

Globiom: la base para la política europea de biocarburantes a partir de 2020

Abril de 2016

Estudio elaborado por



Estudio traducido por



Análisis interno elaborado por Transport & Environment.
Publicado por Transport & Environment. Documento original disponible en la web.
Traducción al castellano: Ecologistas en Acción.

Para más información póngase en contacto con:

Jos Dings
Director Ejecutivo
Transport & Environment
jos.dings@transportenvironment.org
Tel: +32(0)2 851 02 01

Contexto e introducción

Europa está empezando a plantearse cuál debería ser su política energética para el sector de transporte durante el período 2020-2030 y, en particular, cuál debería ser el papel de los biocarburantes en la misma.

En 2009, Europa decidió en su Directiva de Energías Renovables (DER) que en 2020, cada uno de los Estados miembros debería utilizar al menos un 10% de energía renovable en su sector de transporte. Los posteriores planes de acción nacionales en materia de energía renovable (PANER) prevén que en 2020 casi toda esta energía renovable (9,4%) estaría constituida por biocarburantes.

Hace un año, los Estados Miembros de la Unión Europea y el Parlamento Europeo acordaron introducir una enmienda fundamental en la versión final de la DER y la Directiva relativa a la calidad de los carburantes (DCC). Esta enmienda daba respuesta a una cláusula de la versión original de la DER (2009), que establecía la conveniencia de estudiar los cambios indirectos de uso de la tierra (CIUT o ILUC, por sus siglas en inglés) provocados por los biocarburantes. En el caso de obtenerse resultados significativos, la directiva debería tener en cuenta dichos cambios. El Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) llevó a cabo el estudio y concluyó en 2011 que el CIUT era significativo y, por ende, era necesario reformar la política. En este documento nos referiremos a los resultados del estudio del IFPRI como estudio Mirage, dado que ese fue el modelo utilizado. El resultado principal de los tres años de debate sobre el CIUT fue una modificación de la DER según la cual los biocarburantes producidos a partir de cultivos alimentarios solo podrían constituir un 7% como máximo frente al objetivo del 10%, y que el resto, es decir, un 3% como mínimo, debería proceder de otras opciones como “biocarburantes avanzados” o electricidad renovable.

La reforma ILUC (así es como se la denomina habitualmente) fue controvertida, por lo que la Comisión determinó que era necesario proseguir las investigaciones sobre las emisiones provocadas por el cambio de uso de la tierra. El informe se concluyó en 2015 pero no se publicó hasta el 10 de marzo de 2016, pocas semanas después del cierre de la consulta pública para una nueva directiva de energías renovables para 2030, y tras numerosas solicitudes de acceso al texto por parte de la industria y ONGs, incluida T&E.

El denominado informe Globiom (llamado así por el modelo utilizado) fue redactado por el IIASA, Ecofys y E4tech, a petición de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea.

Lo que el informe Globiom hace y lo que no hace, y por qué hemos elaborado este documento

El informe Globiom solamente calcula las emisiones provocadas por los cambios de uso de la tierra resultantes de la demanda adicional de biocarburantes en Europa. El informe ofrece información más detallada y, en ciertos aspectos más pormenorizada, que la que figura en el estudio Mirage; por ejemplo, analiza más materias primas. No evalúa el impacto climático completo de los biocarburantes con respecto a los combustibles fósiles. Para ello, deben sumarse las emisiones “directas” (por ejemplo, las procedentes de tractores o fertilizantes) y deben restarse las emisiones equivalentes a la gasolina y el gasóleo fósiles.

Eso es exactamente lo que hacemos en el presente documento, es decir, situar las cifras resultantes del estudio Globiom en un contexto más amplio para poder extraer conclusiones útiles para la definición de políticas. Para evitar cualquier interpretación o adición de datos “subjetiva” empleamos, siempre que es posible, cifras tomadas de Globiom y Mirage y de la legislación de la Unión Europea.

Cabe señalar que esto no significa que hagamos nuestros todos los valores presentados ni los supuestos en los que se basan, dado que no cabe duda de que en muchos casos se pueden encontrar información más precisa. El único objetivo de este documento es “completar” el cuadro presentado en el informe Globiom con datos lo más “oficiales” posible.

En este artículo usamos los términos biocarburantes obtenidos a partir cultivos alimentarios y biocarburantes de primera generación (o 1G) de forma intercambiable.

Utilización de los diferentes tipos de biocarburantes en 2020

Empezamos con un cuadro en el que se resumen las dos principales hipótesis del informe relativas a los biocarburantes utilizados en 2020. La primera es la hipótesis antes de la reforma ILUC, y la segunda es después de la misma, es decir, tras la aplicación del límite del 7% a los biocarburantes producidos a partir de cultivos alimentarios.

		Hipótesis de referencia para 2020		Hipótesis para 2020 tras la aplicación del límite del 7%	
		% de biocarburantes	% de la energía total utilizada en el sector del transporte	% de biocarburantes antes	% de la energía total utilizada en el sector del transporte
Biodiésel 1G	Colza	35%	3.29%	30%	2.50%
	Soja	16%	1.50%	13%	1.13%
	Palma	16%	1.50%	13%	1.13%
	Girasol	2%	0.19%	2%	0.19%
	Total biodiésel 1G	69%	6.5%	59%	5.0%
Bioetanol 1G	Maíz	9%	0.85%	9%	0.75%
	Trigo	5%	0.47%	4%	0.33%
	Remolacha azucarera	4%	0.38%	4%	0.33%
	Cebada	2%	0.19%	2%	0.16%
	Caña de azúcar	2%	0.19%	2%	0.15%
	Total bioetanol 1G	22%	2.1%	20%	1.7%
No producidos a partir de cultivos alimentarios ("avanzados")	Árboles en plantaciones de ciclo corto	6%	0.56%	14%	1.20%
	Cultivos perennes	2%	0.19%	6%	0.47%
	Residuos forestales	1%	0.09%	1%	0.06%
	Total avanzados	9%	0.85%	21%	1.7%
Total	100%	9.4%	100%	8.4%	

Cuadro 1: Utilización de los diferentes tipos de materias primas de biocarburantes en Europa en 2020 antes y después de la reforma ILUC, es decir, antes y después de la aplicación del límite del 7%

Nota: los porcentajes se han tomado de los gráficos 13 y 14 del informe Globiom.

A continuación, analizamos los principales resultados del informe Globiom: las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por el CIUT derivadas del consumo adicional de biocarburantes para satisfacer los objetivos de la Unión Europea, teniendo en cuenta ambas hipótesis. Expresadas por unidad adicional de utilización de biocarburantes, las cifras son las mismas para las dos hipótesis. A efectos comparativos, incorporamos las cifras del estudio Mirage y las comparamos con las del informe Globiom.

	Mirage, IFPRI	Globiom	Globiom vs Mirage
Biodiésel 1G	Colza	54	+11
	Palma	54	+177
	Soja	56	+94
	Girasol	52	+11
	Promedio de biodiésel 1G	54	122
Bioetanol 1G	Maíz	10	+4
	Trigo	14	+20
	Remolacha azucarera	7	+8
	Cebada		38
	Caña de azúcar	13	+4
	Promedio bioetanol 1G	10	21
Promedio 1G	44	96	+52
No producidos a partir de cultivos alimentarios (“avanzados”)	Cultivos perennes		-12
	Árboles en plantaciones de ciclo corto		-29
	Residuos forestales		17
	Total avanzados		-20

Cuadro 2: Emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por el cambio de uso de la tierra según el informe Globiom y el estudio Mirage. Las cifras están expresadas en gramos de CO₂eq por MJ de energía final.

Notas: “Cultivos perennes: la mayoría pastos altos (*Panicum virgatum*) y *Miscanthus*.
“Árboles en plantaciones de ciclo corto”: la mayoría sauces y álamos.
El “promedio” en cada una de las categorías es la media ponderada de acuerdo con la cuota de mercado prevista en la hipótesis del límite del 7%.

Para dar una idea del orden de magnitud: La legislación de la UE contempla las emisiones de GEI generadas de la gasolina o el gasóleo fósiles desde la extracción del hidrocarburo hasta su uso como combustible en 94 gCO₂/MJ. En la figura siguiente se compara la suma de las emisiones directas y las provocadas por el cambio de uso de la tierra.

De los datos que figuran en el cuadro cabe concluir que, aparte del hecho de que el informe Globiom evalúa un mayor número de carburantes:

- El informe Globiom confirma las conclusiones del estudio Mirage, según el cual las emisiones generadas por el cambio de uso de la tierra atribuibles al biodiésel obtenido de aceites vegetales superan en gran medida a las correspondientes al bioetanol. Ello se debe fundamentalmente al hecho de que los aceites vegetales, principal materia prima del biodiésel, proceden en su mayoría de cultivos situados en los trópicos, generando un alto riesgo de deforestación tropical y de drenaje de turberas asociado. Según un [estudio](#) reciente elaborado por la *Union of Concerned Scientists*, la palma y la soja son dos de los cuatro principales factores causantes de la deforestación tropical – junto con el ganado vacuno y la madera;
- Para todos los biocarburos de primera generación evaluados, el informe Globiom establece mayores emisiones provocadas por el cambio de uso de la tierra que el estudio Mirage. No existe un único motivo que lo explique. Dos factores importantes son: 1) Globiom utiliza modelos más detallados para el carbono contenido por los suelos que los de Mirage; 2) Globiom refleja con más precisión el sólido vínculo existente entre la expansión de las plantaciones de palma y la deforestación y destrucción de turberas.
- Cada año, las tierras cultivadas almacenan menos carbono que las no cultivadas, ya que en estas crecen hierbas, árboles y otro tipo de vegetación que almacenan carbono tanto en su parte aérea como en sus raíces;

- Las emisiones generadas por el cambio de uso de la tierra correspondientes al biodiésel producido a partir de aceite de palma y de soja superan por sí solas el total de emisiones del ciclo de vida total del gasóleo fósil;
- La energía procedente de las plantas que no se cosechan todos los años, es decir, cuyas raíces pueden desarrollarse y almacenar carbono (sauces, álamos, *Miscanthus* o pastos altos) tiene un impacto climático sustancialmente menor; según el informe Globiom incluso genera emisiones negativas derivadas del cambio de uso de la tierra, lo que significa que estos cultivos o plantaciones suele almacenar más carbono que cuando se deja la tierra sin cultivar.

En un segundo paso, sumamos las emisiones directas de la producción de los carburantes (por ejemplo, del cultivo y transporte de las materias primas), que figuran como “valores normales” en la DER (Anexo V.D), tal y como refleja el siguiente gráfico:

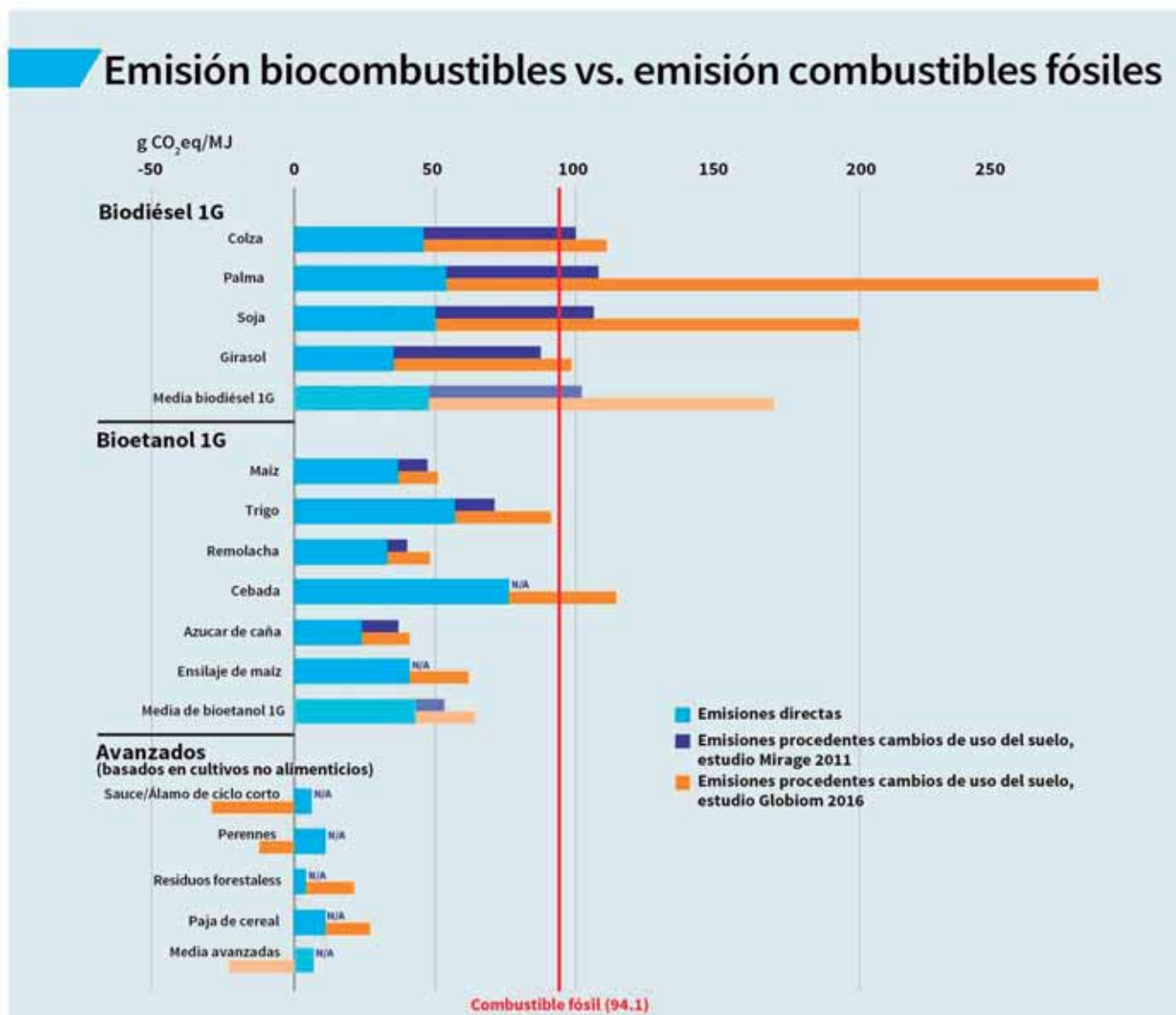


Gráfico 1: emisiones procedentes de los biocarburantes producidos a partir de diferentes materias primas, compuestas por las emisiones directas (valores tomados de la DER) y por las emisiones provocadas por el cambio de uso de la tierra (valores tomados de los estudios Mirage y Globiom).

		Emisiones directas (valores normales utilizados en la DER)	Emisiones provocadas por el cambio de uso de la tierra	Total emisiones	% de gasóleo o gasolina fósiles
Biodiésel 1G	Colza	46	65	111	118%
	Palma	54	231	285	303%
	Soja	50	150	200	213%
	Girasol	35	63	98	104%
	Promedio de biodiésel	48	122	171	181%
Bioetanol 1G	Maiz	37	14	51	54%
	Trigo	57	34	91	97%
	Remolacha azucarera	33	15	48	51%
	Cebada	76	38	114	121%
	Caña de azúcar	24	17	41	44%
	Promedio de bioetanol 1G	43	21	63	67%
Promedio 1G		47	96	143	152%
No producidos a partir de cultivos alimentarios ("avanzados")	Árboles en plantaciones de ciclo corto	6	-29	-23	-25%
	Cultivos perennes	11	-12	-1	-1%
	Residuos forestales	4	17	21	23%
	Promedio Avanzados	7	-23	-16	-17%
Promedio		39	72	110	117%

Cuadro 3: Emisiones de GEI de biocarburantes fabricados con diferentes materias primas, y resultantes de la suma de las emisiones directas (valores normales tomados de la DER) y de las provocadas por el cambio de uso del suelo (valores del informe Globiom). Todos los valores están expresados en g CO₂eq/MJ.

Notas: El valor normal utilizado para la palma en la RED es 32, si existe captura de metano en el molino de aceite, lo que reduciría la cifra correspondiente al "% de gasóleo o gasolina fósiles" del 303% al 280%.

La cifra correspondiente a la cebada se ha tomado de la 4ª versión del [informe](#) "Well-to-wheels" de JRC/Concawe/Eucar.

La cifra correspondiente a los cultivos perennes es la media de los valores utilizados para los pastos altos y *Miscanthus* tomados del [informe](#) del ICCT.

Estos resultados se representan en el Gráfico 2.

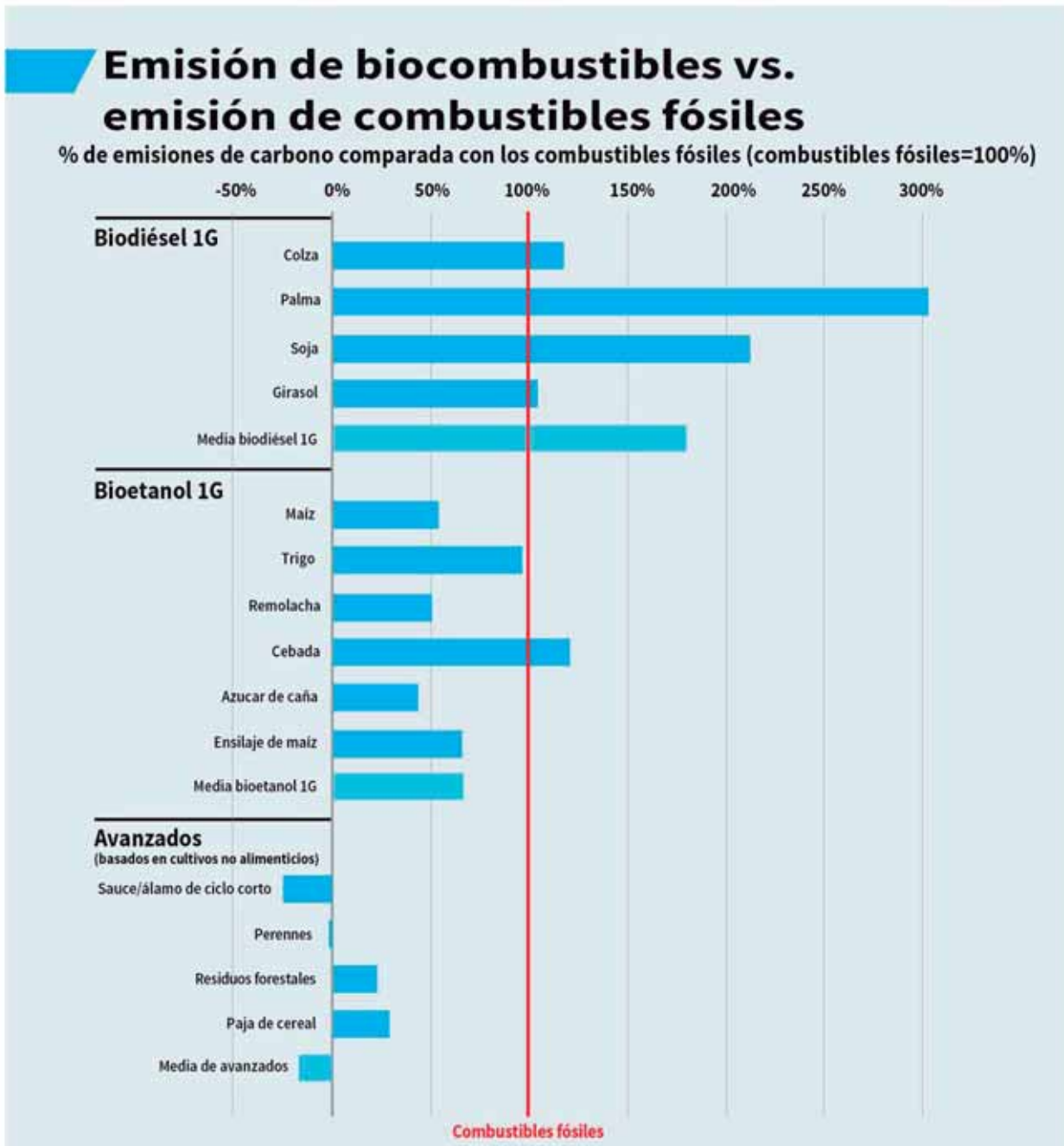


Gráfico 2: Valores de las emisiones de GEI a lo largo del ciclo de vida útil, tomados del informe Globiom y de la DER, comparados con los valores de referencia para los combustibles fósiles.

A continuación, figuran las conclusiones extraídas del cuadro y el gráfico.

Por término medio, el biodiésel obtenido de aceites vegetales vírgenes –que representan casi el 70% del mercado de biocarburantes de la Unión Europea– genera emisiones alrededor de un 80% más altas que el gasóleo fósil al que sustituye. Las emisiones procedentes del biodiésel obtenido de aceite de palma y de soja son incluso tres y dos veces más elevadas respectivamente. El estudio Mirage también concluyó que son más perjudiciales que las procedentes del gasóleo fósil aunque esta diferencia solo es aproximadamente de un 10%. El etanol obtenido de cultivos alimentarios es por regla general aproximadamente un 30% menos perjudicial en términos de emisiones de GEI, con notables variaciones. El bioetanol producido a partir de trigo y cebada alcanza unos valores similares o peores que los de la gasolina fósil, mientras que el producido a partir de maíz y caña de azúcar alcanza unos valores en torno al 50% del correspondiente a la gasolina fósil. Por regla general, el biodiésel está cerca de triplicar

los valores del bioetanol. Por término medio los biocarburantes de primera generación (media ponderada del biocarburante 1G y el bioetanol 1G) generan en torno al 50% más emisiones a lo largo del ciclo de vida que sus equivalentes fósiles.

Incluyendo el bioetanol producido a partir del trigo y la cebada y cuyo rendimiento deja bastante que desear, el 76% de los biocarburantes que se prevé se utilizarán en Europa en 2020 arrojan unas emisiones de GEI similares o peores que las de los combustibles fósiles a los que sustituyen.

Otra de las principales conclusiones es el buen resultado de los biocarburantes avanzados producidos a partir de cultivos que no se cosechan anualmente, cuya utilización se ve perjudicada actualmente por el apoyo político a los biocarburantes de primera generación. Dado el actual estancamiento del mercado, las cuotas que prevé el informe Globiom para 2020 (cuadro 1) parecen optimistas.

A continuación, evaluamos las implicaciones de los análisis previos para el impacto global de la política de fomento de biocarburantes de la Unión Europea. Para ello tenemos que calcular las cuotas previstas de los diferentes tipos de biocarburantes en el mix antes y después de la reforma ILUC. Véase el cuadro que figura a continuación.

		Nivel de referencia en el informe Globiom	Con un límite del 7% en el informe Globiom
Biodiésel 1G	Girasol	+0.01%	+0.01%
	Colza	+0.59%	+0.45%
	Soja	+1.69%	+1.27%
	Palma	+3.05%	+2.29%
	Total biodiésel 1G	+5.3%	+4.0%
Bioetanol 1G	Maíz	-0.45%	-0.40%
	Trigo	-0.02%	-0.01%
	Remolacha azucarera	-0.18%	-0.16%
	Cebada	-0.05%	-0.04%
	Caña de azúcar	-0.11%	-0.08%
	Total bioetanol 1G	-0.7%	-0.6%
Total 1G	+4.7%	+3.5%	
Avanzados	Árboles en plantaciones de ciclo corto	-0.56%	-1.19%
	Cultivos perennes	-0.15%	-0.38%
	Residuos forestales	-0.05%	-0.03%
	Total avanzados	-1.0%	-2.0%
Total 1G+ avanzados	+3.7%	+1.4%	

Cuadro 4: Previsión del impacto en 2020 de los GEI generados por los biocarburantes en la UE, expresado en % de las emisiones del transporte en rodado. Los totales se calculan sobre la base de las cuotas previstas en la hipótesis que contempla el límite del 7% para 2020.

A continuación, enumeramos las principales conclusiones extraídas de este cuadro (todas las emisiones están relacionadas con las *emisiones de GEI previstas en el sector de transporte en la UE28 para 2020 sin biocarburantes*):

- La política de biocarburantes de la Unión Europea antes de la reforma ILUC habría incrementado, no reducido, las emisiones un 3,7% para 2020;
- Incluso después de la reforma ILUC –límite del 7%– dicha política incrementará probablemente las emisiones un 1,4%;
- Los biocarburantes de primera generación incrementan las emisiones de GEI en el sector del transporte de la UE28 un 4,7% y un 3,5% antes y después del establecimiento del límite, respectivamente;
- Una conclusión clave de los datos es que el informe Globiom prevé que la reforma ILUC –establecimiento de un límite para los biocarburantes 1G– será beneficiosa para el medio ambiente, dada la reducción esperada de las emisiones del sector transporte en un 2,4% frente a la situación previa a la reforma. Lógicamente, un límite más estricto habría sido más eficaz y podría haber convertido la política europea de biocarburantes en un instrumento positivo para lograr reducciones netas de las emisiones de GEI;
- Prácticamente todo el impacto negativo de los biocarburantes es consecuencia del biodiésel producido a partir de aceites vegetales. Se prevé que solo el biodiésel de primera generación incremente las emisiones de GEI del transporte europeo en 2020 un 4%, incluso después de la reforma ILUC; y más de un 5% antes de la reforma;
- La reforma ILUC tendrá un efecto muy limitado sobre las emisiones procedentes del bioetanol 1G.

Biodiésel 2020: emisiones procedentes de 12 millones de automóviles más

Incluso después de la reforma ILUC, y tras la necesaria resta de las emisiones correspondientes a los combustibles fósiles substituidos, se estima que el biodiésel de primera generación incrementará las emisiones generadas por el sector del transporte de la UE en 2020 casi un 4%. Este incremento equivale a las emisiones de 12 millones de automóviles adicionales¹, mucho más que la reducción de las emisiones logradas por los criterios comunes en peajes para vehículos pesados o la viñeta europea, por poner un ejemplo.

Biocarburantes 2020: Una laguna equivalente a 30 millones de automóviles

Para empeorar las cosas, si no modificamos las normas, los Estados miembros podrán contabilizar las emisiones provocadas por estos biocarburantes como cero (0) en los informes que presenten como parte del seguimiento del Acuerdo de París (nivel mundial) y la Decisión de Reparto de Esfuerzos y el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (ESD y ETS, por sus siglas en inglés, ambos a nivel comunitario).

En otras palabras, los Estados miembros podrán contabilizar el consumo previsto de biocarburantes en 2020 (8,4% de toda la energía consumida en el transporte) como cero emisiones, es decir, como una reducción neta del 8,4% con respecto a las emisiones correspondientes al uso de petróleo. La realidad será otra: tal y como demuestra este artículo, se espera un incremento de emisiones de un 1,4% con respecto al uso de combustibles fósiles, como consecuencia del bajo rendimiento de los biocarburantes de primera generación, especialmente del biodiésel. En definitiva, esto equivale dejar de contabilizar casi un 10% (8,4% + 1,4%) de las emisiones de GEI generadas por el sector del transporte, o a las emisiones procedentes de más de 30 millones de vehículos.

¹ Suponiendo 900MT de CO₂eq emitidas por el transporte de superficie en la UE27 en 2020; y unas emisiones completas (ciclo “del pozo a la rueda”) por vehículo y año de 2,9t de CO₂eq.

Recomendaciones para la elaboración de políticas

Este informe únicamente examina el impacto climático de los diferentes tipos de biocarburantes; en cambio, no examina la competencia que estos pueden generar por el uso de la tierra o de los alimentos, otros dos parámetros fundamentales para las políticas del futuro. Sin embargo, esta evaluación climática por sí sola nos permite extraer conclusiones claras.

La [Comunicación](#) de enero de 2014 de la Comisión Europea sobre la política de clima y energía para 2030 dice lo siguiente: “La Comisión ya ha indicado, por ejemplo, que los biocarburantes producidos a partir de cultivos alimentarios no deben recibir ayudas públicas después de 2020.” Este artículo confirma este planteamiento como un principio político relevante del que partir, ya que se ha demostrado que las emisiones a lo largo del ciclo de vida de dichos biocarburantes son como promedio un 50% mayores que las procedentes del gasóleo y la gasolina fósiles. Por lo tanto, su eliminación progresiva permitirá reducir significativamente las emisiones generadas en el transporte.

Es preciso entender el motivo por el que los biocarburantes producidos a partir de cultivos perennes y plantaciones forestales de ciclo corto (pastos altos, Miscanthus, sauce y álamo), que según el informe Globiom son mucho más favorables para el clima, no han logrado hasta el momento obtener una cuota de mercado significativa ni atraer a los inversores.

Un motivo importante es el continuo apoyo recibido por los biocarburantes de primera generación, que envía a los mercados el mensaje de que deben utilizar estos carburantes contaminantes en lugar de aquellos con mejores implicaciones climáticas, que actualmente son más caros. La Unión Europea y sus Estados miembros apoyan los biocarburantes de primera generación de cuatro formas:

1. mediante obligaciones de consumo;
2. mediante reducciones de impuestos;
3. contabilizándolos como cero emisiones a efectos del cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones de GEI;
4. contabilizándolos a efectos del cumplimiento de los objetivos de energías renovables.

Para poder dar una oportunidad a aquellos biocarburantes capaces de reducir las emisiones de GEI del transporte es necesario acabar con las cuatro modalidades de apoyo prestado a los de primera generación. Concretamente esto significa lo siguiente: el límite del 7% establecido por la UE debe ser 0% después de 2020; se debe dejar de contabilizar como cero emisiones de GEI a los biocarburantes por encima de dicho límite (al igual que no se contabilizan para el cumplimiento de los objetivos de energías renovables); y debe mantenerse y reforzarse la prohibición de las [ayudas estatales](#) después de 2020.

Si no nos decidimos por una opción y seguimos promoviendo por igual los biocarburantes de primera generación y los avanzados, los primeros seguirán imponiéndose. Y esto significa que se mantendrán todas las adversas consecuencias mencionadas anteriormente para el clima, por no hablar de las cuestiones relativas al uso de la tierra, la biodiversidad y la alimentación.