

Sostenibilidad y huella de carbono: Presentación del grupo técnico de la CPBIO

Mg. Sabine Papendieck

Congreso Panamericano de Biocombustibles

Rosario, 21 de agosto de 2025



Coalición
Panamericana
de Biocombustibles
Líquidos



Coalición Panamericana de Biocombustibles

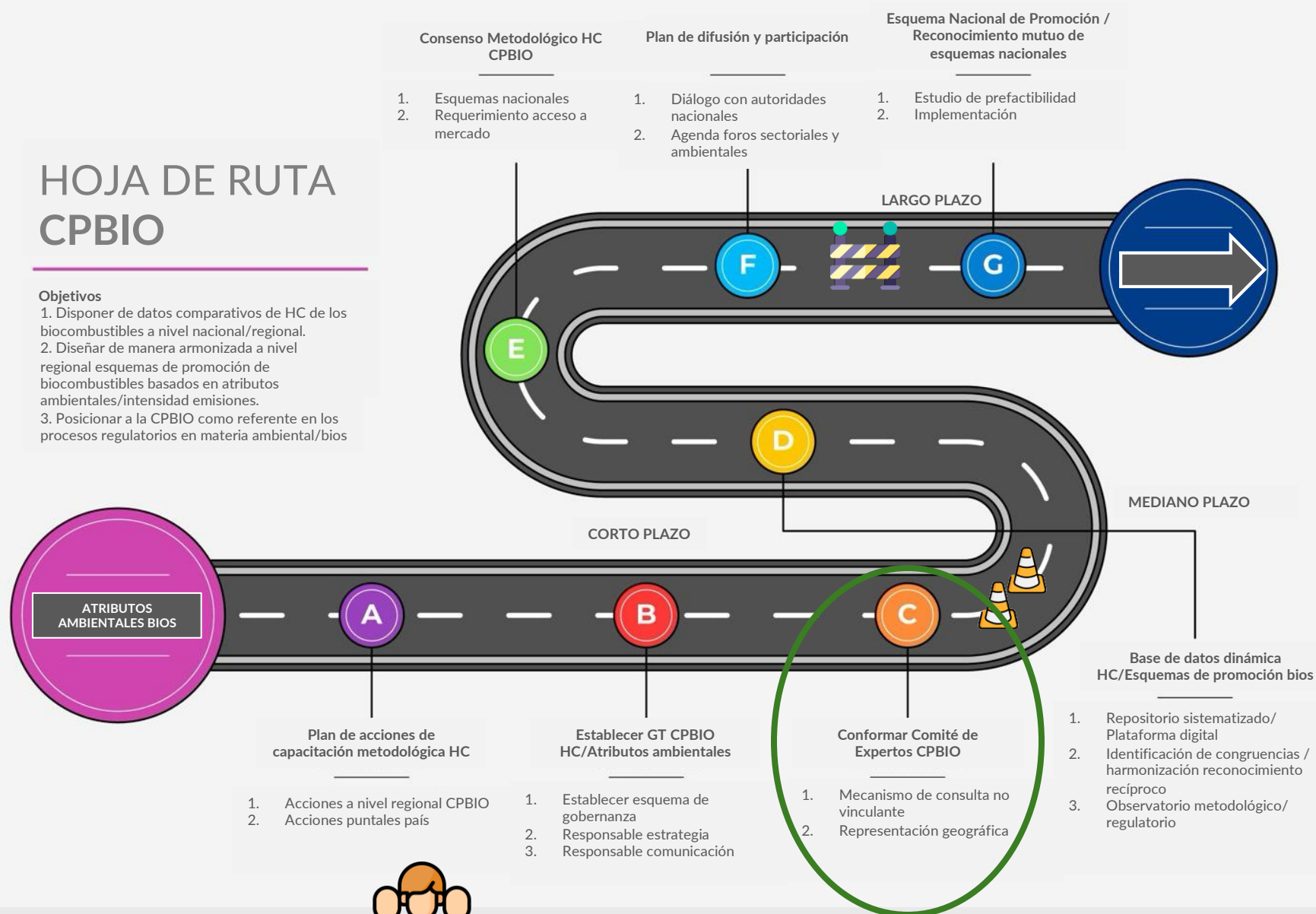
- Un **mecanismo institucional dirigido a coordinar las actividades** de las instituciones de las Américas que impulsan la utilización sustentable de los biocombustibles líquidos (2023).
- **Principales cámaras y asociaciones de las Américas** dedicados a la producción sostenibles de biocombustibles líquidos.



HOJA DE RUTA CPBIO

Objetivos

1. Disponer de datos comparativos de HC de los biocombustibles a nivel nacional/regional.
2. Diseñar de manera armonizada a nivel regional esquemas de promoción de biocombustibles basados en atributos ambientales/intensidad emisiones.
3. Posicionar a la CPBIO como referente en los procesos regulatorios en materia ambiental/bios



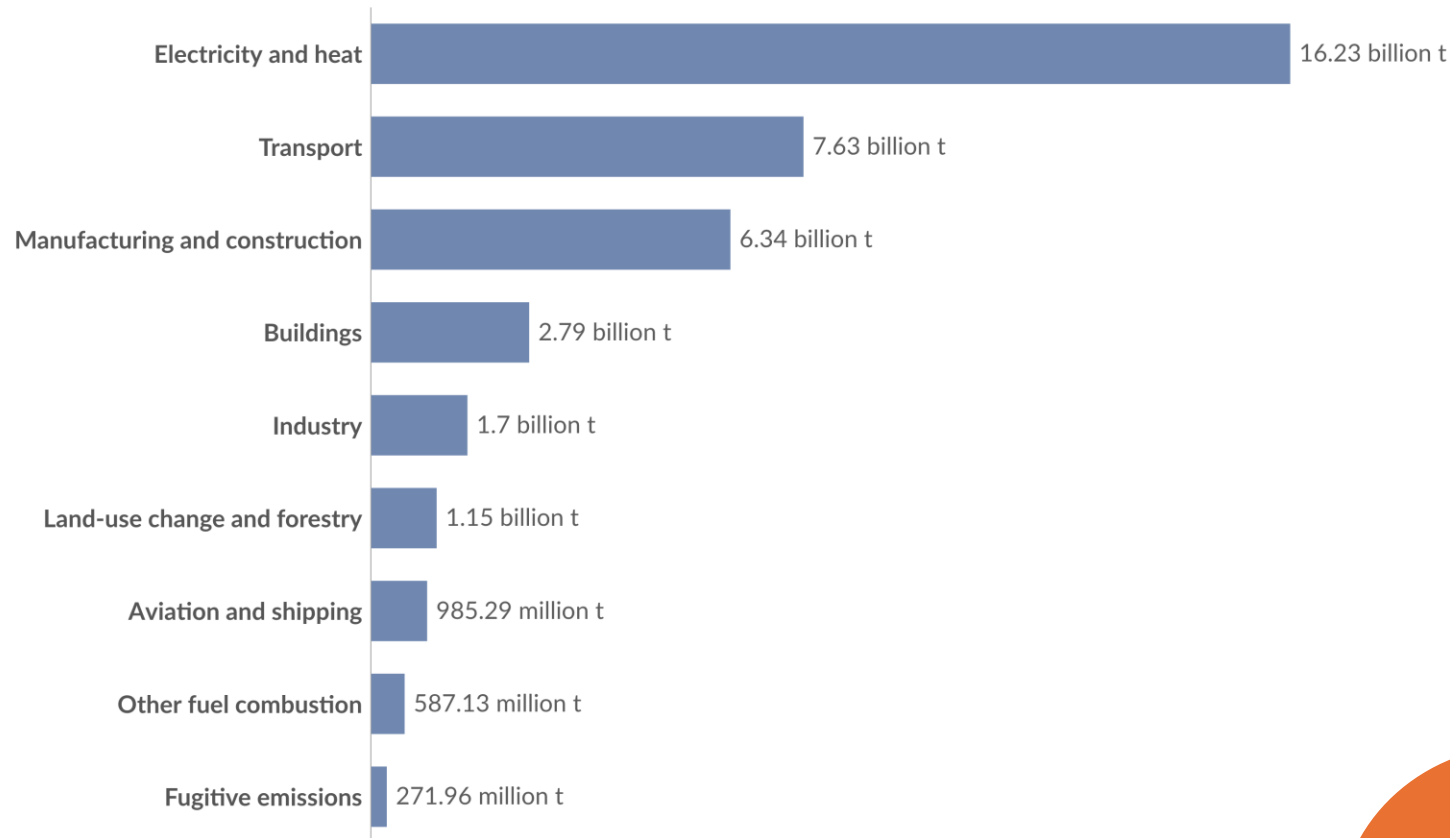
Grupo de Expertos de la CPBIO (2025)

CONSENSO METODOLÓGICO sobre HUELLA DE CARBONO (2025)

- Tener una alineación metodológica que permita:
 - ✓ realizar ejercicios comparativos
 - ✓ desarrollar esquemas de promoción de bios interoperables
 - ✓ sustentar una postura internacional

CO₂ emissions by sector, World, 2021

Our World
in Data



Data source: Climate Watch (2024)

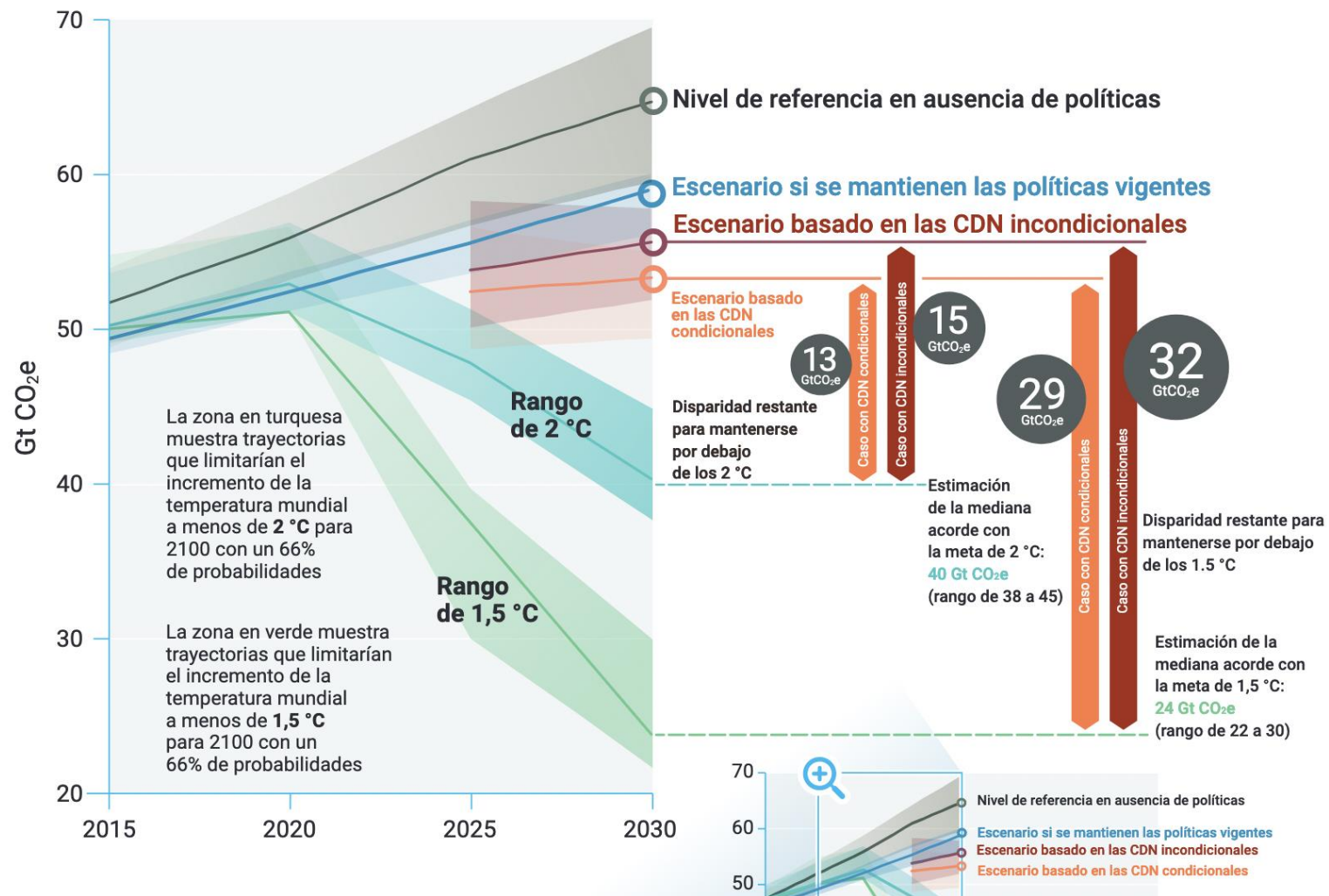
Note: Land-use change emissions can be negative.

OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions

30-90%
reducción GEI
VS.
COMBUSTIBLE FÓSIL

1. En el marco de la transición energética del transporte multimodal **los biocombustibles líquidos juegan un rol fundamental para alcanzar el compromiso climático global de descarbonización al 2050.**
2. **Cerrar las brechas de productividad de los principales cultivos empleados en la producción de los biocombustibles líquidos convencionales** (maíz, caña de azúcar, trigo, soja, palma y colza), **impulsar buenas prácticas agrícolas y la eficiencia industrial y logística constituye la solución más eficiente para disponer de oferta sin impacto ambiental adverso.** Mediante un análisis de los datos globales se concluye que cerrar las brechas de rendimiento de estos 6 cultivos permitiría aumentar en 372% la producción actual de bioetanol y en 195% la de biodiesel manteniendo la superficie constante.

Gráfico ES.3: Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero conforme a distintos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030 (estimación de mediana y rango de percentiles 10.º a 90.º)



- Los insumos para la producción de los biocombustibles avanzados han complementado la oferta, pero su disponibilidad es limitada y continúan enfrentando barreras técnicas y económicas que impiden su adopción masiva, pese a los esquemas de incentivos vigentes en algunos mercados.
- Es necesario avanzar en la armonización metodológica de los estándares de sostenibilidad, particularmente en los criterios de cálculo de emisiones apoyando metodologías transparentes y consistentes, así como de los mejores datos disponibles, medibles y verificables para la contabilidad de los GEI. Este consenso permitirá un análisis comparativo que permitirá diferenciar productos bajo un mismo atributo.

5. La CPBIO hace la siguiente **propuesta de consenso metodológico de medición de huella de carbono de los biocombustibles líquidos** para ser incorporada en los distintos países del hemisferio. La propuesta busca crear un encuadre metodológico replicable en todos los países de manera de unificar los criterios de cálculos de emisiones.
- a. **Definir la huella de carbono (HC) de un producto** como la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas con un producto a lo largo de su ciclo de vida, expresada en CO₂ equivalente. (ISO 14067:2018, cláusula 3.1) teniendo en consideración las instancias de emisión como de captura dentro del sistema (balance) no así la compensación offsetting.
 - b. **Enmarcar el cálculo de estimación de emisiones dentro de un análisis de ciclo de vida (ACV)**, según ISO 14040/44 y que identifique en la confección del inventario ambiental las particularidades de los sistemas productivos locales y regionales.
 - c. **En la definición de los objetivos y alcance:**
 - i. Establecer el alcance del sistema **desde la cuna (producción de la biomasa energética) a la tumba del biocombustible, considerando manejo de recursos naturales, planteos tecnológicos, transportes hasta el consumo final (combustión)**. Se considera pertinente evaluar Unidades Funcionales intermedias como cultivos a la salida del campo, exportación de biocombustible (conforme a la condición FOB) y hasta el flete internacional inclusive (conforme a UERED). Las comparaciones deben basarse en límites de sistemas equivalentes.
 - ii. Establecer como Unidad Funcional consensuada que permita el análisis comparativo y alineado:
 - a. **Tonelada de cultivo energéticos**
 - b. **Tonelada de biocombustible** (Alineación a GHG Protocol -Product Life Cycle e ISO 14067)
 - c. **1 MJ de energía producida** (alineación a UERED, RenovaBIO, LCFS, CORSIA)
 - iii. Realizar un **ejercicio de comparación respecto del combustible fósil equivalente**, de manera de resultar en el ahorro de emisiones (%) como atributo diferenciador de impacto ambiental del biocombustible (alineación UERED, RenovaBIO, Japan Biofuels Policy , CORSIA, entre otras).

5. La CPBIO hace la siguiente **propuesta de consenso metodológico de medición de huella de carbono de los biocombustibles líquidos** para ser incorporada en los distintos países del hemisferio. La propuesta busca crear un encuadre metodológico replicable en todos los países de manera de unificar los criterios de cálculos de emisiones.

d. En la **evaluación del impacto**:

- i. Alinear los cálculos a las Guías IPCC y las normas ISO 14040/14044 y 14067. De identificarse categorías de productos pertinentes, hacer referencia.
- ii. Realizar la **asignación de cargas ambientales por contenido energético (MJ)** de los coproductos obtenidos.
- iii. Expresar el total de **emisiones en dióxido de carbono equivalente (CO₂eq)**, incluyendo un desglose por tipo de gas (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso) y por categoría de origen (fósil, biogénico y gestión de suelos).
- iv. **Priorizar siempre factores de emisión locales** por sobre factores por defecto en caso de no estar acordados localmente. Fomentar la recopilación y el uso de datos que reflejen correctamente las prácticas reales y las condiciones regionales. Generar espacios de investigación específicos para publicar y acreditar factores de emisión y perfiles ambientales locales.
- v. **Realizar una declaración de calidad de datos, estimación de la incertidumbre y análisis de sensibilidad.**

5. La CPBIO hace la siguiente **propuesta de consenso metodológico de medición de huella de carbono de los biocombustibles líquidos** para ser incorporada en los distintos países del hemisferio. La propuesta busca crear un encuadre metodológico replicable en todos los países de manera de unificar los criterios de cálculos de emisiones.
- e. Respecto de las emisiones de **iLUC** (Indirect Land Use Change o Cambio Indirecto en el Uso del Suelo) la CPBIO entiende **que dicho factor no debe incorporarse dentro de la estimación de huella de carbono de los biocombustibles**. Esto es coherente con la Política de Biocombustibles de Japón, Renova Bio y la Directiva de Energía Renovable de la UE.
 - i. La CPBIO entiende que no existe un consenso científico unánime respecto de la contabilidad del iLUC. Mismo el IPCC no provee factores estandarizados para su cálculo destacando la gran incertidumbre asociada. Los impactos cuantitativos de los cambios indirectos en el uso del suelo asignados a una ruta específica de biocombustibles no pueden medirse ni verificarse, solo modelarse. Diferentes ejecuciones de modelización pueden producir estimaciones divergentes de iLUC para la misma ruta de biocombustibles, lo que no proporciona la consistencia necesaria para formular políticas efectivas de reducción de GEI.
 - ii. De existir un requerimiento de inclusión por la certificación en un determinado norma/estándar o requerimiento comercial se propone expresar siempre dicho factor de manera desagregada.

5. La CPBIO hace la siguiente **propuesta de consenso metodológico de medición de huella de carbono de los biocombustibles líquidos** para ser incorporada en los distintos países del hemisferio. La propuesta busca crear un encuadre metodológico replicable en todos los países de manera de unificar los criterios de cálculos de emisiones.
- f. **Mantener periodicidad en las estimaciones** de manera de poder evidenciar la implementación de buenas prácticas y la efficientización de los procesos productivos.
 - g. **Avanzar en la estimación de multi-impactos**, superando el túnel de carbono, adicionando otras categorías de impacto ambiental y social que se identifican como oportunidades de relevancia para biocombustibles. Se citan como ejemplos: biodiversidad, agotamiento de los recursos fósiles y minerales, agua, entre otros.

DEMOSTRAR ROBUSTAMENTE
LA SOSTENIBILIDAD DE LOS BIOCOMBUSTIBLES Y
SU TRIPLE VALOR agregado.

EVIDENCIAR EL VALOR AMBIENTAL DE LOS BIOS EN LA DESCARBONIZACIÓN AL 2050



30-90%
REDUCCIÓN GEI
VS.
COMBUSTIBLE FÓSIL

Argentina



País	Tipo de Biocombustible	Huella de Carbono gCO ₂ /ton – gCO ₂ /MJ	Alcance del sistema (etapas que incluye)	Ahorro respecto combustible fósil %	Año	Metodología - Estándar
Argentina	Biodiesel soja	25 gCO ₂ /MJ con un máximo de 26,2 y un mínimo de 23,6	Producción primaria + procesamiento industrial + transporte.	+70%	campañas 2015 2016 y 2017	UERED



Uruguay

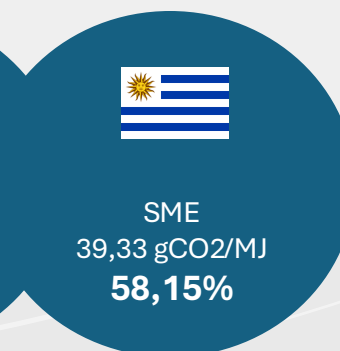
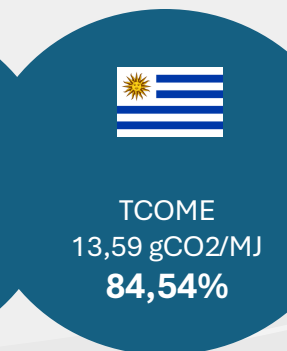
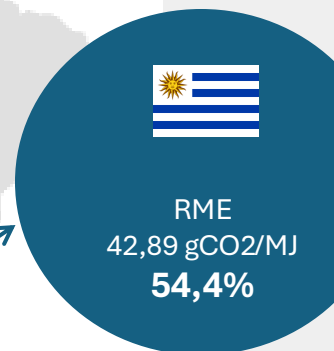
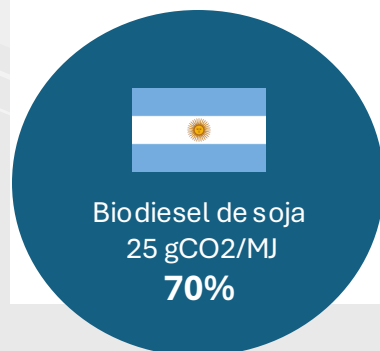
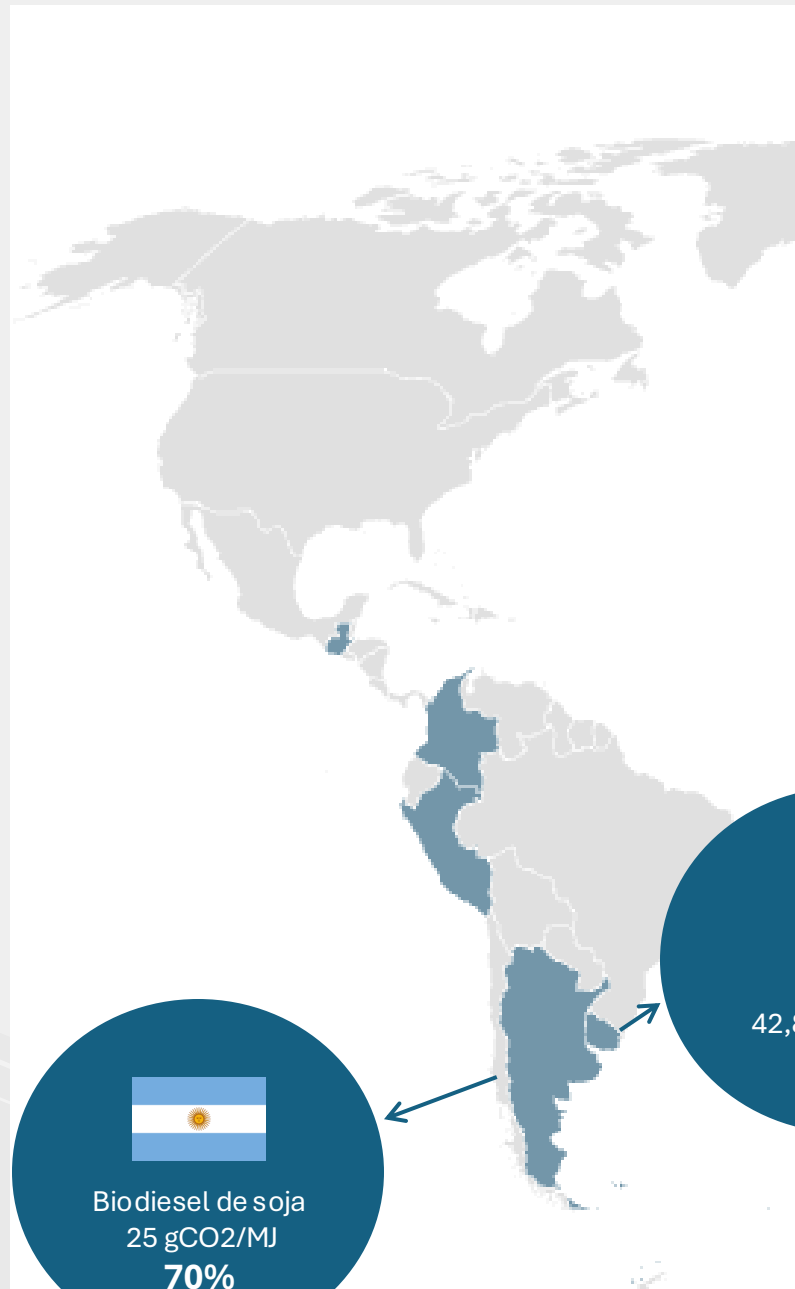


País	Tipo de Biocombustible	Huella de Carbono gCO ₂ /ton – gCO ₂ /MJ	Alcance del sistema (etapas que incluye)	Ahorro respecto combustible fósil %	Año	Metodología - Estándar
Uruguay	Biodiesel Mezcla (0,3%UCO + 20,3% sebo + 38% soja + 41,4% canola)	25,93	Cultivo + transporte + procesamiento + distribución hasta EU	72	2020- 2022	UNE-EN-ISO 14040/44 + Instrucciones Directiva Europea RED
Uruguay	Bioetanol de maíz	26,06	Cultivo + transporte + procesamiento + distribución a puerta cliente Uy	72,2	2020- 2023	UNE-EN-ISO 14040/44 + Instrucciones Directiva Europea RED
Uruguay	Bioetanol de caña de azúcar	25,11	Cultivo + transporte + procesamiento + distribución a puerta cliente Uy	73,3	2020- 2023	UNE-EN-ISO 14040/44 + Instrucciones Directiva Europea RED

Uruguay



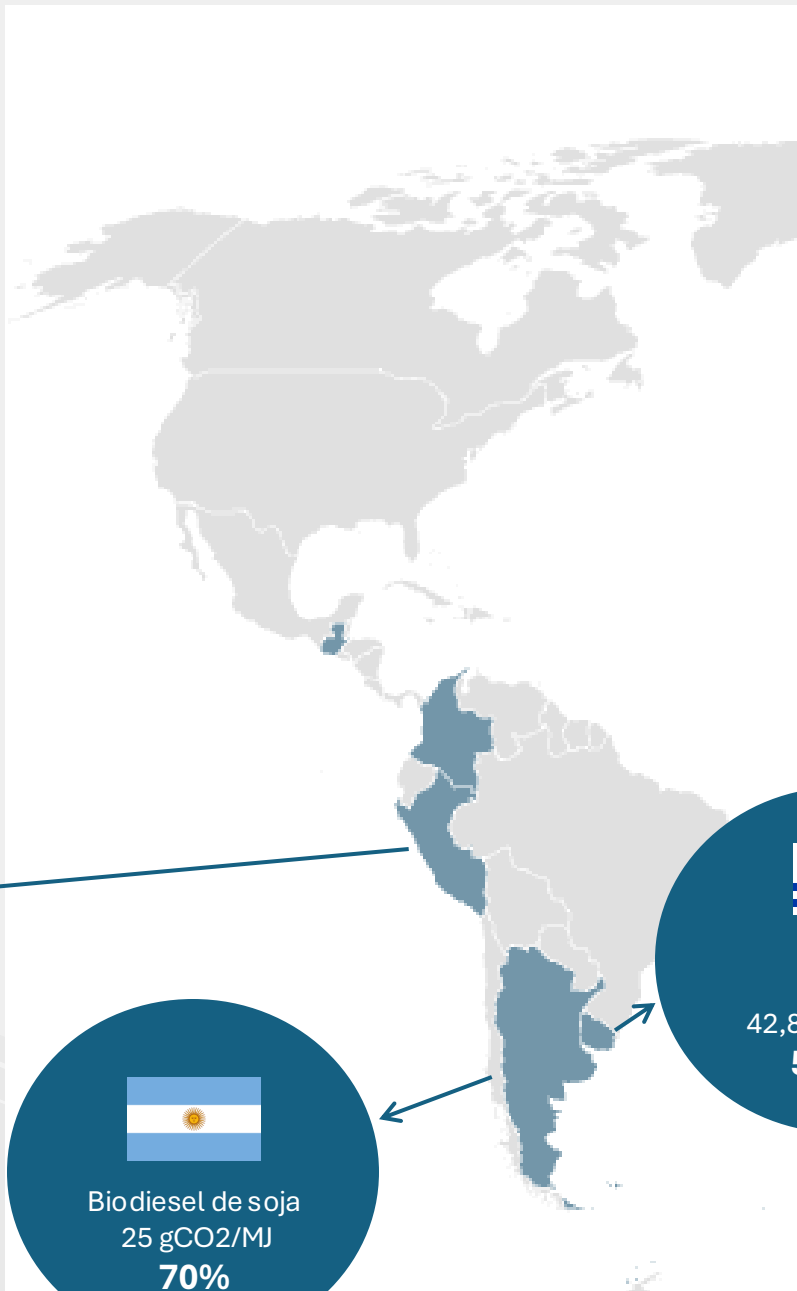
País	Tipo de Biocombustible	Huella de Carbono gCO ₂ /ton – gCO ₂ /MJ	Alcance del sistema (etapas que incluye)	Ahorro respecto combustible fósil %	Año	Metodología - Estándar
Uruguay	Bioetanol de maíz	33,44	Cultivo + transporte + procesamiento + distribución hasta EU	64,4	2024	2018/2001 RED III
Uruguay	RME (biodiesel de canola)	42,89	Cultivo + transporte y distribución a EU + procesamiento	54,4	2024	2018/2001 RED III
Uruguay	UCOME (biodiesel de UCO)	10,30	Recolección y distribución a EU + procesamiento	89,0	2024	2018/2001 RED III
Uruguay	TCOME (biodiesel de Technical corn oil)	13,59	Generación + transporte + procesamiento + distribución a EU	84,54	2024	2018/2001 RED III
Uruguay	SME (Biodiesel de soja)	39,33	Cultivo + transporte y distribución a EU + procesamiento	58,15	2024	2018/2001 RED III



Perú



País	Tipo de Biocombustible	Huella de Carbono gCO ₂ /ton – gCO ₂ /MJ	Alcance del sistema (etapas que incluye)	Ahorro respecto combustible fósil %	Año	Metodología - Estándar
Perú Empresa Caña Brava	Etanol Anhidro	19.7 g CO ₂ eq/MJ	Desde el campo hasta el puerto final del cliente	121	2025	ISCC



Etanol Anhidro
19,7 gCO₂/MJ
121%



Biodiesel de soja
25 gCO₂/MJ
70%



RME
42,89 gCO₂/MJ
54,4%



UCOME
10,3 gCO₂/MJ
89%



TCOME
13,59 gCO₂/MJ
84,54%

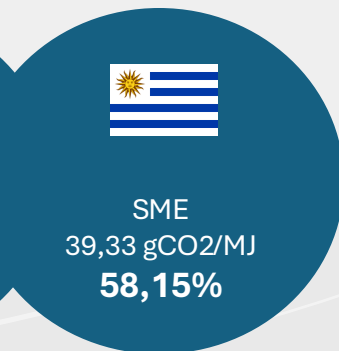
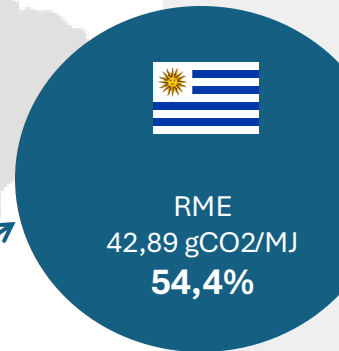
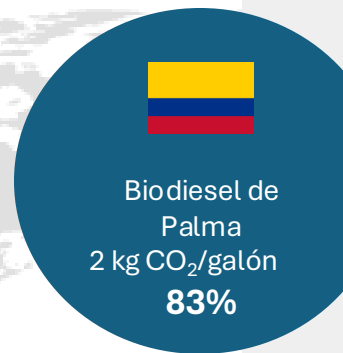


SME
39,33 gCO₂/MJ
58,15%

Colombia



País	Tipo de Biocombustible	Huella de Carbono gCO ₂ /ton – gCO ₂ /MJ	Alcance del sistema (etapas que incluye)	Ahorro respecto combustible fósil %	Año	Metodología - Estándar
Colombia	Biodiesel de palma	2 kg CO₂/galón Reducción de 2.083.489 Ton CO ₂	• Cultivo de palma de aceite • Transporte y maquinaria • Producción de biodiesel • Extracción aceite de palma • Refinería de palma • Planta de biodiesel • Laguna de agua residual • Purificación de glicerina • Transporte a EDS (Bgta)	83	2024	ISO 14040 ISO 14044 ISO 14064
Colombia	Bioetanol de caña	2,6 kg CO₂/Galón Reducción de 1.533.619 Ton CO ₂	• Cultivo de caña de azúcar • Uso de maquinaria y energía • Transporte • Producción de etanol • Ingenio azucarero • Planta de etanol (fermentación, Destilación, Deshidratación, concentración de vinaza) • Producción • Tratamiento de aguas residuales • Compostaje • Transporte a EDS (Bgta) • Transportes de etanol a California	74	2024	ISO 14040 ISO 14044 ISO 14064



Guatemala



18 millones de habitantes

13 ingenios azucareros

**Zafra 2023/2024 2.6 MM Ton
azúcar**

8 cogeneradores de energía

**988 MW capacidad instalada –
30% de la demanda en zafra**

AZÚCAR DE GUATEMALA EN EL MUNDO

6° Exportador
9° Productor (caña)
3° En productividad

NIVEL
MUNDIAL



3° Exportador
3° Productor

NIVEL AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



Alcohol



5 destilerías

Capacidad 70 MM Gal / año

80% se exporta (UE y USA)

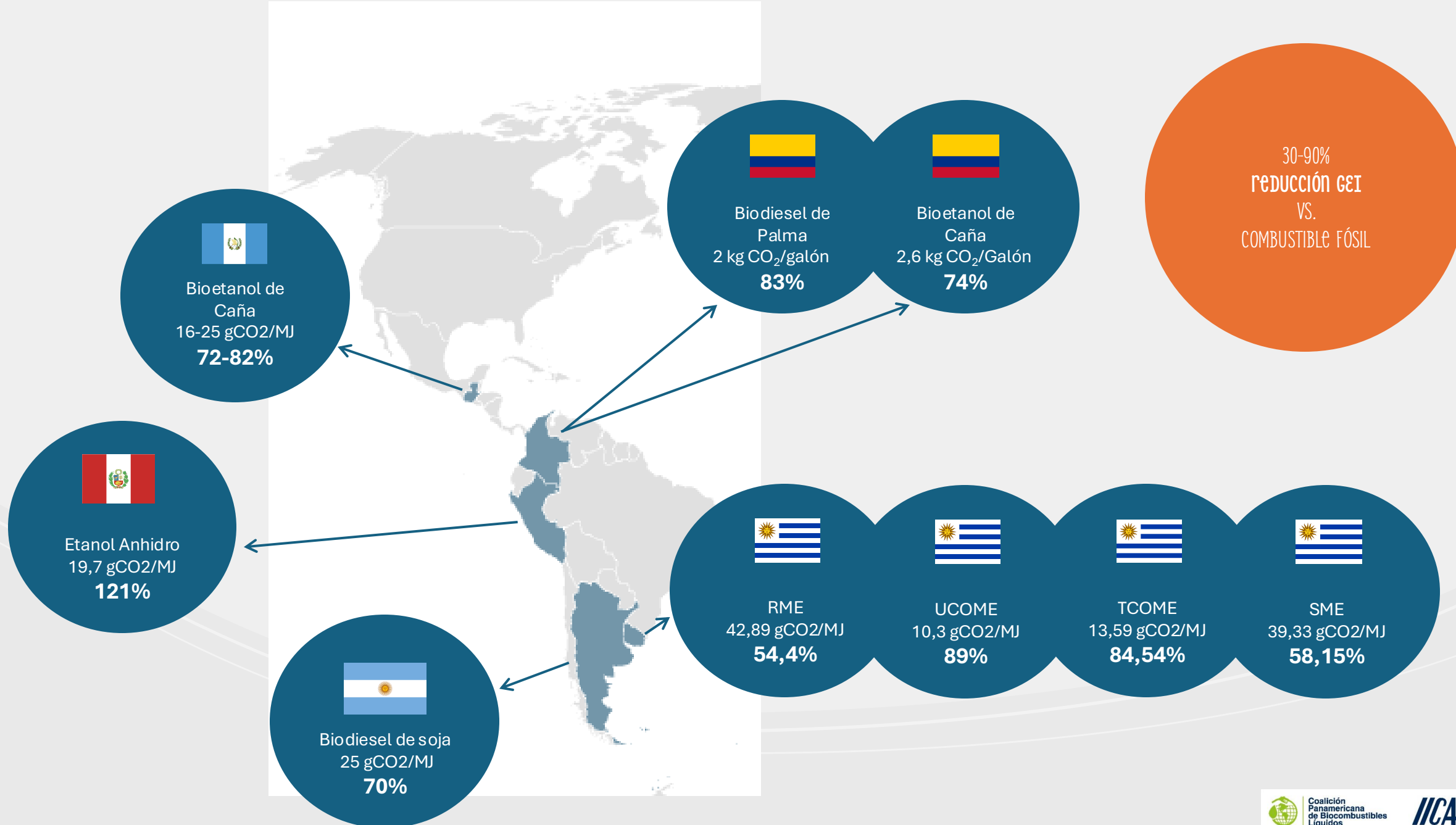
Certificación de sostenibilidad

Pronto por empezar uso E10

Guatemala



País	Tipo de Biocombustible	Huella de Carbono gCO ₂ /ton – gCO ₂ /MJ	Alcance del sistema (etapas que incluye)	Ahorro respecto combustible fósil %	Año	Metodología - Estándar
Guatemala (BioEtanol SA)	Etanol de caña de azúcar	16,34 (gCO₂e/MJ)	Cultivo, cambio uso del suelo, unidad de procesamiento ingenio y destilería, transporte y distribución en Europa.	82,62	Aproba ción 2025 (períod o 2023- 2024	ISCC EU 205 V 4.1/ RED II (2018/2001)
Guatemala, ICC (2025)	Etanol a base de caña de azúcar	16-25 (gCO₂e/MJ)	- Cambio de uso de la tierra - Cultivo, manejo agrícola y cosecha - Transporte de caña de azúcar a fábrica - Proceso de fabricación de azúcar y melaza - Proceso de destilación de etanol - Transporte terrestre del etanol de la destilería al puerto de envío en Guatemala - Transporte marítimo del etanol del puerto de envío en Guatemala al puerto de Rotterdam, Países Bajos.	72-82	2019- 2024	ISCC 205 GHG emissions 3.0, Directrices IPCC 2006 & BONSUCRO



Sostenibilidad y huella de carbono: Presentación del grupo técnico de la CPBIO

Muchas gracias!