Biocarburantes

Criterios de sostenibilidad

VI EDICION DEL CURSO DE REGULACION ENERGETICA DE ARIAE

“ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA ENERGIA: ENERGIAS RENOVABLES Y BIOCOMBUSTIBLES”

Carlos Martín Martínez

Subdirector de Refino, Logística y Comercialización

13 de febrero de 2009

Índice

- **Introducción**
- Criterios de sostenibilidad para biocarburantes
- Verificación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad
- El esquema de sostenibilidad de la DER
- El modelo C&S de la RFA

Incertidumbres

"***El aumento de la demanda de biocombustibles líquidos es uno de los diversos factores subyacentes a los recientes incrementos drásticos de los precios de los productos agrícolas (…). La demanda de biocombustibles seguirá ejerciendo una presión al alza en los precios agrícolas durante bastante tiempo***".

FAO "*Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades*" (2008)

> "***Indirect land use change could potentially release enough greenhouse gas to negate the savings from conventional EU biofuels***".
>
> ***JRC/EC "Biofuels in the European context: Facts and uncertainties" (2008)***

"***The introduction of biofuels should be significantly slowed until adequate controls to address displacement effects are implemented and are demonstrated to be effective. A slowdown will also reduce the impact of biofules on food commodity prices, notably oil seeds, which have a detrimental effect upon the poorest people.***

The Gallagher Review (2008)

Efectos directos e indirectos

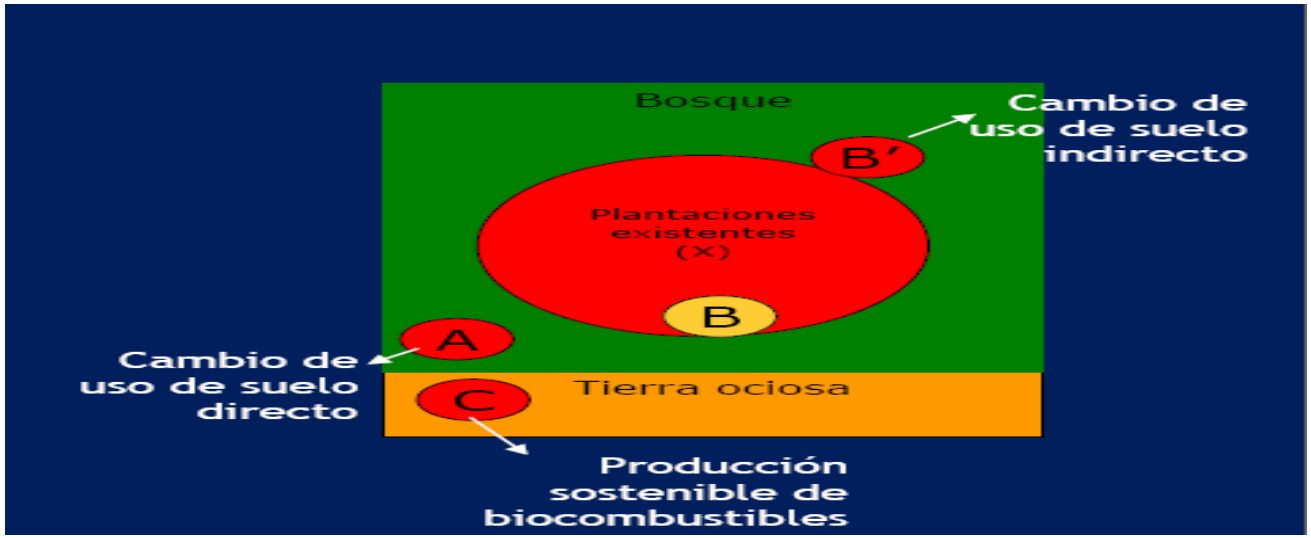
- Los mecanismos de fomento del uso de biocarburantes deben integrar los efectos directos e indirectos derivados de su promoción.
  - Efectos directos:
    - Efectos sobre la biodiversidad
    - Impactos locales sobre el aire, agua y suelo
    - Impacto social: condiciones laborales y efectos sobre comunidades locales
  - Efectos indirectos:
    - La producción de biocarburantes puede reemplazar producción de biomasa para otros usos (alimentación humana o animal)
    - La producción anterior es desplazada a otras localizaciones que pueden implicar cambio del uso del suelo (p. ej. deforestación)

Índice

- Introducción
- **Criterios de sostenibilidad para biocarburantes**
- Verificación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad
- El esquema de sostenibilidad de la DER
- El modelo C&S de la RFA

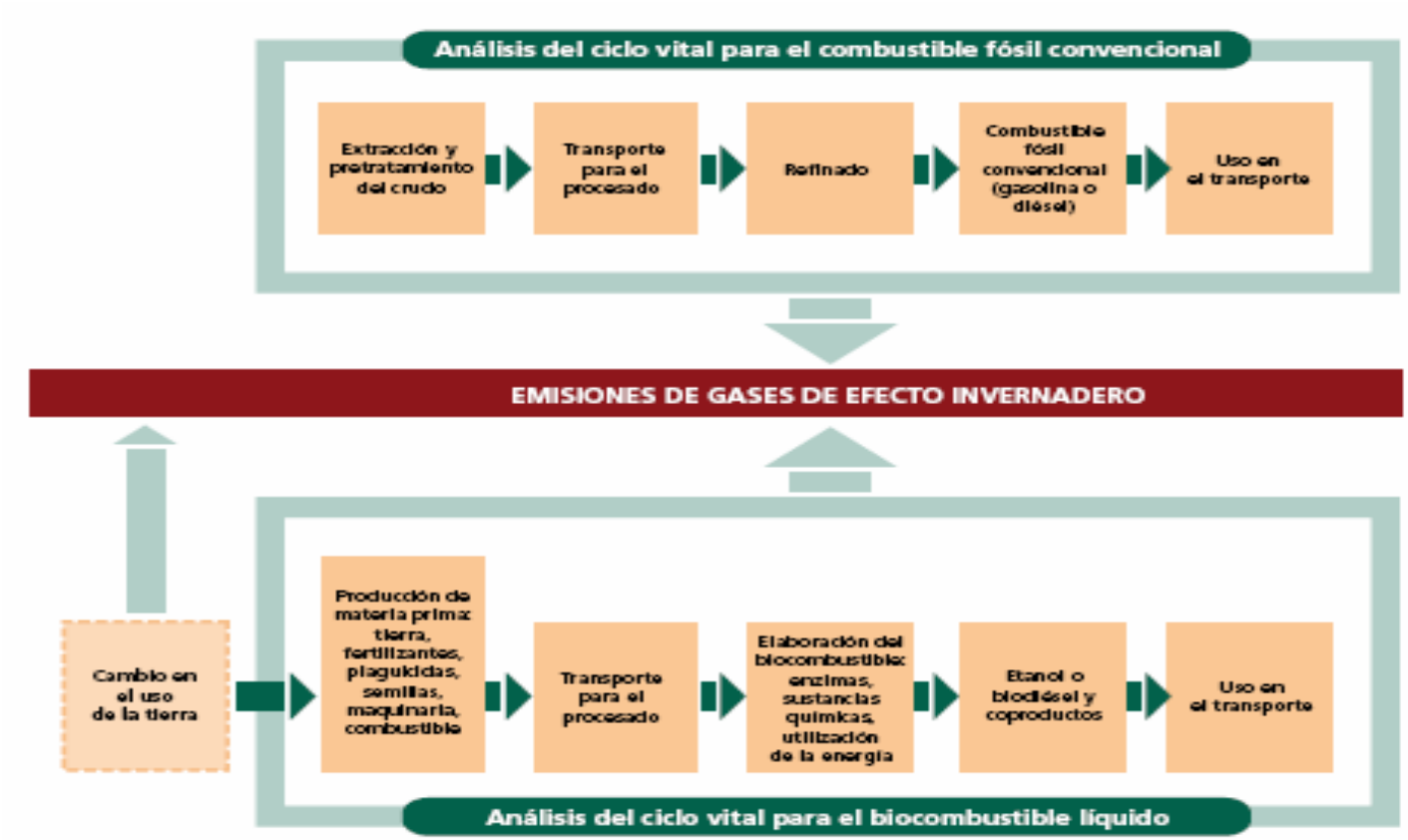
Ahorro de emisiones

- Hay muchos estudios sobre ahorro de emisiones. Principales diferencias:
  - Contabilización del LUC.
  - Determinación de la cadena física de distribución de los carburantes fósiles.
  - Co-productos.

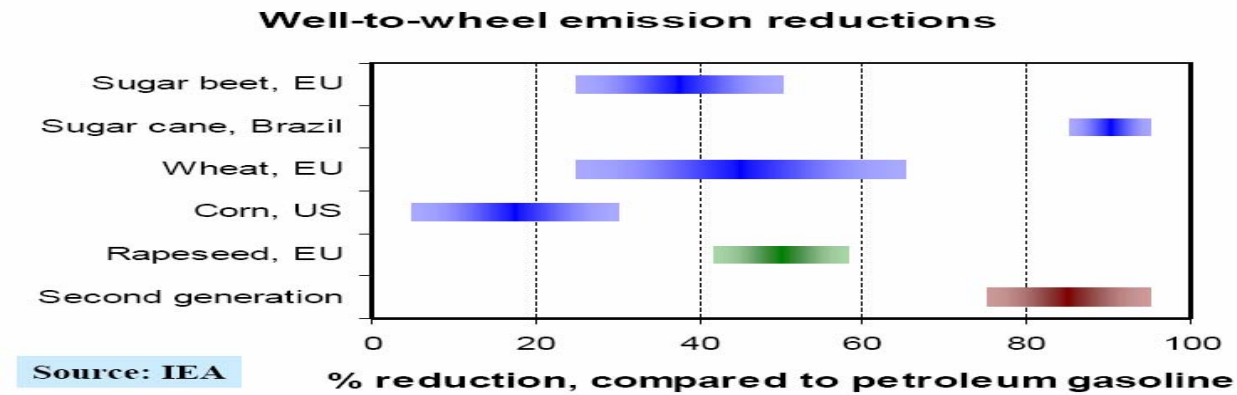


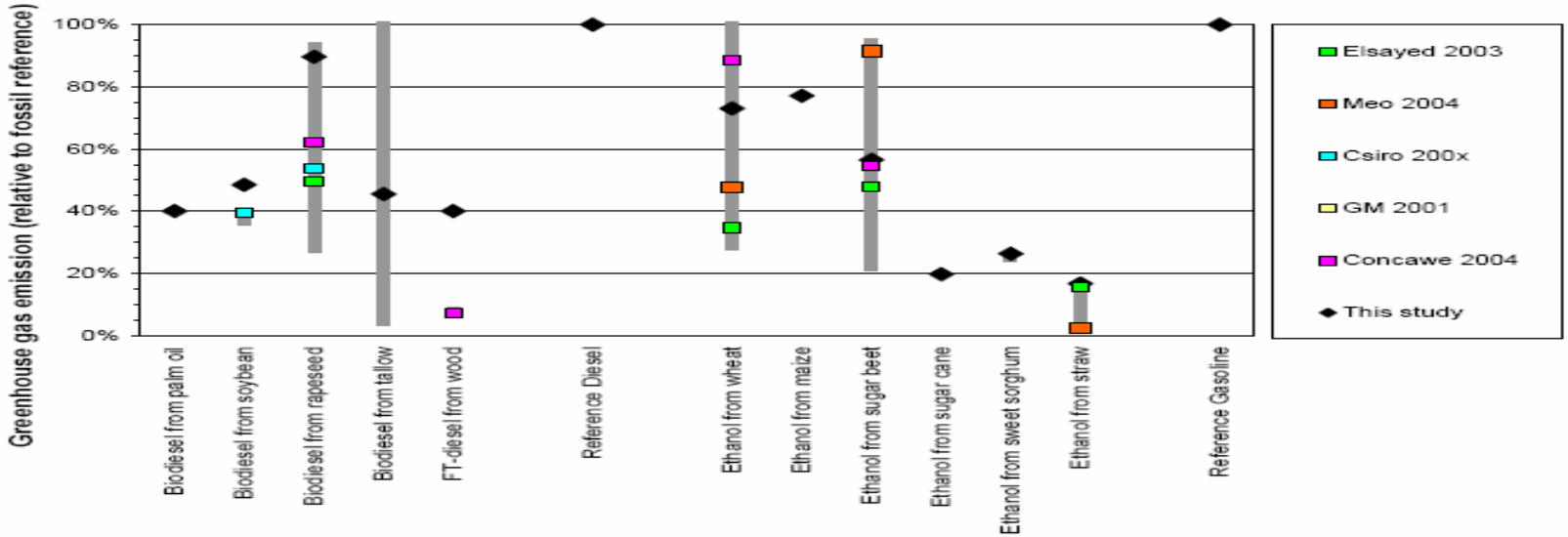
Ahorro de emisiones. ACV

- Determinación del balance de GEIs para cada cadena de suministro de biocarburantes a lo largo de sus distintas fases y su comparación con los fósiles



Ahorro de emisiones. Resultados (I)





(ref. Ecofys, 2007)

Ahorro de emisiones. Resultados (y II)

- A pesar de las diferencias entre los distintos estudios, se pueden extraer algunas conclusiones generales:

  - *Ahorros del 80% para etanol a partir de caña de azúcar*
  - *Ahorros incluso mayores de bios 2ª generación*
  - *Producción a partir de cultivos con baja productividad por Ha. (soja, colza) presentan ahorros de entre el 10 y el 50%.*
  - *No se reconocen grandes ahorros a los bios para los que el LUC provoca pérdidas de reservas de carbono.*

Ahorro de emisiones. Valores por defecto

- Los balances de GEIs contienen valores por defecto tanto para la cadena de carburantes fósiles como biocarburantes.
- Los criterios para determinar estos valores dependen de:
  - *La calidad y fiabilidad de las fuentes*
  - *El reflejo de lo que está ocurriendo en el mercado (factores de modulación vs valores típicos)*
- Sin embargo, generalmente:
  - *Son los intereses (políticos o de los stakeholders) los que determinan estos valores.*
  - *Se sobrevalora las cadenas de biocarburantes aún en ciernes (jatrofa, biocarburantes de 2ª generación)*

El cambio de uso del suelo (I)

GRUPO DE PAÍSES	2004		2030					
			Hipótesis de referencia		Hipótesis de políticas alternativas		Hipótesis de biocombustibles de segunda generación	
	(Millones de ha)	(Porcentaje de superficie cultivable)	(Millones de ha)	(Porcentaje de superficie cultivable)	(Millones de ha)	(Porcentaje de superficie cultivable)	(Millones de ha)	(Porcentaje de superficie cultivable)
África y Cercano Oriente	–	–	0,8	0,3	0,9	0,3	1,1	0,4
América Latina	2,7	0,9	3,5	2,4	4,3	2,9	5,0	3,4
Asia en desarrollo	–	–	5,0	1,2	10,2	2,5	11,8	2,8
Economías en transición	–	–	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
Estados Unidos de América y Canadá	8,4	1,9	12,0	5,4	20,4	9,2	22,6	10,2
OCDE Pacífico	–	–	0,3	0,7	1,0	2,1	1,0	2,0
Unión Europea	2,6	1,2	12,6	11,6	15,7	14,5	17,1	15,7
Mundo	13,8	1,0	34,5	2,5	52,8	3,8	58,5	4,2

Fuente: AIE y FAO

El cambio de uso del suelo (y II)

	Total land surface	Land with potential for Rain-fed cultivation	Potential land under forest	Land already in use for agriculture (arable land)	Additional land needed for food, housing and infrastructure until 2030/50[a]	**Gross Additional land available**	**Additional land potentially available**
	(-)	(1)	(2)	(3)	(4)	**(5) =(1)-(2)-(3)-(4)**	**(5) * (1 - % needed for grassland)**
North America	2.1	0.4	0.1	0.2	0.0	0.00	0.00 (0%)
South & Central America	2.0	0.9	0.3	0.1	0.1	0.25	0.25 (0%)
Europe and Russia	2.3	0.5	0.1	0.2	0.0	0.08	0.04 (50%)
Africa	3.0	0.9	0.1	0.2	0.1	0.44	0.18 (60%)
Asia	3.1	0.5	0.0	0.6	0.1	-0.07[b]	-0.07 (n/a)
Oceania	0.9	0.1	0.0	0.1	0.0	0.04	0.04 (0%)
World Total	**13.4**	**3.3**	**0.8**[c]	**1.5**[c]	**0.3**	**0.74**	**0.44**

a. Most studies assume that only a small fraction of additional land is needed to feed the world's growing population — from 6.5 billion people at present to 9 billion people in 2050 — and that most of the increase in food requirements will be met by an increase in agricultural productivity.[6] Here it is assumed that 0.2 Gha is needed for additional food production (based on Fisher and Schrattenholzer, 2001 where a yearly increase in agricultural productivity of 1.1% is assumed); the remainder (roughly 0.1 Gha) is needed for additional housing and infrastructure.

b. A negative number is shown here as more land is cultivated than potentially available for rain-fed cultivation because of irrigation. The negative land available has not been rounded to zero because food imports are likely to be needed from other region with implications on their land use.

c. Numbers in this column don't add up because of rounding.

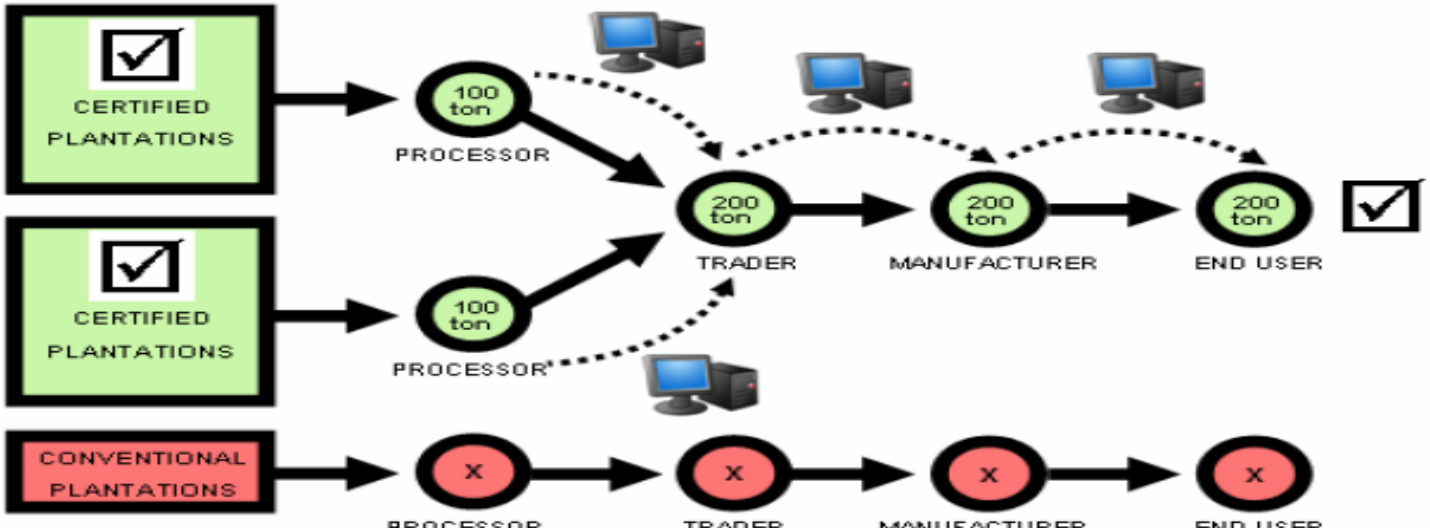
Fuente: OCDE

Índice

- Introducción
- Criterios de sostenibilidad para biocarburantes
- **Verificación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad**
- El esquema de sostenibilidad de la DER
- El modelo C&S de la RFA

Esquemas de certificación

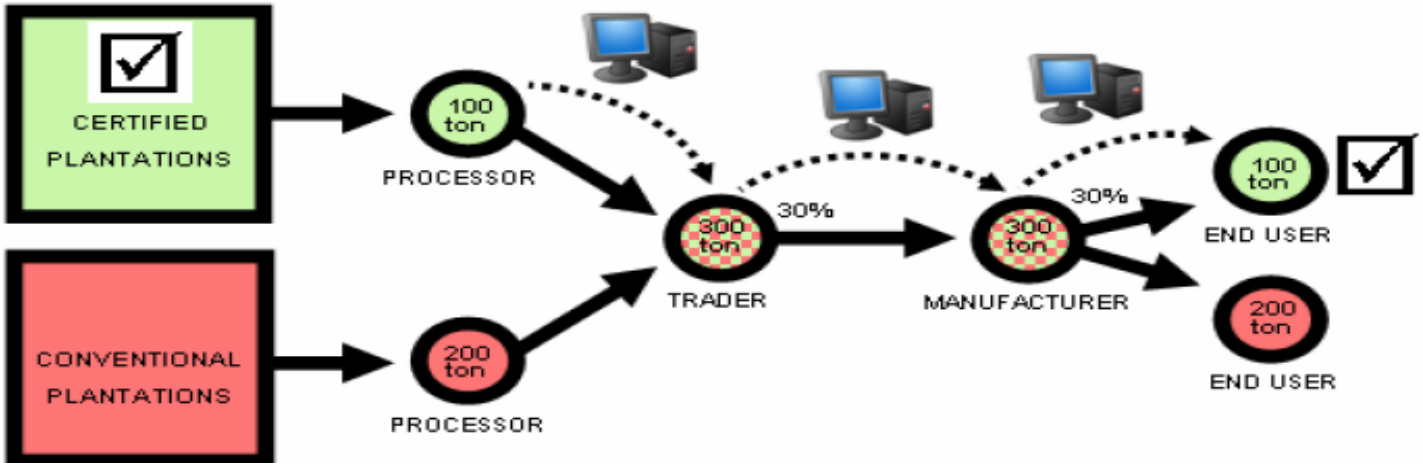
Trazabilidad. Segregación física



- 100% de sostenibilidad certificable (aun en presencia de varias fuentes de aprovisionamiento):
  - Ventajas: Es el más exacto y exigente
  - Inconvenientes: es el más caro, exige cadena de distribución dedicada, implica mayor sobreprecio del biocarburante.

Fuente: UTZ CERTIFIED

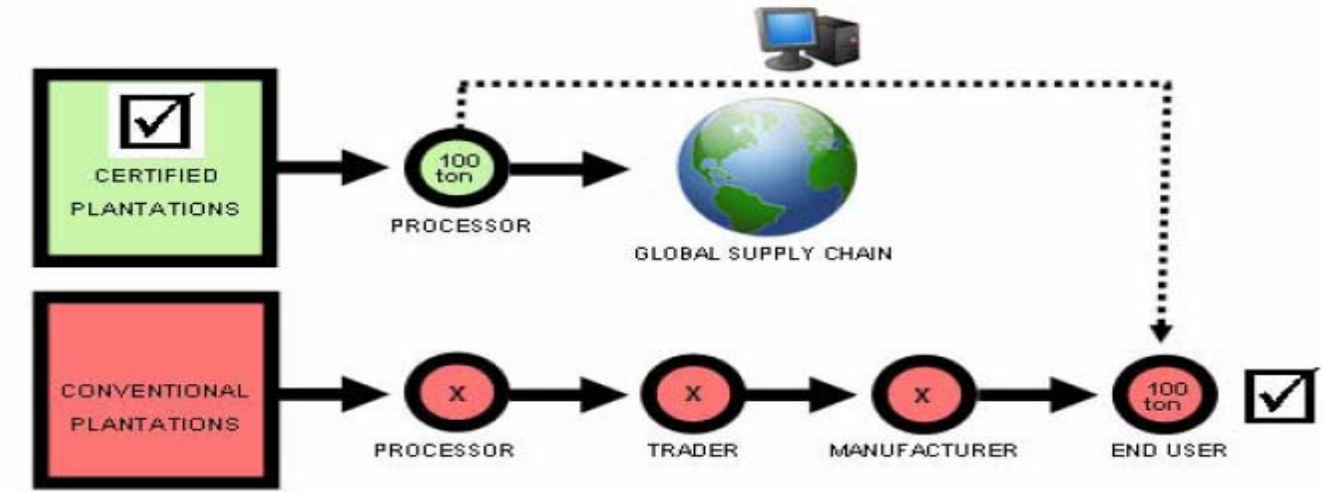
Trazabilidad. Balance de masas



- Permite la mezcla de producto certificado con no certificado (se basa en un calculo porcentual):
  - Ventajas: No exige estrategias costosas de distribución. Es de rápida implantación.
  - Inconvenientes: No tiene garantía para el usuario final de que el producto adquirido está realmente certificado, los procedimientos administrativos pueden ser difíciles y costosos.

Fuente: UTZ CERTIFIED

Trazabilidad. Book and Claim



- Se basa en el comercio de certificados:
  - Ventajas: Es el sistema más económico y rápido de instalar
  - Inconvenientes: Costes administrativos de certificación (públicos o privados) y no da garantía de origen del producto adquirido (no hay vínculo físico con el producto)

Fuente: UTZ CERTIFIED

Utilidad de los esquemas de certificación

- Necesidad de acreditar la producción sostenible de biocarburantes.
- Proliferación de esquemas individuales
- Importantes limitaciones

Grupos de interés en el desarrollo en la sostenibilidad

Grupos de interés	Posibles actuaciones
Gobiernos y organizaciones transnacionales	• Instrumentos políticos de promoción de modelos de gestión y consumo sostenible. • Información en desarrollos legislativos • Establecimiento de estándares internacionales ➔ importante papel de la UE
Organizaciones intergubernamentales	• Papel primordial como foro neutral para negociaciones como, por ejemplo, ONU y FAO
Productores, industria, traders	• Marketing y acceso a los mercados • Control de origen y calidad de materias primas, productos y servicios • Información sobre optimización de procesos industriales • Diferenciación de productos
ONG's	• Información sobre impacto de los productos • Información sobre el cumplimiento de estándares • Promoción la gestión sostenible
Entidades e iniciativas internacionales	• Promoción de modelos de gestión y consumo sostenible • Información y colaboración en procesos legislativos

Alcance de los esquemas de certificación

- Sin embargo, los esquemas tienen limitaciones:
  - *Deberían tener alcance global (destinos que permitan biocarburantes no certificados).*
  - *Deberían aplicarse a las importaciones para uso alimentario.*
  - *Necesidad de encontrar parámetros y criterios operativos homologables.*
  - *Los esquemas solo prosperarán si se puede trasladar al mercado un sobreprecio a los bios certificados.*
  - *Compatibilidad con normas del comercio internacional.*

Perspectivas sobre la certificación

- Mejor coordinación internacional de las iniciativas:
  - *CEN/TC 383 (“Sustanaibly produced biomass”)*
  - *Negociación dentro de la OMC*
- La certificación es un medio, no un fin en sí mismo
- Flexibilidad de adaptación
  - *Cambio del uso del suelo*
  - *Mayor número de cadenas de suministro*
  - *Efectos indirectos*

Índice

- Introducción
- Criterios de sostenibilidad para biocarburantes
- Verificación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad
- **El esquema de sostenibilidad de la DER**
- El modelo C&S de la RFA

Criterios de sostenibilidad biocarburantes (I)

- **CRITERIOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO:**

1. ***La reducción de las emisiones de GEIs será de un 35 %.***
2. ***Los biocarburantes y otros biolíquidos no se producirán a partir de materias primas procedentes de tierras de alto valor en cuanto a biodiversidad ni …..***
3. ***..se fabricarán a partir de materias primas procedentes de tierras con elevadas reservas de carbono ni …..***
4. ***…. provendrán de materias primas extraídas de tierras que fueran turberas***

Criterios de sostenibilidad biocarburantes (y II)

- **CRITERIOS A SUPERVISAR POR PARTE DE LA COMISIÓN:**

1. ***Disponibilidad de productos alimenticios a un precio asequible.***
2. ***Respeto de los derechos del uso de la tierra.***
3. ***Ratificación del cumplimiento de convenios de la Organización Internacional del trabajo.***
4. ***Ratificación del cumplimiento de Protocolos de biodiversidad.***

Reducción de emisiones (I)

1. Reducción de las emisiones de GEIs:

- ***Se aplica a partir del 1 de abril de 2013 en el caso de los biocarburantes producidos por instalaciones operativas en enero de 2008.***

- ***A partir de 2017 ➔ la reducción de las emisiones será de un 50%***

- ***Después de 2017 ➔ 60% para biocarburantes producidos en instalaciones cuya producción haya comenzado en 2017***

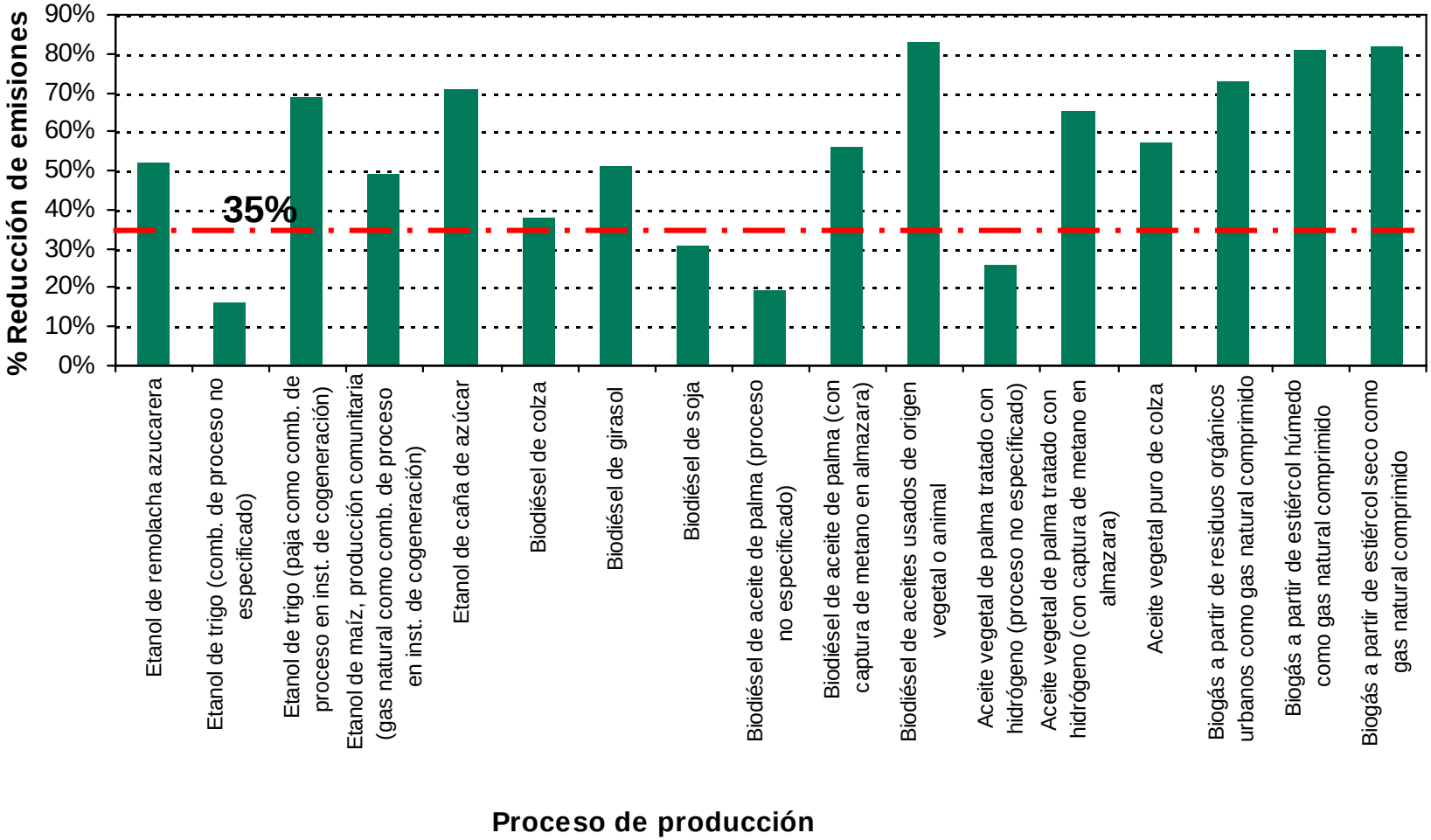
Reducción de emisiones (II)

a) Valor por defecto (emisiones LUC < 0).

- **Materias primas procedentes de fuera de la UE**
- **Materias primas cultivadas en determinadas zonas de la UE ➔ *Pendiente elaboración listas con zonas clasificadas* ➔ marzo 2010**
- **Materias primas con desechos o residuos distintos de los residuos agrícolas, de la acuicultura y de la pesca**
- **Adaptación a los progresos tècnicos y científicos**

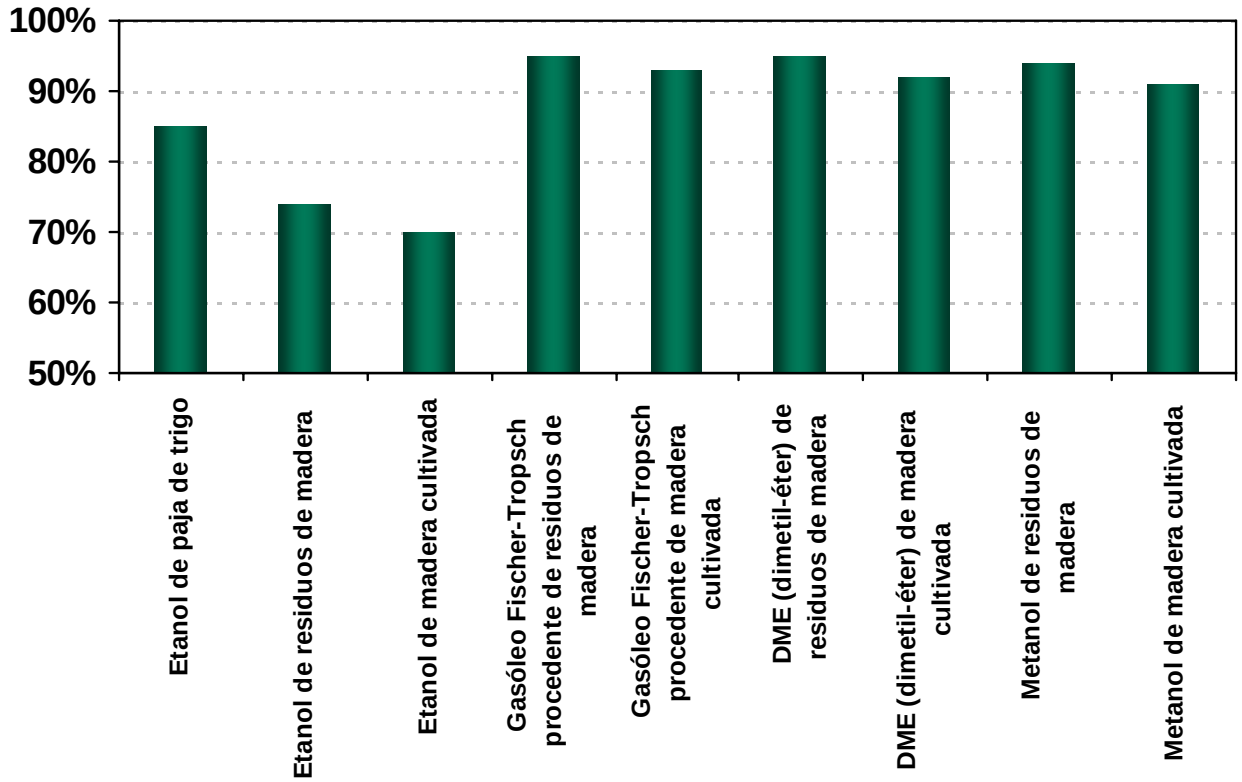
Reducción de emisiones (III)

Valores por defecto de reducción de emisiones de GEI



Reducción de emisiones (IV)

Valores por defecto bios 2ª gen.



Reducción de emisiones (V)

b) Utilizando un valor real:

$$E = eec + el + ep + etd + eu - eccs - eccr - eee - esca$$

eec = *Cultivo de las materias primas*

el = *Modificaciones en las reservas de carbono causadas por el cambio en el uso del suelo*

ep = *Transformación*

etd = *Transporte y la distribución*

eu = *Combustible*

eccs = *Reducción procedente de la captura y retención del carbono*

eccr = *Reducción procedente de la captura y sustitución del carbono*

eee = *Reducción procedente de la electricidad excedentaria de la cogeneración.*

esca = *Reducción procedente de la acumulación de carbono en suelo mediante mejora gestión agrícola*

c) valor por defecto para alguno de los parámetros + valores reales para el resto, cuando se disponga de ellos

Biodiversidad (I)

2. Biodiversidad ➔ tierras que en enero de 2008 o después, pertenecían a una de las siguientes categorías:

- ***Bosques primarios y otras superficies boscosas de especies nativas*** *sin actividades humanas.*
- ***Zonas designadas con fines de protección de la naturaleza.***
- ***Zonas para la protección de ecosistemas o especies escasas, amenazadas o en peligro***
- ***Prados y pastizales naturales con una rica biodiversidad*** ➔ *que seguirían siéndolo sin intervención humana*
- ***Prados y pastizales no naturales con una rica biodiversidad, que son ricos en especies y no están degradados****, salvo que se demuestre que la explotación de las materias primas es necesaria para preservar su condición*

Biodiversidad (y II)

3. Materias primas procedentes de tierras con elevadas reservas de carbono:

- ***Humedales*** ➔ *tierras cubiertas de agua o saturadas por agua permanentemente o durante una parte importante del año*
- ***Zonas arboladas continuas*** ➔ *extensión superior a una hectárea, con árboles de una altura superior a cinco metros y una cubierta de copas superior al 30 %*
- ***Tierras con una extensión superior a una hectárea**, con árboles de una altura superior a cinco metros y una cubierta de copas de entre el 10 % y el 30 %*

4. Materias primas extraídas de turberas.

Verificación del cumplimiento

- **Los agentes económicos:**
  - Sistema de balance de masas
  - Auditoría independiente:
    - *La CE elaborará un listado con el contenido de la auditoría*
    - *Incluye otros efectos directos (recursos hídricos, tierras degradadas, condiciones laborales) e indirectos (precios alimenticios)*
- **Acuerdos bilaterales o multilaterales con terceros países:**
  - Debida atención a LUC indirecto y otros efectos directos e indirectos
  - Efecto liberatorio sobre criterios de sostenibilidad
- **Regímenes nacionales o internacionales voluntarios:**
  - Análisis de otros efectos directos e indirectos
  - Efecto liberatorio sobre criterios de sostenibilidad

Disposiciones específicas relativas a los biocarburantes

- **Información al público sobre la disponibilidad y las ventajas medioambientales de fuentes de energía renovables para el transporte.**

- **Etiquetado especifico para porcentajes de los biocarburantes que excedan del valor límite del 10% en volumen.**

- **La contribución de los biocarburantes obtenidos a partir de desechos, residuos, materias celulósicas no alimentarias y material lignocelulósico se considerará que equivale al doble de la de otros biocarburantes.**

Índice

- Introducción
- Criterios de sostenibilidad para biocarburantes
- Verificación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad
- El esquema de sostenibilidad de la DER
- **El modelo C&S de la RFA**

Introducción

- **RTFO:** Obligación de los carburantes renovables usados en el transporte
- **RFA:** Agencia de Carburantes Renovables de Reino Unido

  - *Requiere que los suministradores de biocarburantes presenten informes sobre:*

    - Ahorros netos de emisiones de GEI
    - Sostenibilidad de biocarburantes

  - *Controlará los impactos indirectos de la producción de biocarburantes:*

    - Cambios en el uso de la tierra
    - Cambios en los precios de los alimentos u otras commodities

Objetivos sostenibilidad

- **Tres objetivos no obligatorios en el sistema de reporting:**

1. ***Porcentaje de materia prima que cumple un "Qualifying Environmental Standard"***

2008-2009	2009-2010	2010-2011
30 %	50 %	80 %

2. ***Ahorros anuales de emisiones de GEIs:***

2008-2009	2009-2010	2010-2011
40 %	45 %	50 %

3. ***Reporting de datos sobre biocarburantes:***

2008-2009	2009-2010	2010-2011
50 %	70 %	90 %

- ***Obligaciones de remitir informes mensuales y anuales (auditados).***

Enfoque “Meta-standard” (I)

- **Enfoque “meta-standard”**
  - ***Principios ambientales:***
    1. **Reservas de carbono de la superficie o el subsuelo**
    2. **Areas ricas en biodiversidad**
    3. **Degradación del suelo**
    4. **Recursos hídricos**
    5. **Contaminación atmosférica**
  - ***Principios sociales:***
    6. **Derechos de los trabajadores y a las relaciones laborales**
    7. **Derechos sobre la tierra y relaciones con las comunidades locales**
- **No incluye efectos indirectos: Seguimiento específico (Informe Gallagher)**

Enfoque “Meta-standard” (II)

- **Sistema de “Qualifying Standards”**
  - ***Cumplen determinados parámetros (mínimos) del meta-standard***
  - ***“Criterios gap” = criterios del Meta-Standard que un “Qualifying Standard” no cumple***
  - ***Si un “Standard No-Qualifying” se complementa con cumplimiento auditado de “criterios gap” ➔ “Qualifying Standard”.***
  - ***Subproducto (materia prima < 10%) ➔ no se requiere reporting de sostenibilidad.***

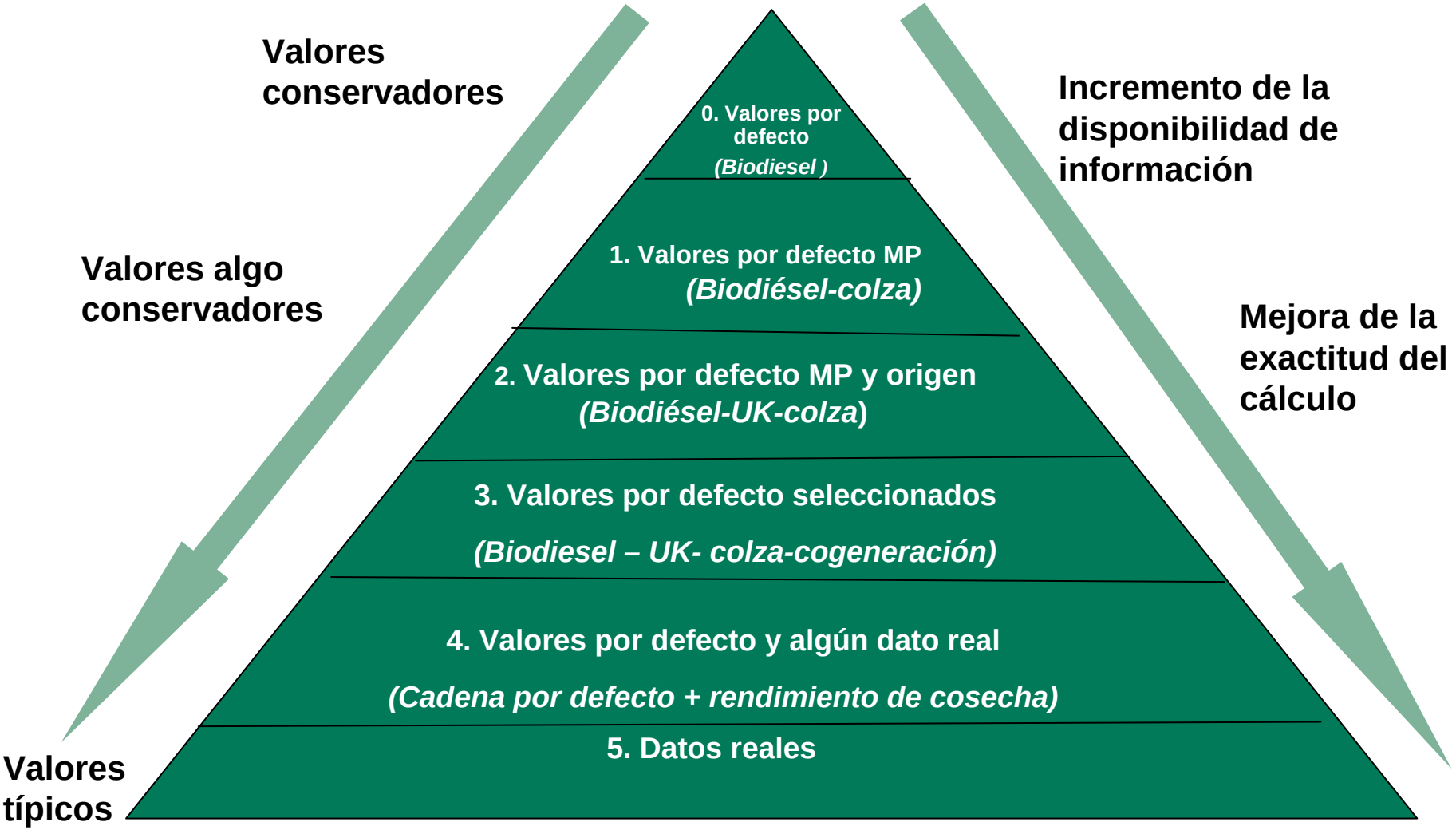
Enfoque "Meta-standard" (III)

Estándares existentes con los que se ha hecho un punto de referencia	"Qualifying Environmental Standard?"	"Qualifying Social Standard?"
Linking Environment and Farming Marque (LEAF)	Sí	No
Rountable on Sustainable Palm Oil (RSPO)	Sí	No
Sustainable Agriculture network/RainForest Alliance (SAN/RA)	Sí	Sí
Basel criteria for soy (Basel)	Sí	Sí
Forest Stewardship Council (FSC)	Sí	No
Assured Combinable Crops Écheme (ACCS)	Sí	No
Social Accountability 8000 (SA8000)	No	No
GlobalGAP	No	No
International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)3	No	No
Proterra	No	No
Otros estándares con los que se puede reportar	**"Qualifying Environmental Standard?"**	**"Qualifying Social Standard?"**
Génesis Crops Module	No	No
Scottish Quality Cereals	No	No
Qualitat und Sicherheitn	No	No
Fedioil	No	No

Ahorro de emisiones (I)

- **Ahorro de emisiones:**
  - ***Enfoque "from well-to-wheel"***
  - ***Valores por defecto:***
    - ***Cadenas de suministro típicas en UK***
    - ***Selección de valores dentro de cada cadena (fertilizantes, modo de transporte, combustible)***
    - ***Jerarquía de valores por defecto en función de información aportada***
  - ***Posibilidad de aportar datos reales***
  - ***Calculadora de carbono***
  - ***Tiene en cuenta los ahorros de carbono por LUC (no obligatorio)***

Ahorro de emisiones (y II)

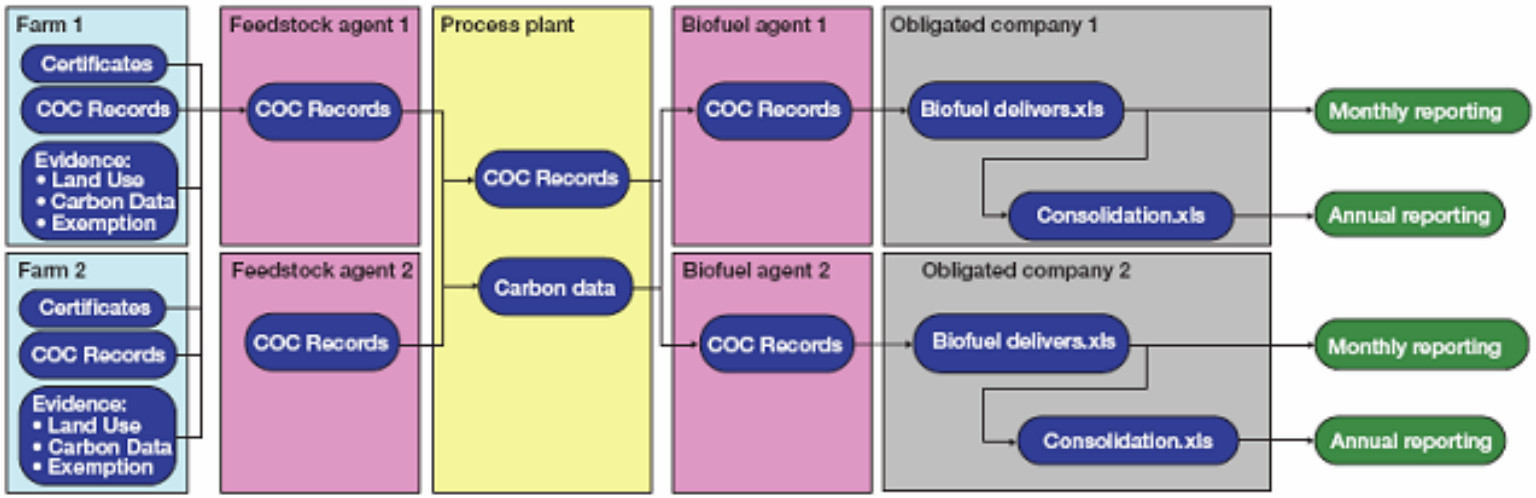


Verificación del sistema C&S (I)

- Cadena de custodia
  - *La del "Qualifying Standard" o, en su defecto,*
  - *Sistema de balance de masas*
- Verificación independiente del contenido de los informes anuales
  - *Remisión de la información a la RFA*
  - *Publicidad de los informes anuales auditados*

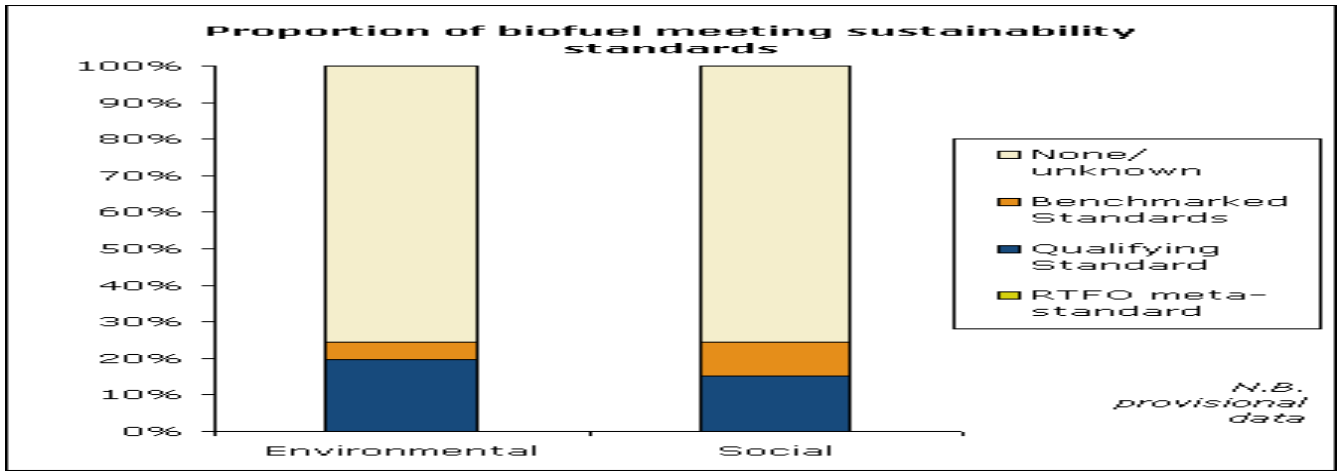
Verificación del sistema C&S (y II)

- Cadena de custodia:
  - *Record keeping* por parte de cada agente
  - Ruptura de la CdC: se interrumpe la trazabilidad aguas bajo



Primeros resultados

- Cumplimiento en exceso del porcentaje de ventas (2,61% vs 2,5%)
- Biocarburantes procedentes de:
  - *al menos 14 países diferentes*
  - *9 materias primas distintas (9% de origen nacional)*
- Grado de cumplimiento de C&S:
  - *Se cumple el % de obtención de información y GEIs*
  - *20% de los biocarburantes cumplen un QES (vs 30%)*



COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

Alcalá, 47

28014 MADRID

cmm@cne.es

El contenido de esta presentación sólo tiene efectos informativos y no debe ser considerado como una declaración oficial de la Comisión Nacional de Energía.