



**Resumen de las propuestas recientes
de la Agencia de Protección Ambiental de los EEUU
(Environmental Protection Agency/EPA)
y su posible efecto
a la industria argentina de biodiesel**

**Preparado por el Comité de Biocombustibles de la
Cámara Argentina de Energías Renovables/CADER
Buenos Aires, 15 de mayo de 2009
info@cader.org.ar
www.ArgentinaRenovables.org**

Introducción

El 5 de mayo de 2009 el presidente Obama de los EEUU anunció pasos para avanzar el desarrollo de combustibles renovables, con tres componentes iniciales:

1. Creación del *Biofuels Interagency Working Group* (co-dirigido por las secretarías de Agricultura, de Energía y la EPA) con una serie de metas a cumplir;
2. Asignó \$786,5 millones de dólares para avanzar la investigación y comercialización de biocombustibles; y
3. Propuso nuevas normas a través del EPA para establecer nuevos estándares y metas para los biocombustibles, con una meta de llegar a consumir 36 mil millones de galones* de biocombustibles para el año 2022.

Esta presentación trata este último punto únicamente.

** Esto equivale a mas 136 mil millones de litros de biocombustibles.
Punto comparativo: la producción de biodiesel en Argentina
en 2008 fue de 0.12 mil millones de litros.*

- ✓ El documento principal, con título *Draft Regulatory Impact Analysis: Changes to Renewable Fuel Standard Program*, es de 822 páginas y analiza el mercado estadounidense y mundial de biocombustibles.
- ✓ El documento y su tono deja claro que los EEUU impulsará los biocombustibles de segunda y tercera generación, y que los biocombustibles de “primera generación” como el biodiesel de soja y el etanol de maíz, están siendo minimizados a favor de nuevas materias primas como la celulosa, el pasto varilla (“*switchgrass*”), y las algas, así como las nuevas tecnologías de conversión.
- ✓ El estudio indica que la meta para el biodiesel es que demuestre una reducción en los gases de efecto invernadero (GEI) -- comparado con un *benchmark* de gasoil fósil -- de por lo menos 50%, y **establece que el biodiesel de soja lo reduce solamente un 22%**. O sea, lejos de ser aceptable para uso en el mercado norteamericano.
- ✓ Esta decisión es similar conceptualmente al de la Comunidad Europea del año pasado, donde se establece un piso de reducción en los GEI de 35% para el biodiesel, y la cifra establecida para el biodiesel de soja es de 31%: también insuficiente.

La Argentina es el cuarto productor de biodiesel del mundo y su mas grande exportador. Sus dos mercados mas importantes son Europa y los EEUU.

Pero el EPA está dispuesto a ser corregido

El EPA propone que estos requerimientos tomen efecto el 1° de enero de 2010, pero buscan comentarios acerca de la posible necesidad de posponer esta fecha.

Asimismo, dado la envergadura y complejidad de semejante plan, reconocen que pueden haber errado en algunas áreas o temas y están organizando dos eventos (*by invitation only*) para los *stakeholders* en Washington, DC:

- 1) Un *public hearing* el 9 de junio con micrófono abierto;
- 2) Un taller el 10-11 de junio para tratar específicamente temas de reducciones de gases de efecto invernadero.

Finalmente, proponen una “ventana” de 60 días (la cual cierra el 14 de julio 2009) para recibir comentarios, preguntas y correcciones a su análisis. CADER, trabajando con otras instituciones globales, ha pedido una extensión de este periodo dado la complejidad del estudio.

Esto es importante porque hay muchos errores y contradicciones en el documento.

El estudio establece cuatro categorías de biocombustibles

Cellulosic biofuel

Cualquier combustible renovable derivado de una celulosa, hemicelulosa, lignina, y que resulta en una **reducción de GEIs de al menos 60%**. EPA no está seguro si esta definición es la apropiada y pide asesoramiento.

GEIs = gases de efecto invernadero

Biomass-based diesel

Se refiere al biodiesel “FAME”, y cualquier diesel hecho de “biomasa renovable”, y debe resultar en una **reducción de GEIs de al menos 50%**. Aquí encontramos al biodiesel de soja argentino.

Advanced biofuel

Cualquier combustible renovable que NO sea etanol de maíz, y que debe resultar en una **reducción de GEIs de al menos 50%**. (El EPA se reserva aquí el derecho de bajar este porcentaje a 40% en ciertos casos.)

Other renewable fuel

La categoría “todo lo demás” y que continuará evaluándose. Principalmente etanol de maíz, pero también biogás, *biomass-to-liquid*, y biodiesel de jatropha, algas y palma, y que debe

resultar en una **reducción de GEIs de al menos 20%**.

El gobierno estadounidense prevé grandes cambios a su industria de biodiesel en los próximos años

	2008	2022	Cambio
Capacidad instalada (millones ton./año)	8,69*	3,49	- 60%
Numero de plantas funcionando	175	35	- 80%
Tamaño promedio de planta (ton./año)	16.700	100.000	+ 500%
Producción total de biodiesel (toneladas)	2,33	3,07	+ 32%
Factor de utilización	0.27	0.77	

* Como referencia, la Argentina actualmente tiene 1,4 millones de toneladas de capacidad instaladas

Nótese que incluye el numero de plantas *funcionando* en el 2008 (175); en realidad hay centenares de plantas (mayormente las mas chicas) que ya cerraron.

Futura producción de biocombustibles según las cuatro categorías

Year	Cellulosic Biofuel	Biomass-based Diesel		Other Advanced Biofuel		Other Renewable Fuel	TOTAL RENEWABLE FUEL
	Cellulosic Ethanol	FAME Biodiesel	NCP Renewable Diesel	CP Renewable Diesel	Imported Ethanol	Corn Ethanol	
2009	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	9.85	10.85
2010	0.10	0.64	0.01	0.01	0.29	11.55	12.60
2011	0.25	0.77				12.29	13.53
2012	0.50	0.96				12.94	14.66
2013	1.00	0.94				13.75	16.00
2014	1.75	0.93				14.40	17.58
2015	3.00	0.91				15.00	19.92
2016	4.25	0.90	0.10	0.10	1.31	15.00	21.66
2017	5.50	0.88	0.12	0.12	1.78	15.00	23.40
2018	7.00	0.87	0.13	0.13	2.25	15.00	25.38
2019	8.50	0.85	0.15	0.15	2.72	15.00	27.37
2020	10.50	0.84	0.16	0.16	2.70	15.00	29.36
2021	13.50	0.83	0.17	0.17	2.67	15.00	32.34
2022	16.00	0.81	0.19	0.19	3.13	15.00	35.32

Aquí se encuentra el biodiesel de soja. Nótese que el cupo es mínimo. Ver pagina siguiente.

Un ejemplo de esta categoría es bioetanol de bagasse de la caña de azúcar de Brasil.

El estudio estima que será de Brasil.

Además de etanol de maíz, incluye aquí biogás, BTL y (erróneamente) biodiesel de jatropha, palma y algas.

El futuro del biodiesel de transesterificación en los EEUU: en el mejor de los casos, el mercado será chico

FAME Biodiesel
0.50
0.64
0.77
0.96
0.94
0.93
0.91
0.90
0.88
0.87
0.85
0.84
0.83
0.81

Pico en 2012

Los 0,81 mil millones de galones de FAME biodiesel del año 2022 equivalen a casi 2.700.000 toneladas de biodiesel. El estudio estima que este total vendrá de las siguientes materias primas:

- 67% aceite de soja = 1,8 millones toneladas**
- 13% aceite de maíz
- 11% aceites usados/reciclados
- 9% grasa animal

(Matemática:

810.000.000 galones =

= 3.066.183.500 litros =

= 3.066.184 metros cúbicos.

3.066.184 x 0.88 = 2.698.000 toneladas)

¿Como se reconcilia la contradicción de que por un lado el estudio del EPA dice que el biodiesel de soja no cumple el mínimo de reducciones de GEI de 50%, pero al mismo tiempo le asignan un cupo, aunque sea chico?

El EPA reconoce esto, y el estudio concluye que prevén que se le encontrará una solución satisfactoria para el biodiesel de soja.

Ver pagina siguiente.

Aquí nace una oportunidad para el biodiesel de soja

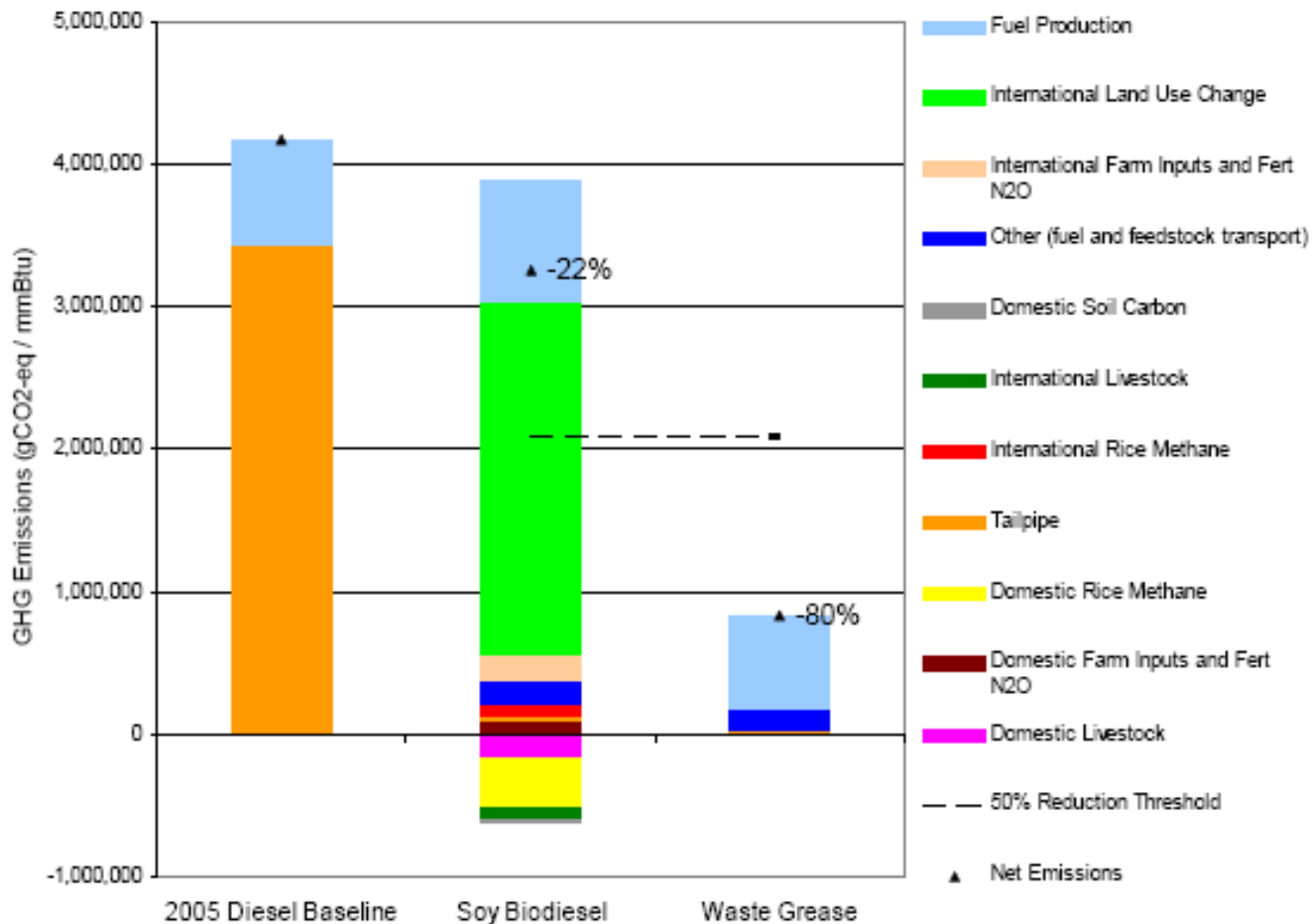
Estos cálculos de volúmenes para biodiesel fue hecho *antes* de que se terminaran los análisis de ciclo de vida del biodiesel de soja – los que dicen que este biodiesel reduce las emisiones de GEI solamente un 22%, o sea, insuficiente para el mínimo requerido del 50% establecido de antemano.

Sin embargo, el EPA mantiene estas cifras de uso futuro de biodiesel de soja porque **“se presume que soja y otras plantas oleaginosas usados para biodiesel calificarían como diesel de biomasa”**.

Textualmente : *Subsequent to the analyses being conducted, our lifecycle analysis was completed showing that biomass-based biodiesel from soy oil failed to meet the 50% GHG threshold. The analyses contained in this [draft study] are still based on the presumption that soy and other virgin plant oils for biodiesel would qualify as biomass-based biodiesel. Adjustments in the analysis will be conducted for the final rulemaking.*

Los componentes de cambios de GEI para biodiesel de soja (-22%) y de aceite reciclado (-80%)

Biodiesel Lifecycle GHG Results
(NPV, r=2%, T=100 years)



Tipos de suelos convertidos a cultivados por país, 2001-2004

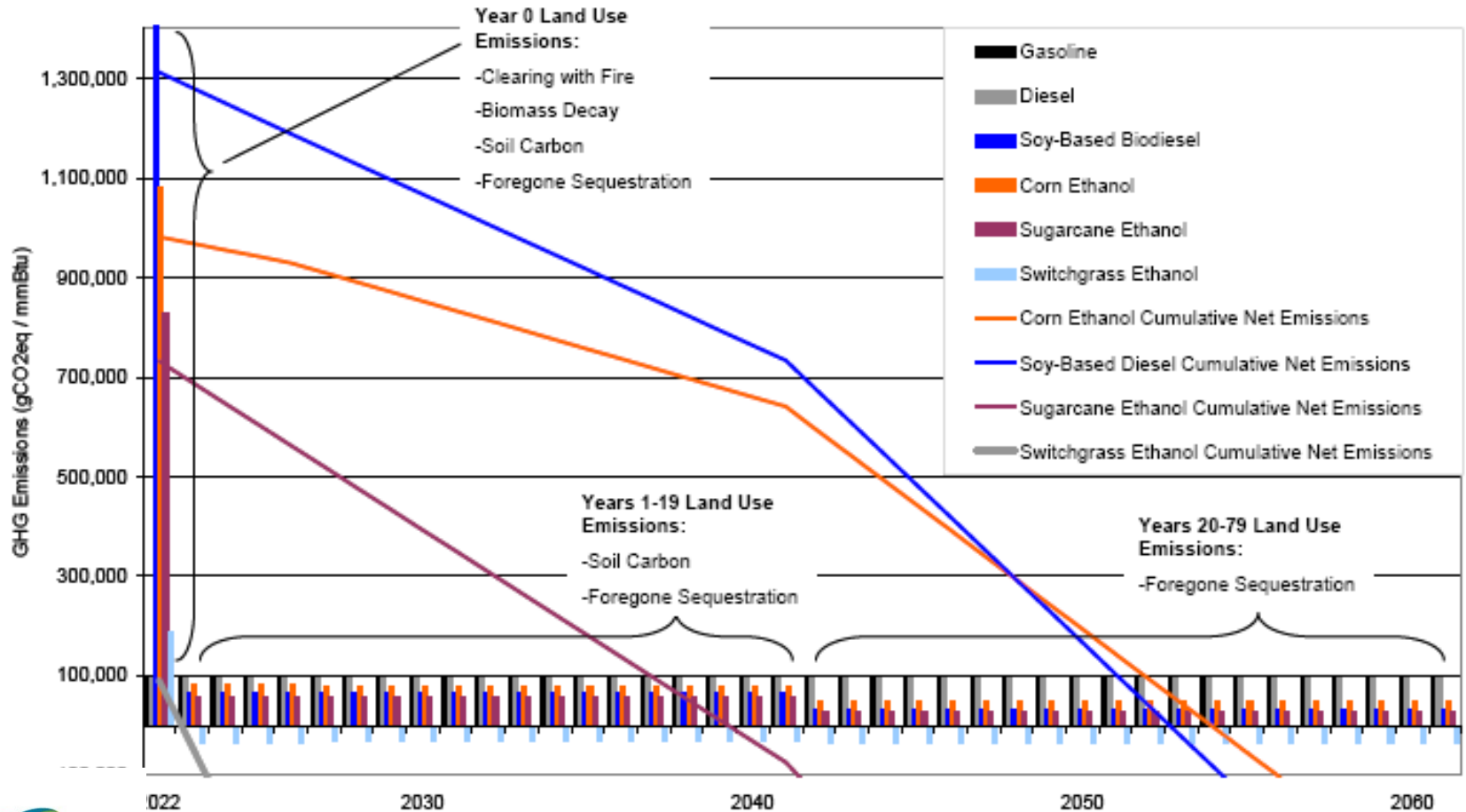
Table 2.1-2. Types of Land Converted to Cropland by Country, 2001-2004

Country	Forest	Grassland	Savanna	Shrub
Argentina	8%	40%	45%	8%
Brazil	4%	18%	74%	4%
China	17%	38%	23%	21%
E.U.	27%	16%	36%	21%
India	7%	7%	33%	53%
Indonesia	34%	5%	58%	4%
Malaysia	74%	3%	19%	3%
Nigeria	4%	56%	36%	4%
Philippines	49%	5%	44%	3%
South Africa	10%	22%	53%	15%

Países como Indonesia, Malasia y las Filipinas convierten un porcentaje alto de sus bosques para sembrar cultivos energéticos. Esto causa un gran emisión de carbono, que requiere muchos años para recuperar. La Argentina, en cambio, convertiría mayormente pastizales y savana, los cuales causan mucho menos emisiones de carbono al ser convertidos.

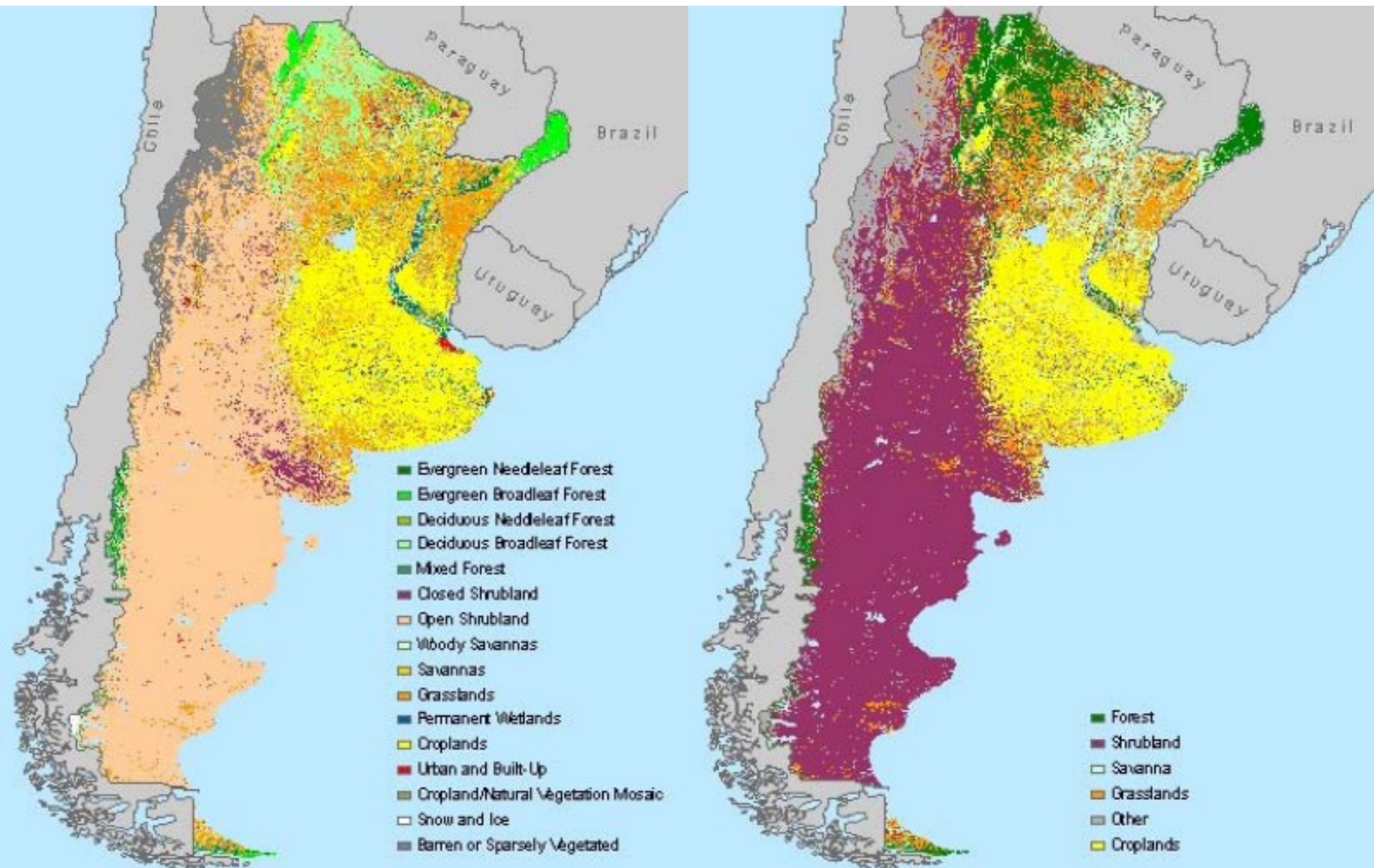
El calculo de “repago” de las emisiones GEI: La línea azul muestra biodiesel de soja

Figure 2.1-5. Annual Lifecycle GHG Emissions Over Time and Payback Periods



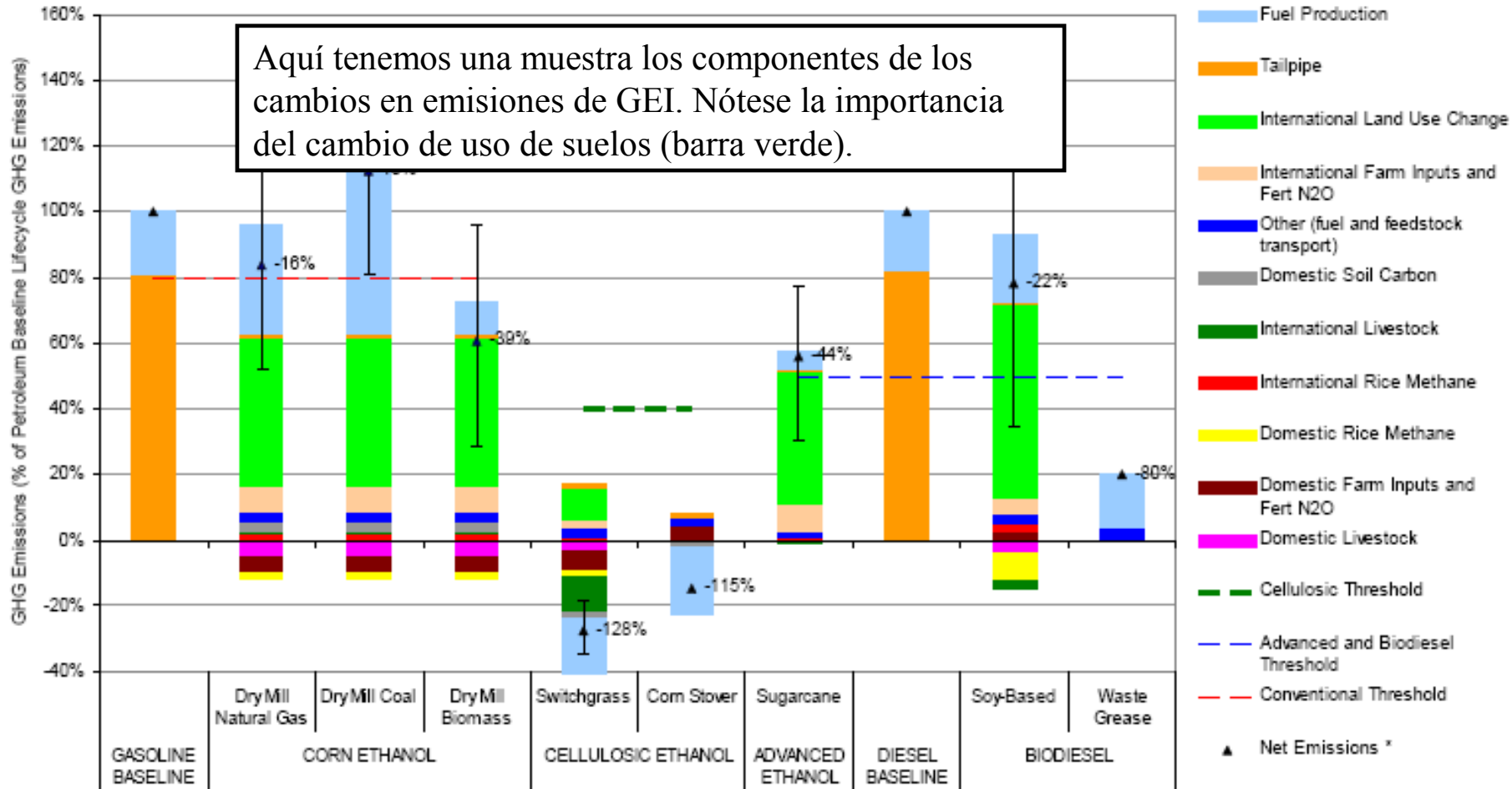
33 años para biodiesel de soja

Para simplificar, el EPA redujo 17 categorías de usos de suelo a cinco



Resultados del ciclo de vida de los GEI

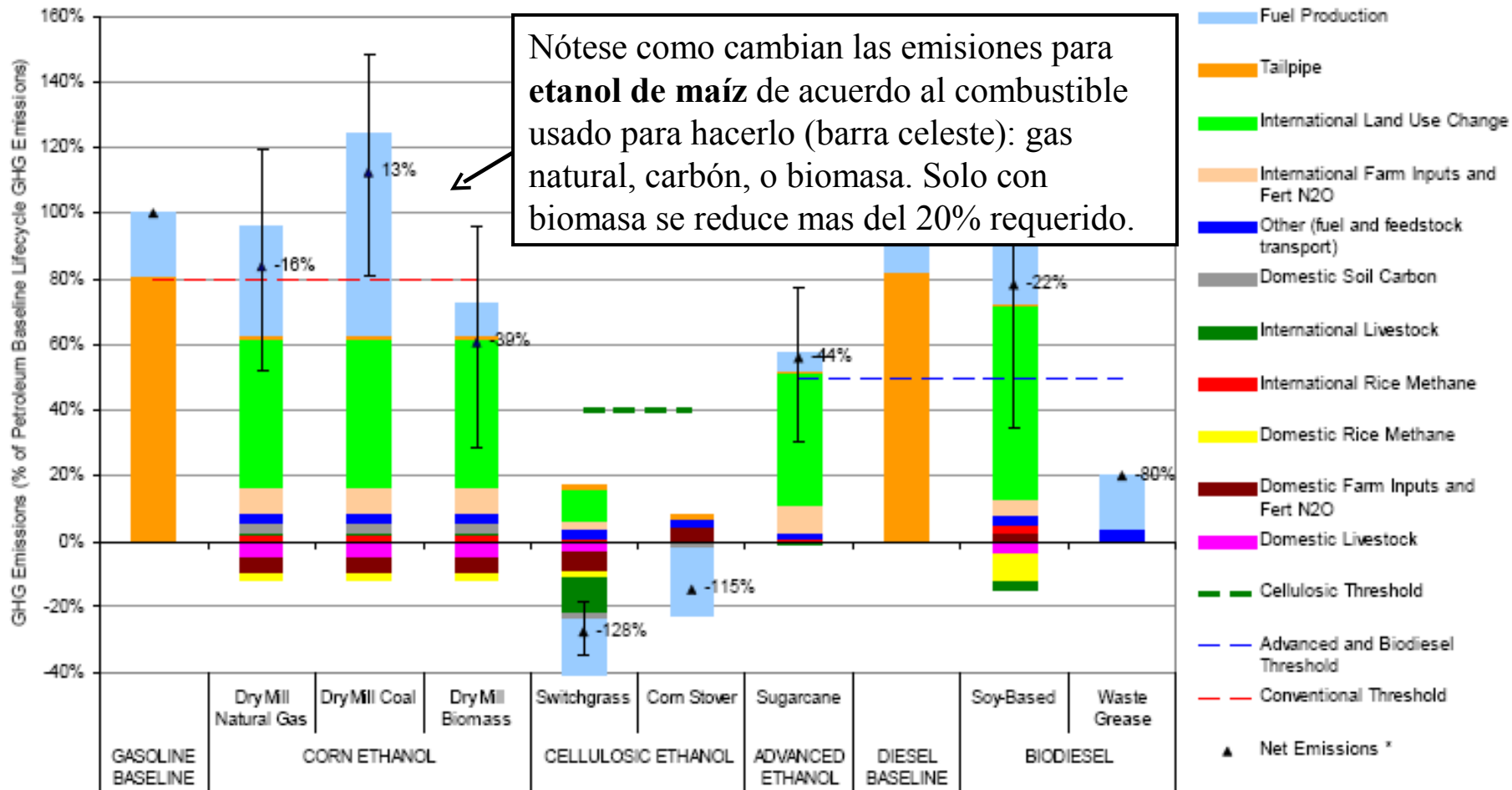
Figure 2.1-2. Lifecycle GHG Results
Using 100-Year Net Present Value with 2% Discount Rate



*Range shows net emissions if we assume all land conversion from forest (upper bound) or all from grassland (lower bound).

Resultados del ciclo de vida de los GEI

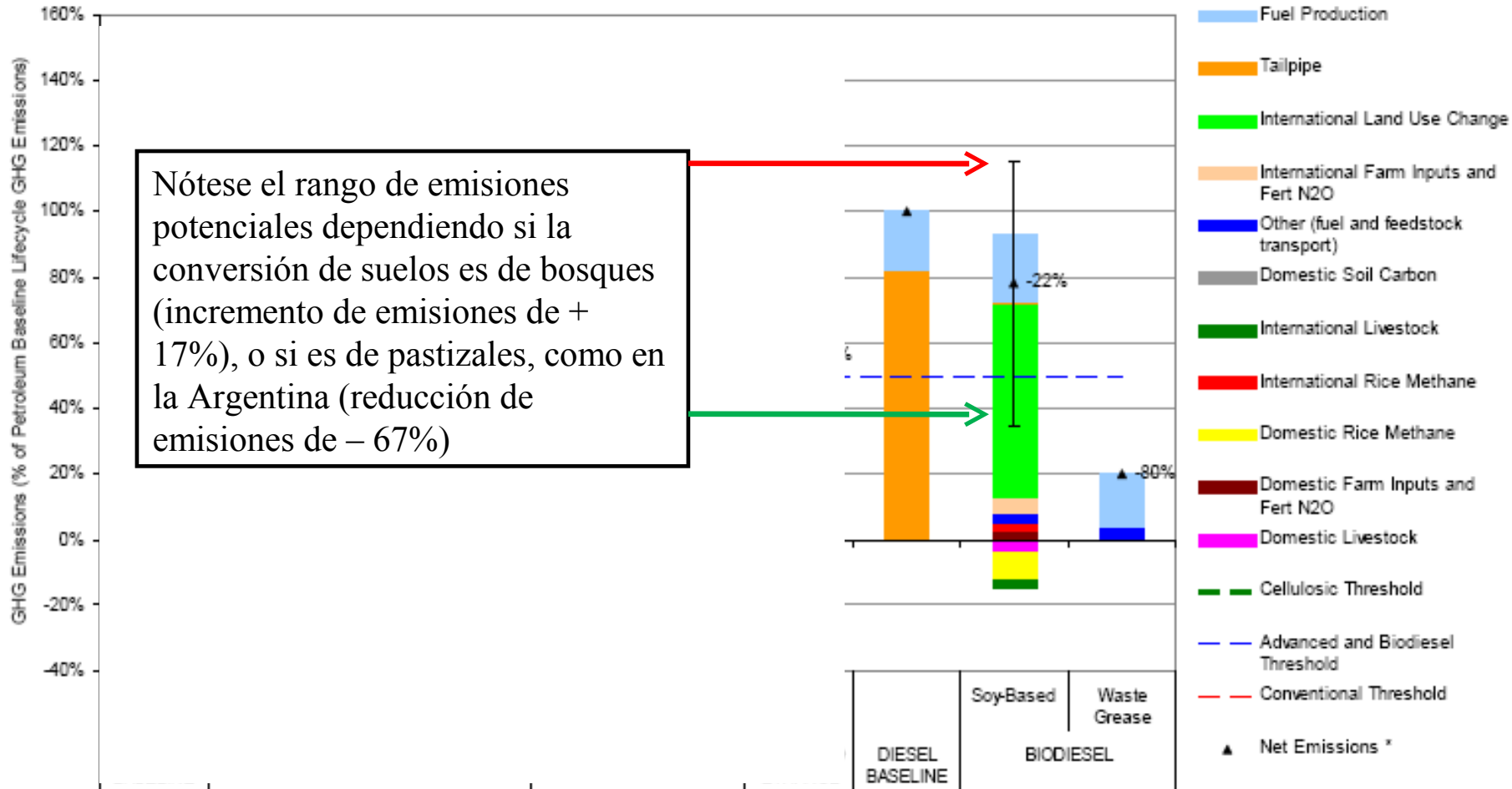
Figure 2.1-2. Lifecycle GHG Results
Using 100-Year Net Present Value with 2% Discount Rate



*Range shows net emissions if we assume all land conversion from forest (upper bound) or all from grassland (lower bound).

Resultados del ciclo de vida de los GEI (detalle biodiesel)

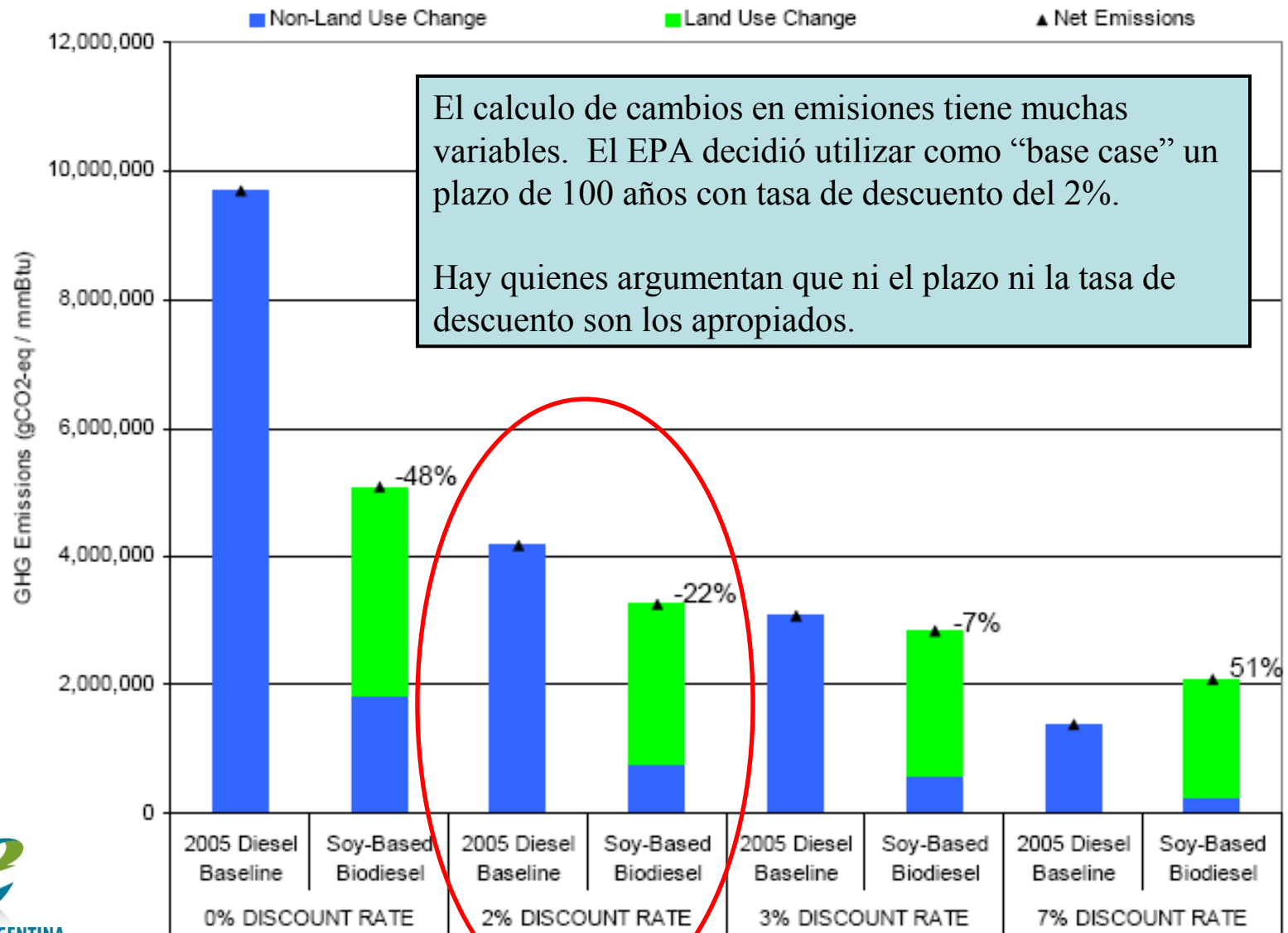
Using 100-Year Net Present Value with 2% Discount Rate



Nótese el rango de emisiones potenciales dependiendo si la conversión de suelos es de bosques (incremento de emisiones de + 17%), o si es de pastizales, como en la Argentina (reducción de emisiones de - 67%)

*Range shows net emissions if we assume all land conversion from forest (upper bound) or all from grassland (lower bound).

Biodiesel Lifecycle GHG Results with Different Discount Rates (NPV, $r=0\%$, 2% , 3% , 7% , $T=100$ years)

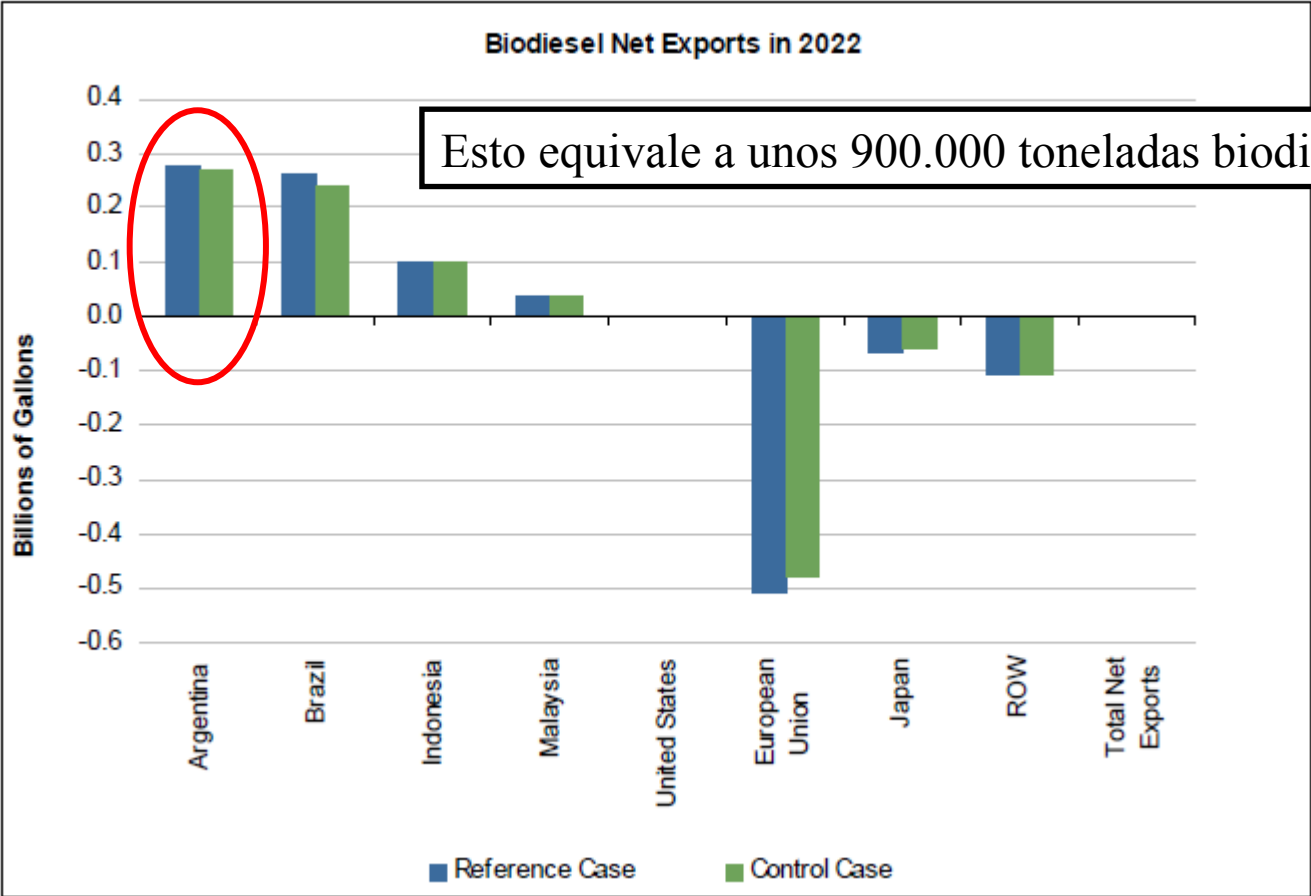


El calculo de cambios en emisiones tiene muchas variables. El EPA decidió utilizar como “base case” un plazo de 100 años con tasa de descuento del 2%.

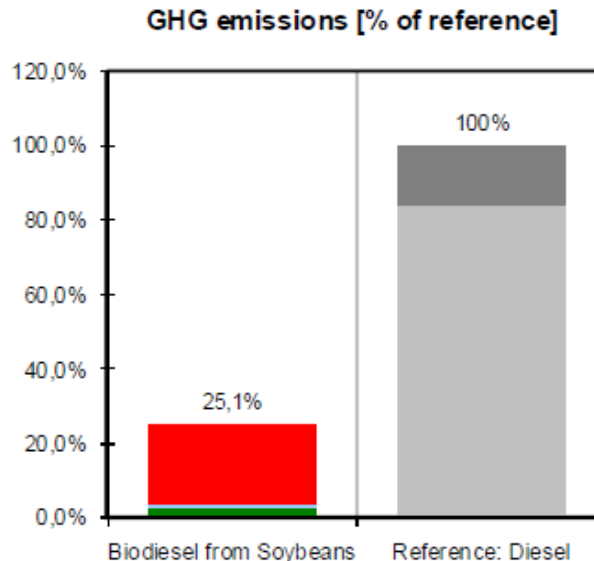
Hay quienes argumentan que ni el plazo ni la tasa de descuento son los apropiados.

Los modelos econométricos del EPA calculan que en el año 2022, la Argentina exportará 269 millones de galones de biodiesel de soja (mil millones de litros)

Biodiesel Net Exports by Country in 2022
(billions of gallons)



El INTA ha completado estudios que muestran otra realidad en emisiones de GEI



<http://www.inta.gov.ar/info/bioenergia/boletines/bc-inf-09-08.pdf>

Summary Input		Summary output		Biodiesel from Soybeans			
				Energy use (per km)	GHG emissions (kg/km)		
				(MJ)	(% of ref.)	(kg CO ₂ -eq.)	(% of ref.)
Biofuel	Biodiesel	Feedstock production		0,0542	2%	0,0051	3%
Feedstock	Soybeans	Transport actions		0,0380	2%	0,0026	1%
Reference	Diesel	Conversion operations		0,6883	29%	0,0381	21%
		End use					
		Fossil indirect					
		Total		0,7804	32,5%	0,0459	25,1%
		% Reduction		67,5%		74,9%	
GHG emission (kg CO ₂ -eq/MJ LHV fuel)				0,0220			
Avoided emission (tonne CO ₂ /ha/yr)				1,7			



Un estudio de 1998 del Departamento de Energía de los EEUU también concluyó que biodiesel de soja reduce emisiones mas del 70%

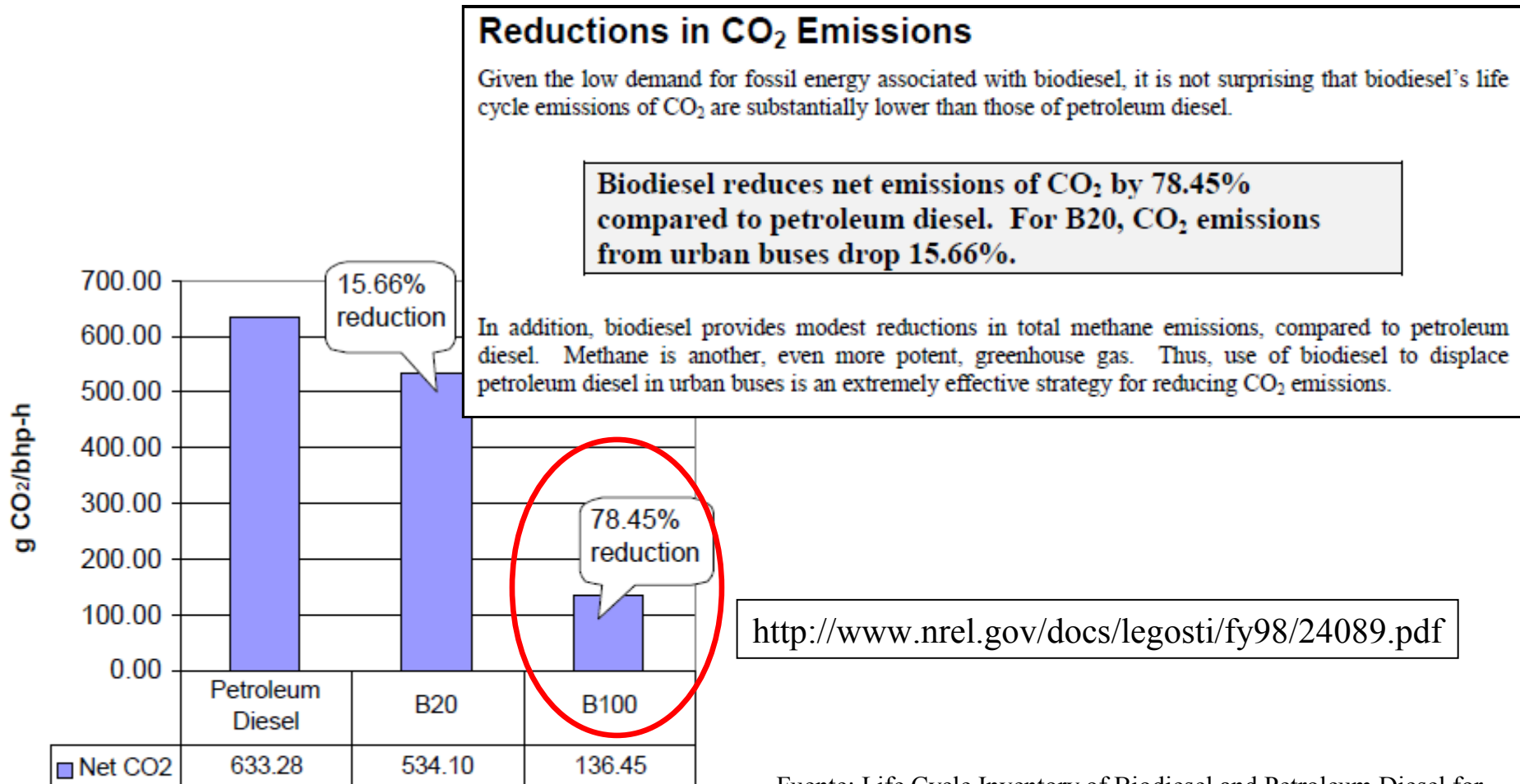


Figure 8: Comparison of Net CO₂ Life Cycle Emissions for Petroleum Diesel and Biodiesel Blends¹²

Fuente: Life Cycle Inventory of Biodiesel and Petroleum Diesel for Use in an Urban Bus, May 1998, John Sheehan et al, National Renewable Energy Laboratory

Utrecht University en Holanda también confirma que el biodiesel de soja reduce emisiones de GEI

Table 6

GHG reduction (in %) for current situation and for scenarios A, B, and C for soybean bioenergy production, replacing fossil diesel use. Soybean is produced in La Pampa. Biodiesel processing is located in Rosario or in Rotterdam. The biodiesel is exported or locally used. The results are presented for three lifetime periods.

Scenarios	CUR		A-2030		B-2030		C-2030		REF ³ diesel in kg CO _{2eq} /l
	S-CR	mS-D	S-CR	mS-D	S-GR	mS-D	S-CR	mS-D	
Export chain-inland transport by train – biodiesel processing in Rosario									
20 years	93%	49%	91%	50%	53%	16%	92%	77%	3.64
50 years	93%	75%	91%	74%	80%	62%	92%	85%	3.64
100 years	93%	83%	91%	82%	86%	75%	92%	87%	3.64
Export chain-inland transport by truck – biodiesel processing in Rosario									
20 years	92%	48%	90%	49%	52%	15%	91%	76%	3.64
50 years	92%	74%	90%	73%	79%	61%	91%	84%	3.64
100 years	92%	82%	90%	81%	85%	74%	91%	86%	3.64
Export chain-inland transport by train – biodiesel processing in Rotterdam									
20 years	93%	49%	91%	50%	53%	16%	92%	77%	3.64
50 years	93%	75%	91%	74%	80%	62%	92%	85%	3.64
100 years	93%	83%	91%	82%	86%	75%	92%	87%	3.64
Export chain-inland transport by truck – biodiesel processing in Rotterdam									
20 years	92%	48%	90%	49%	52%	15%	91%	75%	3.64
50 years	92%	74%	90%	73%	79%	61%	91%	84%	3.64
100 years	92%	82%	90%	81%	85%	74%	91%	86%	3.64
Local use of biodiesel – inland transport by train – biodiesel processing in Rosario									
20 years	94%	51%	93%	52%	55%	18%	93%	78%	3.64
50 years	94%	77%	93%	76%	81%	64%	93%	87%	3.64
100 years	94%	85%	93%	83%	88%	77%	93%	89%	3.64
Local use of biodiesel – inland transport by truck – biodiesel processing in Rosario									
20 years	93%	50%	92%	51%	53%	17%	92%	77%	3.64
50 years	93%	76%	92%	75%	80%	63%	92%	86%	3.64
100 years	93%	84%	92%	82%	87%	76%	92%	88%	3.64

Conclusiones

CADER concluye que este nuevo impulso de parte de los EEUU cambiará para siempre el futuro de la industria de biocombustibles a nivel global. De aquí rescatamos tres conclusiones principales:

a) **Éxito ante EPA**

La Argentina debe hacer todo lo posible por lograr que el EPA acepte que los índices de reducción de gases de efecto invernadero del biodiesel de soja argentino supere el 50%. Aunque el mercado estadounidense de biodiesel de soja será relativamente pequeño en los próximos años, perder esta oportunidad dará fuerza al argumento europeo ya anunciado de que el biodiesel de soja sólo reduce los GEI por 31% -- y Europa es un mercado mucho mas importante que los EEUU para Argentina.

b) **Invertir en segunda generación**

Si la Argentina desea participar en el futuro del mundo globalizado de biocombustibles, debemos enfocar investigaciones y estudios al desarrollo de tecnologías de segunda y tercera generación de biocombustibles.

c) **Desarrollar el mercado interno**

La Argentina debe enfocar esfuerzos en desarrollar un sólido mercado interno (“cupo nacional”) para nuestro biodiesel de soja para reemplazar los 840 millones de litros de gasoil anuales que importamos (a un costo de \$683 millones de dólares en 2008) para la creación de inversión y fuentes de trabajo nacionales. Es hora de comenzar a planear el “B10”.



Estados en costa Atlántica con incentivos para consumir biodiesel

State biodiesel incentives as of summer 2008 and potential volumes based on 2005 data.⁵⁰⁰

State	Incentive or mandate	Diesel fuel use (million gal/yr)	2% biodiesel (million gal/yr)	5% biodiesel (million gal/yr)
IL	per-gallon tax incentive(s) for B11+, state fleet requirement	1,660	33.2	
KS	per-gallon tax incentive(s) for B2+	816	16.3	
LA	B2 mandate with some conditions	1,734	34.7	
MA	B2 mandate, increasing to B15 with some conditions	491		24.5
MI	per-gallon tax incentive(s) for B5+	1,071		53.5
MN	B2 mandate; state fleet requirement	999	20.0	
NC	per-gallon tax incentive(s), B2 school bus	1,234	24.7	
ND	per-			
NE	per-			
NM	B5			23.7
OH	per-			
OR	B2 some conditions			36.9
SC	per-gallon tax incentive(s)	764	15.3	
SD	per-gallon tax incentive(s)	263	5.3	
TX	per-gallon tax incentive(s)	5,339	106.8	
WA	B2 mandate, increasing to B5 with some conditions	1,230	24.6	
			Total biodiesel	468.7

CADER está estableciendo relaciones comerciales con municipios, condados y estados en la costa Atlántica de EEUU, así como con distribuidores de combustibles para establecer vínculos comerciales directos entre productores de biodiesel argentinos y sus consumidores norteamericanos.



Para mayor información, contactar a:

Federico Spitznagel
Comité Relaciones Institucionales
Cámara Argentina de Energías Renovables/CADER
Viamonte 524, Suite 101
C1053ABL – Buenos Aires
Argentina
Tel/Fax: +54-114-515-0517
info@cader.org.ar
www.ArgentinaRenovables.org