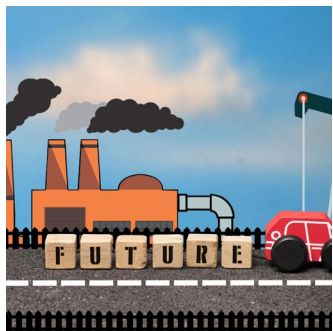
Estrategias de mitigación agrícola

Entender las emisiones ayuda a diseñar estrategias para reducir el impacto ambiental en la agricultura.



EEC

Objetivos principales del artículo



Cuantificación de emisiones

Por primera vez se calculan y presentan los valores obtenidos de diferentes coproductos de la producción e industrialización de soja en argentina



Publicación

Se persiguió que los datos locales estén disponibles en la bibliografía internacional con referato para su empleo en sistemas de cálculo y bases de datos

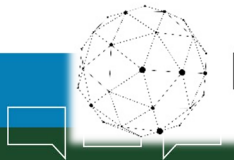


Sistematización de información

Se integró la información histórica de los mejores referentes nacionales así como de resultados verificados por tercera parte



Metodología de evaluación de emisiones



Analisis de ciclo de vida

Es un procedimiento objetivo de evaluación de cargas energéticas y ambientales correspondientes a un proceso o a una actividad, que se efectúa identificando los materiales y la energía utilizada y los descartes liberados en el ambiente natural.

Partes fundamentales del método

- Definición de objetivos y límites del sistema.
- Construcción del inventario, cuantificación rigurosa de todos los flujos entrantes y salientes del sistema (Life Cycle Inventory - LCI).
- La transformación de datos de inventario a emisiones.
- La interpretación y comparación con competencia y requisitos



Definición de límites del sistema y alcance



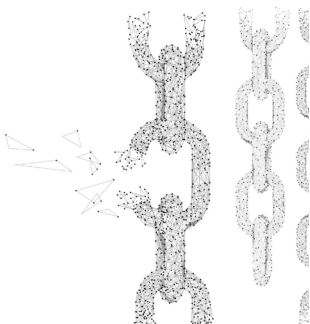
Límites temporales

Se definen los periodos específicos de tiempo para el análisis para mantener la coherencia temporal de la evaluación.



Límites espaciales

Se determinan las áreas geográficas relevantes que comprenden el alcance del estudio para focalizar el análisis.



Etapas de la cadena productiva

Se identifican las fases de producción incluidas para reflejar todas las emisiones generadas correctamente.

¿Cómo se calcula?



Dato de actividad

Grado o nivel en el que la actividad genera emisiones de GEI.



Factor de emisión

Cocientes calculados que permiten convertir o traducir los consumos en emisiones de GEI

X

=

Emisiones de GEI

Expresados en kg o toneladas de CO₂ equivalente

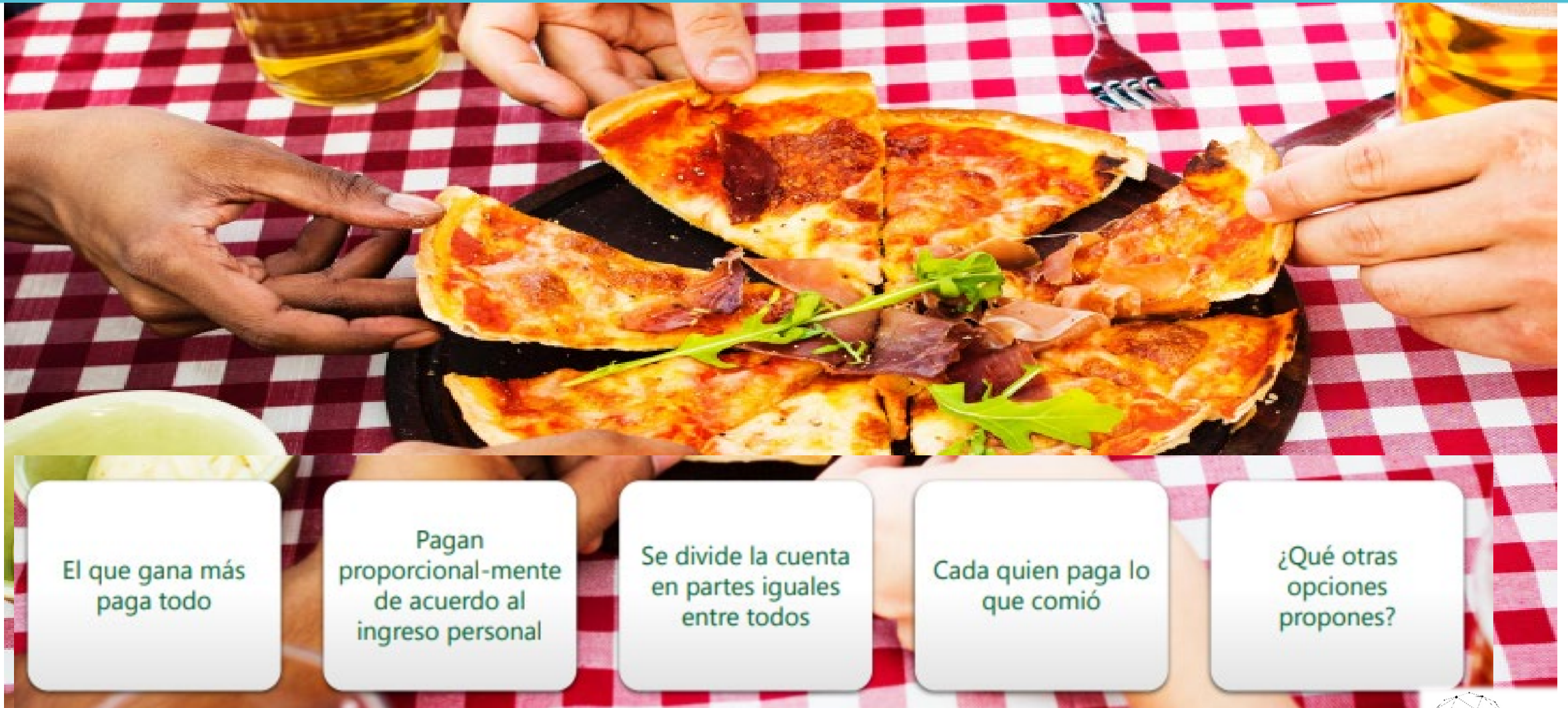


EEC

Niveles de precisión

- En los inventarios es posible utilizar 3 niveles de precisión:
 - **Nivel 1: cuando no hay datos nacionales. Utiliza factores de emisión por defecto de tablas internacionales.**
 - Nivel 2: Utiliza factores de emisión y datos nacionales o subnacionales.
 - Nivel 3: Utiliza modelos de simulación calibrados para condiciones locales.

Asignación o apropiación de las emisiones



El que gana más
paga todo

Pagan
proporcional-mente
de acuerdo al
ingreso personal

Se divide la cuenta
en partes iguales
entre todos

Cada quien paga lo
que comió

¿Qué otras
opciones
propones?

¿Cómo repartimos la cuenta?



EEC

Apropiación de Emisiones

Co-Productos

Balance de masas: Se apropian las emisiones de acuerdo al rendimiento real (% en peso) de cada etapa.

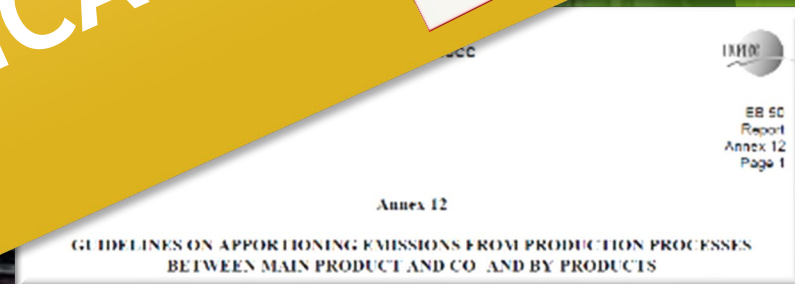
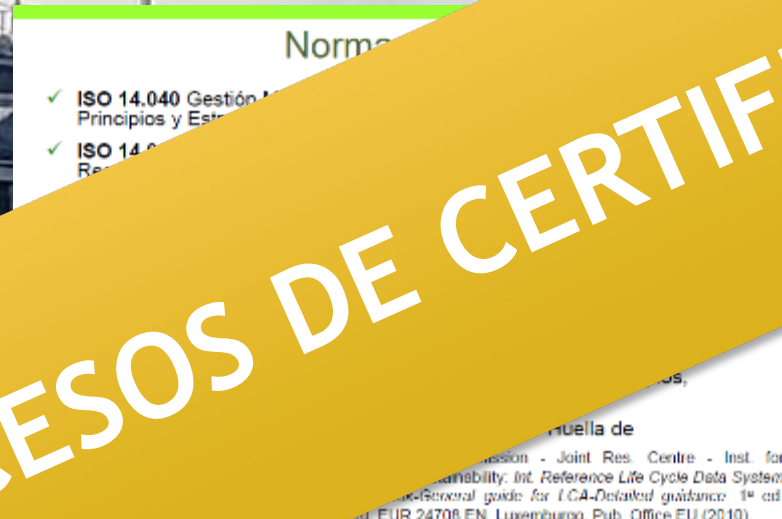
Contenido Energético: De acuerdo a la Directiva Europea *“Si en un proceso de producción de combustible se produce, de manera combinada, el combustible sobre el que se calculan las emisiones y uno o más productos diferentes (denominados «coproductos»), las emisiones de gases de efecto invernadero se repartirán entre el combustible o su producto intermedio y los coproductos, proporcionalmente a su contenido energético (determinado por el valor calorífico inferior en el caso de los coproductos distintos de la electricidad)”*. Anexo V – Punto 17.

Precio Mercado: De acuerdo a la EB 50 – de la Junta ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, para asignación de co-productos. Esta metodología se utiliza para proyectos que generan reducciones de emisiones certificadas.

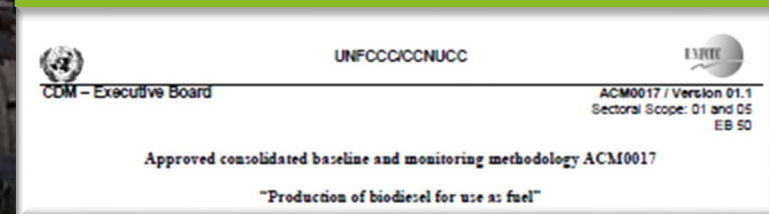
Herramientas metodológicas utilizadas

Directrices del IPCC del 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

PROCESOS DE CERTIFICACIÓN



Metodología ACM0017 "Approved consolidated baseline and monitoring methodology Production of biodiesel for use as fuel".



uso de energía
de fuentes renovables

CE asegura que las importaciones desde Mercosur cumplirán las normas europeas



El comisario europeo de Agricultura, Phil Hogan | AFP

European Union Renewable Energy Directive (EU RED)



Diario Oficial
de la Unión Europea

ES
Serie L

2023/2413

31.10.2023

DIRECTIVA (UE) 2023/2413 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 18 de octubre de 2023

por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, y en particular su artículo 114, su artículo 192, apartado 1, y su artículo 194, apartado 2,

Vista la propuesta de la Comisión Europea,

Prevía transmisión del proyecto de acto legislativo a los Parlamentos nacionales,

Vistos los dictámenes del Comité Económico y Social Europeo ⁽¹⁾,

Visto el dictamen del Comité de las Regiones ⁽²⁾,

De conformidad con el procedimiento legislativo ordinario ⁽³⁾,

[Link](#)

Requisitos técnicos de cumplimiento

La RED se apoya en tres pilares técnicos que son la base de cualquier auditoría o verificación:

1. **Criterios de sostenibilidad:** delimitan qué materias primas son aceptables y de qué zonas pueden provenir. Incluyen prohibiciones explícitas (zonas “no-go”) y requisitos de manejo sostenible.
2. **Criterios de ahorro de GEI:** establecen el porcentaje mínimo de reducción de emisiones frente a un combustible fósil de referencia. Este cálculo incluye todas las etapas: cultivo, transporte, procesamiento y distribución.
3. **Trazabilidad y cadena de custodia:** exigen un sistema documentado que permita seguir el rastro de la materia prima desde su punto de origen hasta el producto final, garantizando que la información declarada es coherente y verificable.





Requisitos europeos sobre deforestación para biocombustibles

- La UE prohíbe el uso de materias primas vinculadas a la deforestación.
- Se exige trazabilidad para garantizar el origen sostenible de los cultivos.
- Implementación de zonas 'no-go' para proteger bosques y ecosistemas sensibles.
- Obligación de presentar evidencia documental y certificación verificable.
- Impacto directo en la cadena de suministro de productos agrícolas importados.

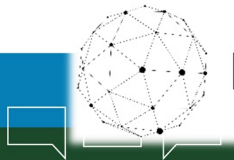


Impuesto europeo al carbono en frontera (CBAM)

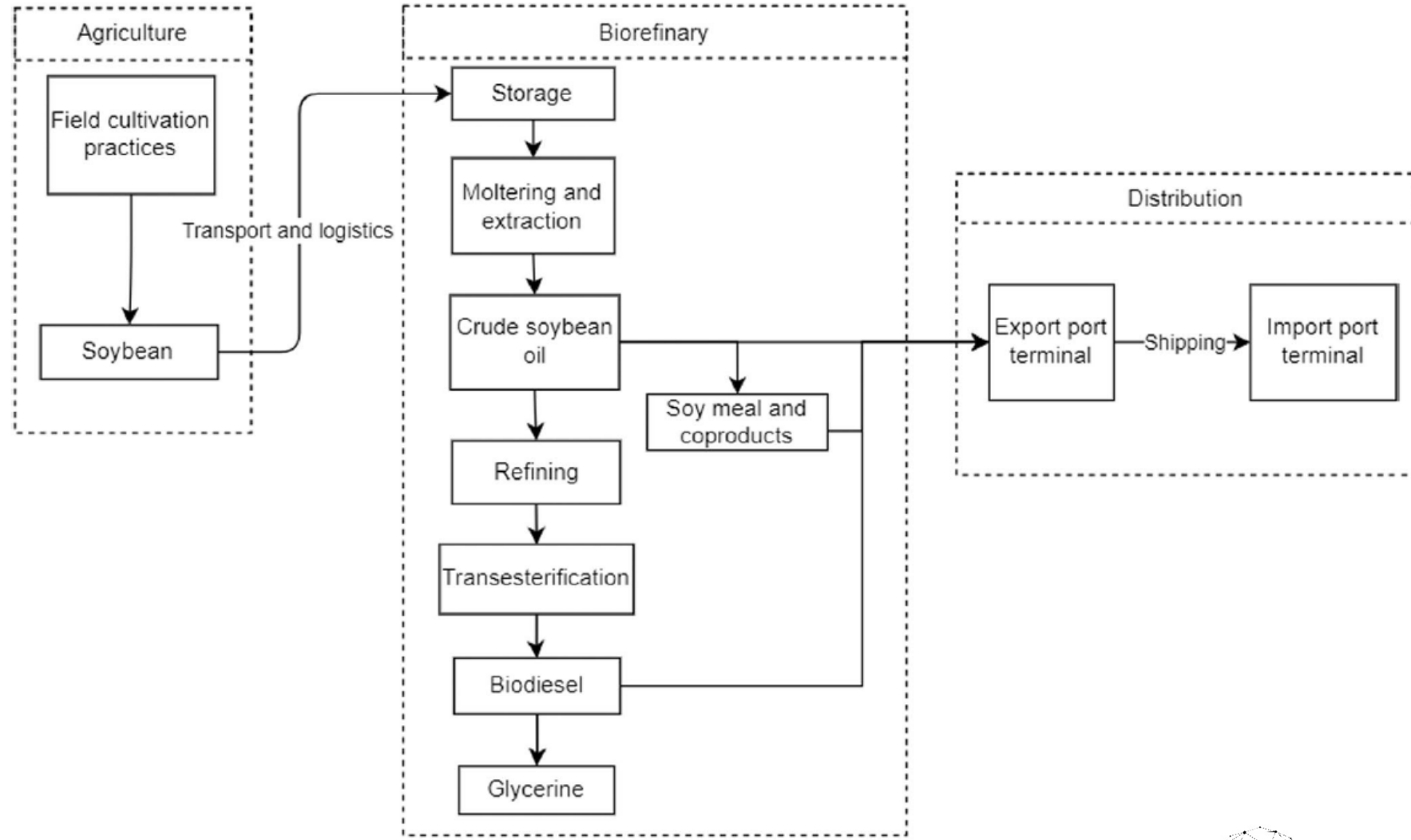
- El CBAM grava las importaciones según sus emisiones de gases de efecto invernadero.
- Busca nivelar la competencia entre productos locales y extranjeros.
- Incentiva la reducción de emisiones en países exportadores.
- Se aplicará inicialmente a sectores intensivos en carbono como energía y agricultura.
- Requiere reportes detallados y transparencia en la huella de carbono de productos.

MARCO DEL ESTUDIO

- ✓ Período de 5 años campañas: 2013/14 a 2017/2018
- ✓ Este período se estableció como línea de base para los inventarios de emisiones de GEI, durante los cuales todos los datos fueron recopilados.
- ✓ Se seleccionaron nueve provincias, representando el 98% de la producción de soja en Argentina.
- ✓ Se contemplo soja de primera y segunda
- ✓ Puerto de destino Rotterdam
- ✓ Se realizaron tres estudios
 - ✓ Valores NUTS II provinciales de cultivo para la UE (aprobados)
 - ✓ Valores de aceite para CARB CA GREET MODEL 3.0 (California air resource board)
 - ✓ Estudio de harinas proteicas norma ISO 14067 de producto (Datos de plantas 2017-2023)



Limites del sistema



Utilización del sistema Retaa como datos de campo

Actualización de encuestas

- ✓ Correcciones/ mejoras
- ✓ Incorporación de variables
- ✓ Software

Agenda de trabajo

- ✓ Objetivos del relevamiento
- ✓ Cronograma
- ✓ Selección de informantes calificados

Intercambio

- ✓ Grupo consultivo
- ✓ Talleres/ mesas de trabajo
- ✓ Referentes por cultivo

Pre-Relevamiento

Relevamiento de datos

Encuestas telefónicas

- ✓ Nivel Tecnológico
- ✓ 8 cultivos
- ✓ Manejo agronómico y aplicación de insumos
- ✓ 70 variables promedio por encuesta
- ✓ Software de carga

Salida de datos

- ✓ Output: Promedios simples y ponderados
- ✓ Software: Reportes con información procesada
- ✓ Chequeo y revisión de datos

Estandarización de resultados

Análisis de consistencia

Comparación de datos

- ✓ Datos agregados: ponderación por área sembrada
- ✓ Cantidad total aplicada vs. Referentes de información de mercado
- ✓ Revisión: SD, semilla, fertilizantes, fitosanitarios, etc

Publicación de resultados

Datos públicos de uso libre

- ✓ Informes mensuales / especiales
- ✓ Excel con resultados: campaña, cultivo, zona y NT.
- ✓ Presentación de resultados en Bolsa de Cereales
- ✓ Presentación en jornadas, congresos nacionales y provinciales.
- ✓ Notas periodísticas (TV, diarios, revistas).
- ✓ Twitter: @retaabc



Metodología ReTAA

TECNOLOGÍA = insumos + manejo agronómico

3 Niveles Tecnológicos

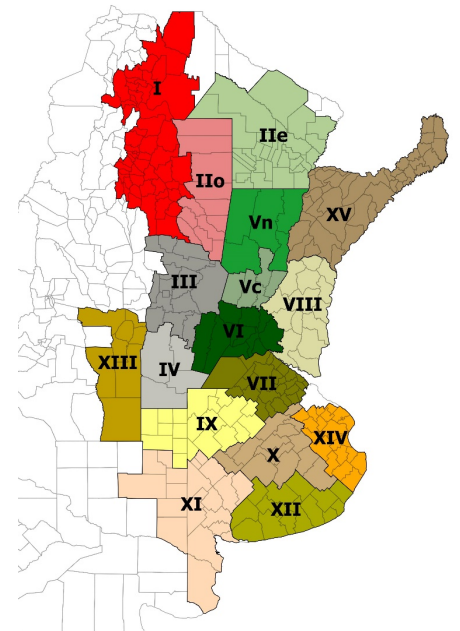
ALTO
MEDIO
BAJO



8 cultivos de grano



17 zonas agrícolas



Datos Industriales

Aportadas de información certificada por la industria



LOS DATOS REPORTADOS REPRESENTAN EL 76 % DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE SOJA DE ARGENTINA

Datos de rendimiento y humedad

Estadísticas nacionales y de la Bolsa de Cereales de Bs.As.



DATOS AGRO [Datasets](#) [Series](#) [Organizaciones](#)

Datos Agricultura, Ganadería y Pesca / Dataset

Soja - siembra, cosecha, producción, rendimiento
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - Dirección Nacional de Agricultura

Serie histórica de la superficie sembrada, superficie cosechada, producción y rendimiento de maní en la Argentina desde 1941.

Recursos del dataset

Serie de tiempo de soja
Evolución de las hectáreas sembradas, cosechadas, producción y rendimiento de soja. La serie de datos corresponde a soja de 1ª y 2ª. Los datos...

[CONSULTAR](#)
[DESCARGAR](#)

Información adicional

Etiquetas	agricultura agro argentino rendimiento soja superficie cosechada Mostrar más
Licencia	Creative Commons Attribution 4.0
Frecuencia de	Eventual

LOS DATOS REPORTADOS REPRESENTAN EL 82 % DE LA PRODUCCION DE SOJA DE ARGENTINA

Exclusiones

- *Labranza Se considero 92 % de siembra directa*
- *Se excluyo irrigación*
- *Fabricación de maquinaria agrícola*
- *Encalado de suelos por las características de los suelos argentinos*
- *Quemado de rastrojos*
- *Variaciones de la materia orgánica de suelos*
- *Cambio directo del uso del suelo*
- *No se considero la baja de emisiones por blending en gasoil*



Formula de cálculo empleada en el caso de biodiesel de aceite de soja

- Existen varios esquemas aprobados para demostrar compliance con los requerimientos legales de sustentabilidad especificados en la Renewable Energy Directive (RED) y en la Fuel Quality Directive (FQD). Metodología de cálculo de emisiones GEI → **Aplica a Biodiesel de aceite de soja**

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_{sca} + e_{ccs} + e_{ccr} + e_{ce}$$

Diagram illustrating the components of the formula for calculating emissions (E) for biodiesel from soybean oil:

- e_{ec} : Emisiones cultivo MMPP (Emissions cultivation MMPP)
- e_l : Emisiones CUS (Emissions CUS)
- e_p : Emisiones procesam. (Emissions processing)
- e_{td} : Emisiones transporte y distrib. (Emissions transport and distribution)
- e_{sca} : Ahorro mejor gestión agrícola (Savings better agricultural management)
- e_{ccs} : Ahorro almac. geol. carbono (Savings storage geol. carbon)
- e_{ccr} : Ahorro capt. Y reempl. carbono (Savings capture and replacement carbon)
- e_{ce} : Ahorro exc. Electr. CHP (Savings excess Electr. CHP)

A green 'X' is placed above the equation, and a red 'X' is placed over the final term e_{ce} .

Table 3. Summary of cultivation inputs with associated GHG emissions factors and source.			
Product input/activity	Data source	Emission factor (EF)	
Seed (kg)	Biograce version 1	0.400 kg CO ₂ eq kg ⁻¹	
N fertilizer (kg N)	Biograce version 4	5.8805901 kg CO ₂ eq kg ⁻¹ N	
P ₂ O ₅ fertilizer (kg P ₂ O ₅)	Biograce version 4	1.0107435 kg CO ₂ eq kg ⁻¹ P ₂ O ₅	
S fertilizer (kg product)	EF of SPS taken as a proxy Table 7 – Europe average ^{20,21}	0.02 kg CO ₂ eq kg ⁻¹ product	
Herbicide, insecticide and fungicide and seed treatment (kg)	Biograce version 4 – Pesticides	10.97 kg CO ₂ eq kg ⁻¹	
Direct emissions diesel (L)	National Inventory Report ²²	2.69 kg CO ₂ eq l ⁻¹	
Direct emissions lubricants for tillage machines (L)	National Inventory Report ²²	2.32 kg CO ₂ eq l ⁻¹	
Production emissions diesel (L)	Extraction and refining emissions: Approved consolidated baseline and monitoring methodology ACM0017 – production of bioethanol for use as fuel – v.01.1 – UNFCCC – CDM executive board	0.259 kg CO ₂ eq l ⁻¹	
Production of emissions of lubricants (L)	There is no published data, EF is assumed to be 10% of the EF for direct emissions	0.232 kg CO ₂ eq l ⁻¹	
Direct N ₂ O from N fertilizer and N ₂ O from crop residues	IPCC 2006 – Volume 4 – Chapter 11 – Page 11.12 Default emission factor EF1: EF for N ₂ O emissions from N inputs	0.01 kg N ₂ O-N kg ⁻¹ N	
Indirect N ₂ O from atmospheric deposition	IPCC 2006 – Volume 4 – Chapter 11 – Page 11.26 Default emission factor EF4: N volatilization and redeposition	0.01 kg N ₂ O NH ₃ -N ⁻¹ + NO _x -N ⁻¹ volatilized	
Indirect N ₂ O from atmospheric deposition	IPCC 2006 – Volume 4 – Chapter 11 – Page 11.26 Default emission factor FracGASF: Volatilization of synthetic fertilizer	0.10 (kg NH ₃ -N + NO _x -N) (kg ⁻¹ N applied)	
Indirect N ₂ O from leaching (N fertilizer + crop residue)	IPCC 2006 – Volume 4 – Chapter 11 – Page 11.26 Default emission factor. EF5:Leaching and runoff factors	0.0075 kg N ₂ O-N kg ⁻¹ N leaching/runoff	
Indirect N ₂ O from leaching (N fertilizer + crop residue)	IPCC 2006, Volume 4, Chapter 11, p. 11.26. Default emission factor FracLEACH: N losses by leaching/runoff	0.30 kg N leached kg ⁻¹ N applied	
CO ₂ emissions from urea application	IPCC 2006, Volume 4, Chapter 11, p. 11.34. General EF for urea Equation 11.13	0.2*(44/12) kgCO ₂ kg ⁻¹ urea	

Valores de inventario empleados en harinas

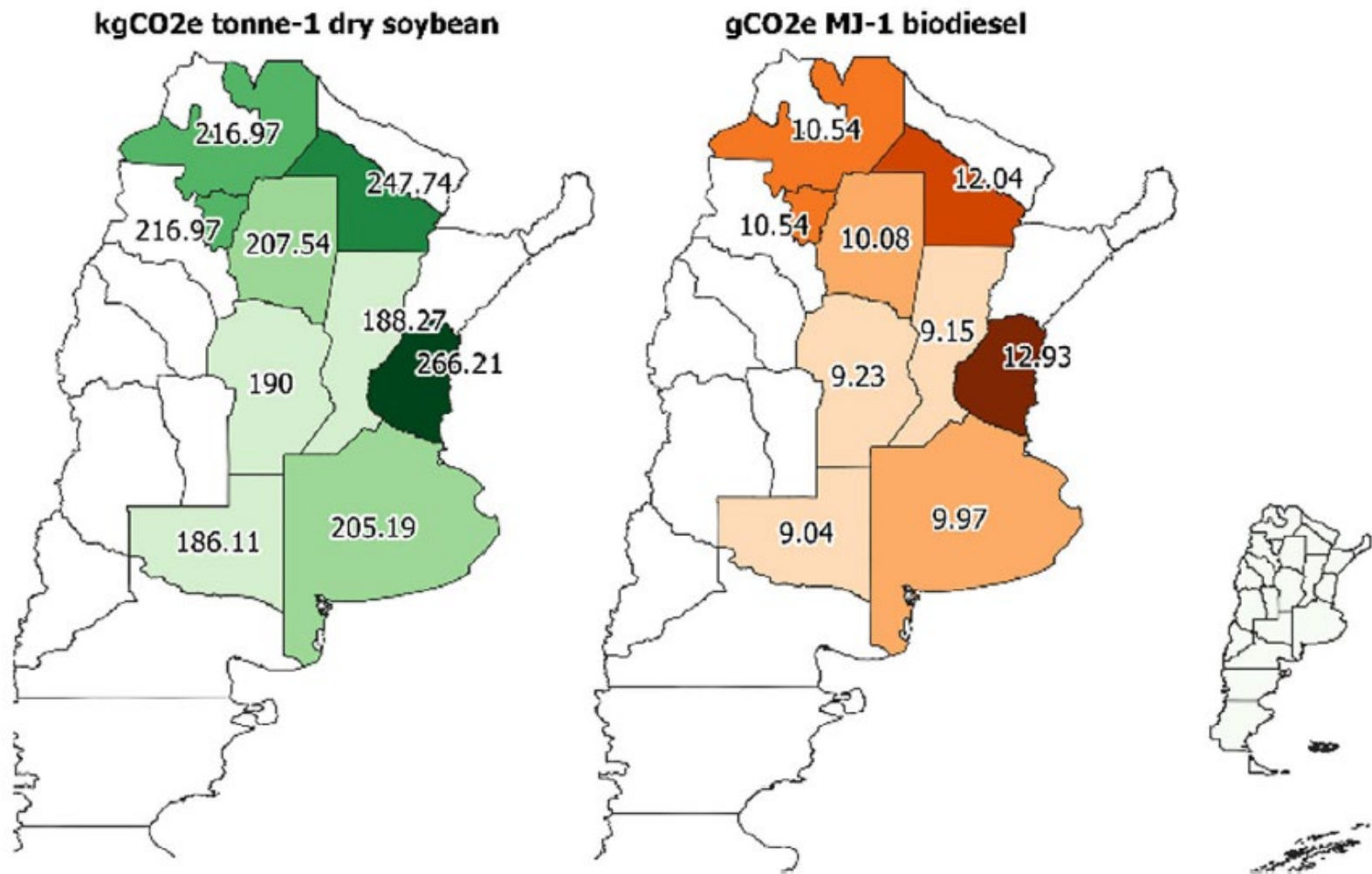
Table 4. Summary of soybean meal inputs emissions factors (EF) and source.

Product input	Source	Emission factor (EF)
Natural gas	[25]	1.95 kgCO ₂ eq m ⁻³
Electricity	[25]	0.284 kgCO ₂ eq kWh ⁻¹
Fuel oil	[25]	3.17 kgCO ₂ eq kg ⁻¹
Hexane	Ecoinvent 3.10: Market for hexane/cutoff/GLO	0.62 kgCO ₂ eq kg ⁻¹
Biomass consists of 45% wood pellets of unspecified quality, 35% sunflower hulls, and 30% peanut shells.	Ecoinvent 3.10: Market for: • Wood pellet, measured as dry mass/cutoff/RoW • Sunflower seed/cutoff/GLO • Peanut seed, at farm/cutoff/GLO	1.18 kgCO ₂ eq kg ⁻¹
Steam	Ecoinvent 3.10: Market for steam, in chemical industry/cutoff/RoW	0.33 kgCO ₂ eq kg ⁻¹
Electricity generated from natural gas	Ecoinvent v. 3.7, 2020: Heat and power co-generation, natural gas, 1 MW electrical, lean burn, RoW	0.52 kgCO ₂ eq kWh ⁻¹

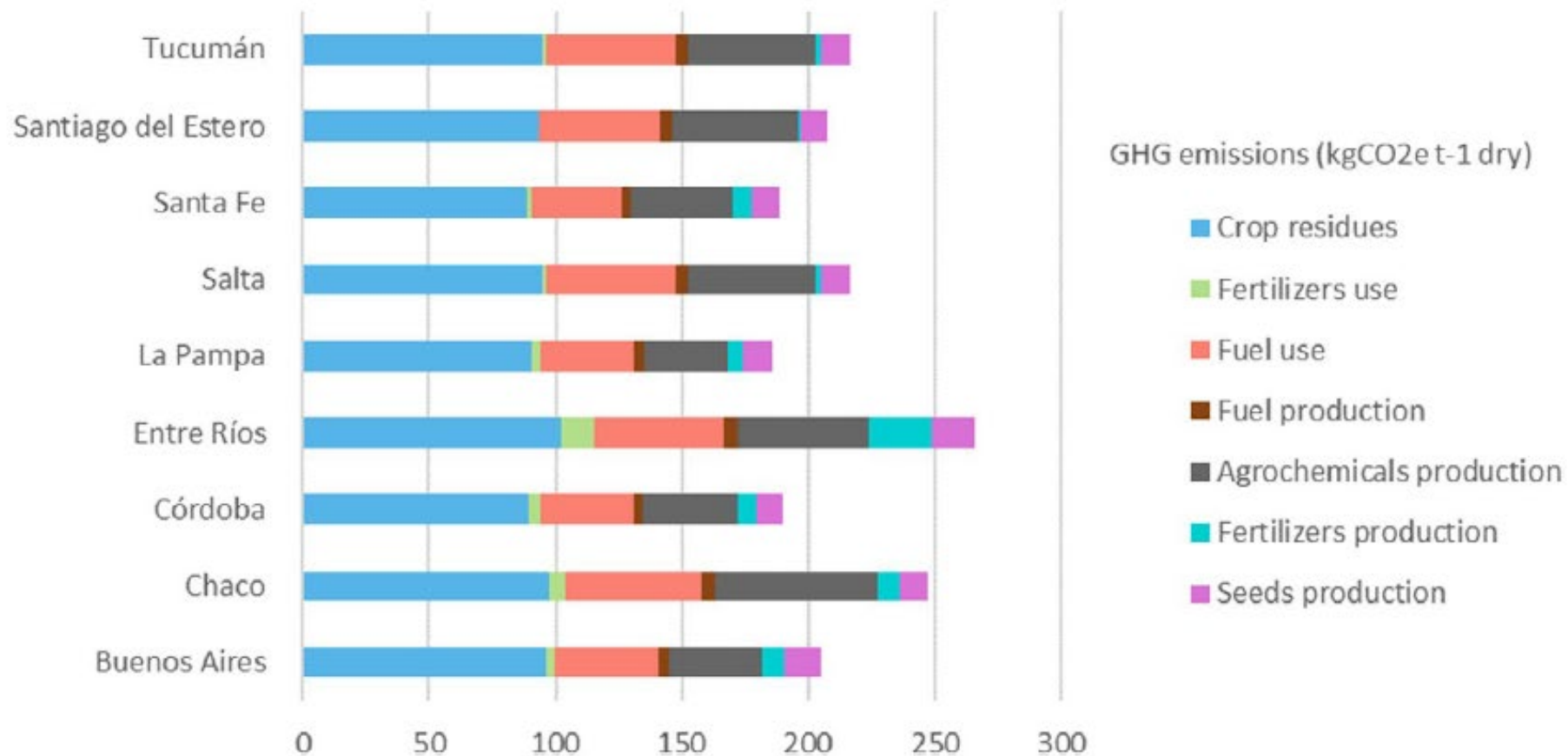
Resultados y discusión técnica



Emisiones expresadas en kgCO2eq tono-1 soja seca y gCO2eq MJ-1 de biodiésel para cada provincia (equivalente a NUTS2).



Composición de las emisiones por provincia



VALORES COMPARATIVOS BIBLIOGRÁFICOS

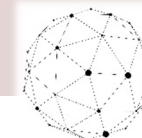
Table 5. Studies reporting GHG emissions of soybean cultivation.

Soybean production	GHG emissions (kgCO ₂ eq ton ⁻¹ soybean)	References
Argentina	186–266	This study
Brazil	352	[26]
USA	536	[27]
China	220–380	[28]

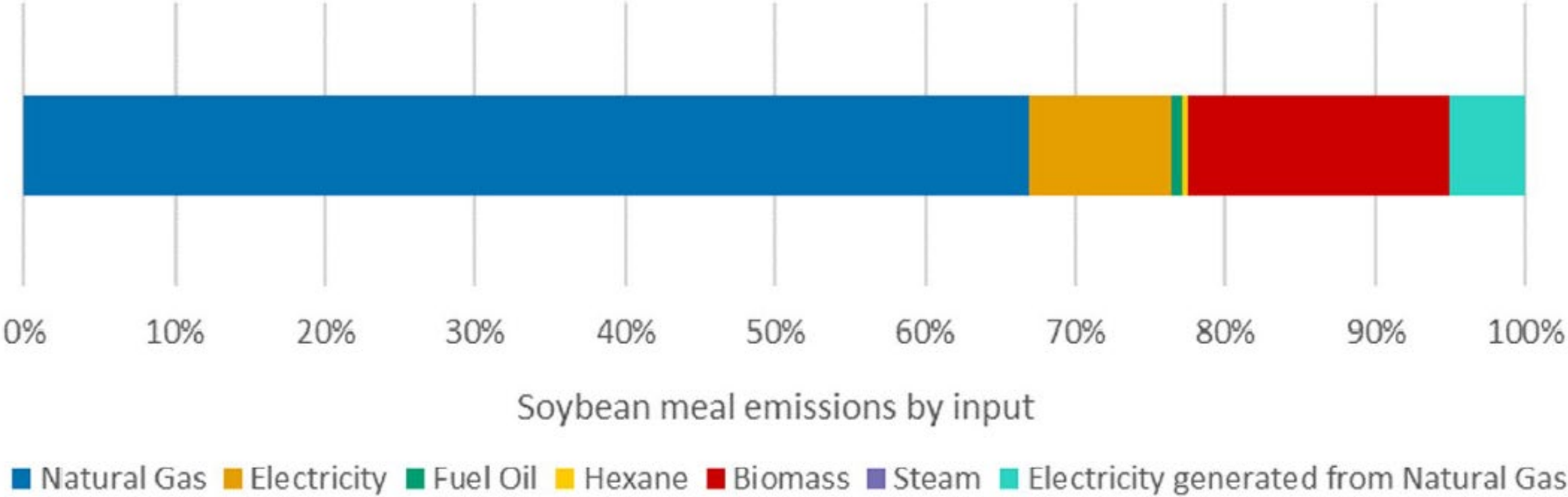
VALORES REFERENCIALES PARA SER TOMADOS EN USA PARA HVO Y SAF

Table 6. Greenhouse gas (GHG) emissions, adaptation for the Greenhouse Gases, Regulated Emissions, and Energy Use in Technologies (GREET) model, California Air Resources Board (CARB) requirements.

Field	National value (kgCO ₂ eq ton ⁻¹)
User defined GHG emission factor for soybean farming	192.3649
Farming: Emissions due to production, transport, and consumption of fuels during farming activities (mobile combustion)	44.6907
Fertilizers: Emissions due to production and transport of fertilizers, fungicides, and herbicides used during farming but not its application	50.3085
N ₂ O in soil: Direct and indirect emissions due to the application of fertilizers and due to crop residue on soil	97.3656



Porcentaje de emisiones de GEI de la harina de soja por insumo (promedio en 6 años período de estudio).



Valores comparativos alcanzados



Aceite de soja

Valor ponderado 149 gCO₂/Tonelada. Mas bajos que los referenciales 320

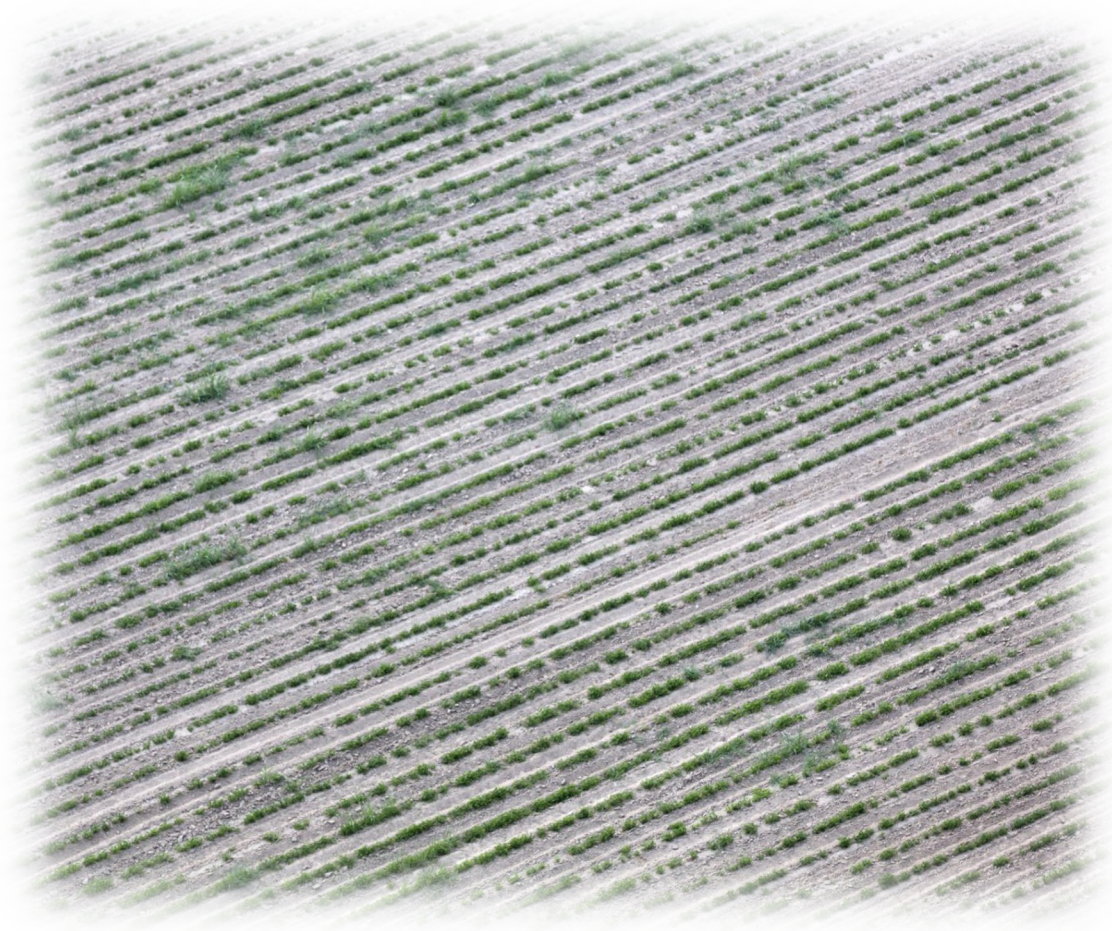
Soybean meal

Promedio ponderado 73 gCO₂/Tonelada
Mas bajos que los referenciales de USA 400

Biodiesel

Valores de 25 gCO₂/MJ. Brasil Matto Grosso llegan a 132. Cumple con la directiva.

Ventajas detectadas



Menor uso de combustibles por siembra directa

Menor uso de fertilizantes

Menores distancias a los centros de transformación (menor a 300 km)



Implicaciones y recomendaciones



Mejoras potenciales en la cadena de producción y transformación

Optimización de procesos agronómicos

- Aplicación sitio específica
- Biocombustibles
- Captura de carbono
- Fertilizantes de bajo impacto

Tecnologías en los procesos de transformación

- Eficiencia de procesos
- Fuentes de energía de bajas emisiones
- Tratamiento y aprovechamiento de residuos

Logística y transporte

- Transporte multimodal
- Combustibles alternativos
- Optimización de distancias viajes



Conclusiones y recomendaciones

- ❑ Existe una disponibilidad de información importante y de calidad en Argentina
- ❑ Los valores alcanzados son competitivos a nivel internacional y deben ser valorados
- ❑ Se requiere un trabajo continuo para mejorar aspectos ligados a sostener estos resultados en el tiempo
- ❑ Las nuevas herramientas disponibles permitirán mejorar un aspecto crítico como son los valores de campo
- ❑ Es necesario continuar trabajando coordinadamente ya que este tipo de trabajo demanda una serie muy importante de actores de diferentes instituciones y empresas
- ❑ Es clave la publicación de resultados en papers internacionales ya que es la forma de darles visibilidad internacional
- ❑ Seguir trabajando en el campo internacional sobre amenazas reales en nuevos mercados como el caso de iLUC en UE y CORCIA



Agradecimientos

Gustavo Idigoras M Marta Rebizo CIARA

Victor Castro CARBIO

Juan Gebbie Control Union

Innumerables profesionales de diversas empresas e instituciones que han aportado la información necesaria para que este trabajo haya sido posible



!Preguntas iiiii



Ing.Agr. M.Sc. Jorge A. Hilbert

Director

Energy and Environmental Consulting Services

Mail jorgeantoniohilbert@gmail.com



<https://sites.google.com/view/jorge-antonio-hilbert/p%C3%A1gina-principalTwitter>

https://twitter.com/EEC_Bioenergia

<https://www.linkedin.com/in/jorge-antonio-hilbert-95b5a66/>

https://www.youtube.com/channel/UCPqgRP2w9jxIH-C848PP_Q?view_as=subscriber



GRACIAS
por acompañarnos



 **Seminario**
ACSOJA 2025


Asociación de la Cadena de la Soja Argentina

