

Jornada Técnica PER 2011-2020
Madrid, 13 de diciembre de 2011

**PLANDEENER
GASRENOVA
BLES2011.20**



Sostenibilidad de Biocarburantes

La herramienta Calcugei

Francisco José Domínguez Pérez
Departamento de Biocarburantes



PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES

RENOVABLES

4.1.8 Criterios de sostenibilidad

Para evaluar el cumplimiento de los objetivos energéticos nacionales sólo se considerarán aquellos biocarburantes y biolíquidos que cumplan los siguientes criterios de sostenibilidad, establecidos en las Directivas 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, y 2009/30/CE, relativa a la calidad de los carburantes:

L 140/16

ES

Artículo 17

Criterios de sostenibilidad para los biocarburantes y biolíquidos

DIRECTIVA 2009/28/CE

relativa al fomento del uso de energía
se derogan la
(Tex

2. La **reducción de las emisiones** de gases de efecto invernadero derivada del uso de biocarburantes y biolíquidos considerados para los fines contemplados en el apartado 1, letras a), b) y c), será de un **35 %** como mínimo.

Con efectos a partir del 1 de enero de 2017, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero derivada del uso de biocarburantes y biolíquidos considerados para los fines contemplados en el apartado 1, letras a), b) y c), será de un 50 % como mínimo. A partir del 1 de enero de 2018, dicha reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero será del 60 % como mínimo para los biocarburantes y biolíquidos producidos en instalaciones cuya producción haya comenzado a partir del 1 de enero de 2017.

C. Metodología

L 140/52

ES

Diario Oficial de la Unión Europea

5.6.2009

ANEXO V

Normas para calcular el impacto de los biocarburantes, biolíquidos y los combustibles fósiles de referencia en las emisiones de gases de efecto invernadero

A. *Valores típicos y valores por defecto para los biocarburantes producidos sin emisiones netas de carbono debidas a cambios en el uso del suelo*

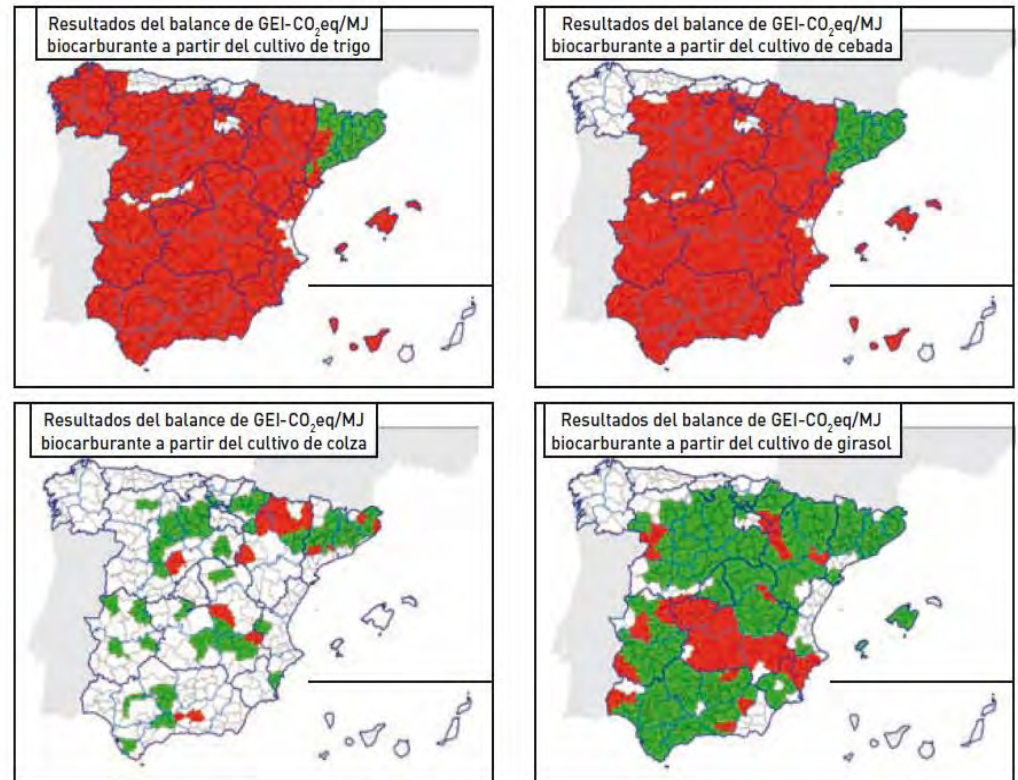
Proceso de producción del biocarburante	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, valores típicos	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, valores por defecto
Etanol de remolacha azucarera	61 %	52 %
Etanol de trigo (combustible de proceso no especificado)	32 %	16 %
Etanol de trigo (lignito como combustible de proceso en instalaciones de cogeneración)	32 %	16 %
Etanol de trigo (gas natural como combustible de proceso en caldera convencional)	45 %	34 %
Etanol de trigo (gas natural como combustible de proceso en instalaciones de cogeneración)	53 %	47 %
Etanol de trigo (paja como combustible de proceso en instalaciones de cogeneración)	69 %	69 %
Etanol de maíz, producción comunitaria (gas natural como combustible de proceso en instalaciones de cogeneración)	56 %	49 %
Etanol de caña de azúcar	71 %	71 %

EVALUACIÓN DEL BALANCE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES

ESTUDIO TÉCNICO PER 2011-2020



Figura 33. Mapa de comarcas agrarias cuyas emisiones de GEI de las etapas agrícolas (g CO₂ equiv/MJ biocombustible) son superiores (rojo) o inferiores (verde) a los valores por defecto de la Directiva 2009/28



Proyecto: Evaluación del balance GEI de los biocarburantes producidos en España	Leyenda ◊ Límite autonómico ◊ Límite comarcal ◊ Límite provincial	Resultado comarcal ■ Comarca con balance negativo □ Sin superficie de cultivo ■ Comarca con balance positivo	Escala 1:5.500.000 0 50 100 200 km	Proyección: European Datum - UTM - Zone 30	Realización:
Financiación: 					

The screenshot shows the IDAE website interface. At the top left is the IDAE logo and name. To the right is a search bar with a magnifying glass icon and a 'Buscar' button, with a link to 'Búsquedas Avanzada' below it. A navigation menu contains links for 'Español', 'Català', 'Euskara', 'Galego', 'English', 'Quiénes somos', 'Perfil de contratante', 'Noticias', 'Agenda', and 'Contacto'. The main content area features a large teal box with the text: 'Calcugei, nueva herramienta para el cálculo de gases de efecto invernadero en la producción de biocarburantes. Desarrollada por el Ciemat, en el marco de un convenio de colaboración con IDAE.' Below this text are navigation arrows. To the right of the text are three images: a sunflower, an industrial distillation column, and hands typing on a keyboard. At the bottom, there are several smaller content blocks: 'Energías Renovables', 'Ahorro y Eficiencia Energética', 'Observatorio Tecnológico de la Energía, OBTEN', 'Eficiencia y Renovables: La Coyuntura', 'Plan de Energías Renovables 2011-2020', a wind turbine image, a circular logo with a stylized 'E', and a video thumbnail with the caption '¡Eh! ¡Que el aire acondicionado a 20° es suficiente!'.



IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

[Búsqueda Avanzada](#)

[Español](#) [Català](#) [Euskara](#) [Galego](#) [English](#)

[Quiénes somos](#)

[Perfil de contratante](#)

[Noticias](#)

[Agenda](#)

[Contacto](#)

[> Energías Renovables](#)

[Plan de Energías Renovables 2011-2020](#)

[Plan de Energías Renovables \(PER\) 2005-2010](#)

[Energía del agua](#)

[Energía del viento](#)

[> Energía de la tierra](#)

[> Biocarburantes](#)

[Biomasa](#)

[Geotermia](#)

[Energía del Sol](#)

[Ahorro y Eficiencia Energética](#)

[Observatorio Tecnológico de la Energía, OBTE](#)

[Eficiencia y Renovables: La Coyuntura](#)

[Directorio de Empresas](#)

[Información Ciudadano](#)

[Financiación](#)

[Inicio](#) > [Energías Renovables](#) > [Energía de la tierra](#) > [Biocarburantes](#) > [Calculadora de emisiones de Gases de Efecto Invernadero](#)

A+ A-




Calculadora de emisiones de Gases de Efecto Invernadero


La Calculadora de emisiones de Gases de Efecto Invernadero ha sido desarrollada por el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) en el marco de un contrato de colaboración con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). Esta herramienta permite el **cálculo de los valores reales o calculados** (combinación de valores reales y por defecto) de las emisiones de gases de efecto invernadero en cada etapa del ciclo de vida de los biocarburantes de una forma sencilla mediante la introducción por parte del usuario de datos reales de los distintos procesos. Así se contempla en el artículo 5 del **Real Decreto 1597/2011, de 4 de noviembre**, por el que se regulan los criterios de sostenibilidad de los biocarburantes y biolíquidos, el Sistema Nacional de Verificación de la Sostenibilidad y el doble valor de algunos biocarburantes a efectos de su cómputo.

Consultas: para cualquier duda o aclaración enviar un correo electrónico al [Departamento de Biocarburantes del IDAE](#)

DOCUMENTOS ADJUNTOS (Se abrirán en otra página)

 [Calculadora de GEI \(Calcugei v 1.3\)](#)

 [Manual de usuario \(Calcugei v 1.3\)](#)

 [Reglas de cálculo de Calcugei y Bioqrace](#)

Herramienta que permite el cálculo de los valores reales o calculados de las emisiones de gases de efecto invernadero en cada etapa del ciclo de vida de los biocarburantes

The screenshot shows the main interface of the 'Calculadora de Emisiones de GEI de Biocarburantes' (Greenhouse Gas Emissions Calculator for Biofuels). On the left side, there are six square images representing different agricultural crops: corn, rapeseed, wheat, barley, and sunflowers. In the center, the title 'CALCULADORA DE EMISIONES DE GEI DE BIOCARBURANTES' is displayed in green capital letters. Below the title, there is a language selection dropdown menu currently set to 'Español' and a green play button icon. At the bottom of the interface, there are logos for the following organizations: Ministerio de Ciencia e Innovación, Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), Politécnica, Universidad Autónoma de Madrid, and IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

Calculadora de biocarburantes

Biocarburante y materia prima | Fase agrícola | Fase de transporte | Fase de transformación | Fase de distribución | Captura de CO₂ | Resultados

Biocarburante

- BIODIESEL
- BIOETANOL
- HVO**
- PVO
- BIOGAS

Materia prima

- COLZA
- GIRASOL
- PALMA**

Resetear

Biocarburante **HVO** Materia prima **PALMA**

Sostenibilidad de Biocarburantes

La herramienta Calcugei

Calculadora de biocarburantes

Biocarburante y materia prima Fase agrícola Fase de transporte Fase de transformación Fase de distribución Captura de CO₂ Resultados

Datos generales Fertilización Fitosanitarios Labores de cultivo Rendimiento de la cosecha Emisiones de N₂O Emisiones de CH₄ Otros

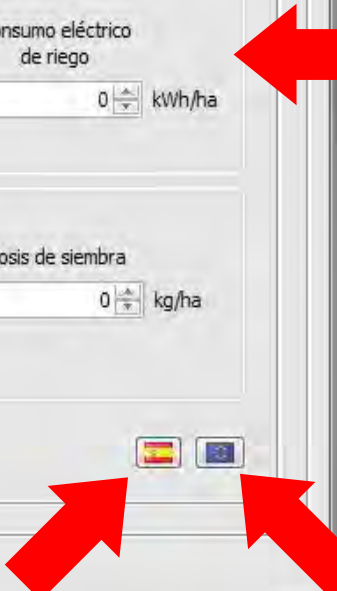
Comunidad autónoma	Provincia	Comarca
Andalucía	Almería	Alto Almazora
Aragón	Cádiz	Alto Andarax
Asturias	Córdoba	Bajo Almazora
Baleares	Granada	Campo Dalías
Canarias	Huelva	Campo Nijar y Bajo Andara
Cantabria	Jaén	Campo Tabernas
Castilla León	Málaga	Los Vélez
Castilla La Mancha	Sevilla	Rio Nacimiento
Cataluña		
Ceuta y Melilla		
Comunidad de Madrid		
Comunidad Valenciana		
Extremadura		
Galicia		
La Rioja		
Murcia		
Navarra		
País Vasco		

Tipo de riego
REGADÍO

Consumo eléctrico de riego
0 kWh/ha

Dosis de siembra
0 kg/ha

Biocarburante **BIO DIESEL** Materia prima **COLZA**



Sostenibilidad de Biocarburantes

La herramienta Calcugei

Calculadora de biocarburantes

Biocarburante y materia prima | Fase agrícola | Fase de transporte | Fase de transformación | Fase de distribución | Captura de CO₂ | Resultados

Etapa de cultivo e_{ec} | Etapa de transporte y distribución e_{td} | Etapa de transformación $e_p - e_{ee}$ | Totales

Todos los resultados en CO₂ eq g/MJ biodiesel

	Valor calculado antes de asignación	Factor de asignación (%)	Valor calculado después de asignación		Valores por defecto DER Anexo V.D
Etapa de cultivo e_c	49,06	58,65	28,77	A	29
Etapa de transporte y distribución e_{td}	1,57		1,44	A	1
Etapa de transformación $e_p - e_{ee}$	25,07		21,57	A	22
Cambio de uso del suelo e_l	0	58,65	0		0
$e_{sca} + e_{ccr} + e_{ccs}$	0	100	0		0
TOTAL	75,69		51,79		52


AHORRO DE EMISIONES

Emisiones del combustible fósil de referencia (CO₂eq g/MJ)

83,8

Ahorro de emisiones (%)

38.1



■ Etapa de cultivo (ec)
■ Etapa de transporte y distribución (etd)
■ Etapa de transformación (ep)
■ Cambio del uso del suelo (el)
■ $e_{sca} + e_{ccr} + e_{ccs}$

Biocarburante **BODIESEL** Materia prima **COLZA**



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 267

Sábado 5 de noviembre de 2011

Sec. I. Pág. 115899

Artículo 5. Cálculo del efecto de los biocarburantes y biolíquidos en las emisiones de gases de efecto invernadero.

1. A efectos de la consecución del criterio de sostenibilidad establecido en el artículo 4.1, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero resultante del uso de biocarburantes y biolíquidos se calculará utilizando:

a) El correspondiente valor por defecto, si en las partes A o B del anexo I, se establece un valor por defecto de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para el proceso de producción, y si el valor de el para los biocarburantes o biolíquidos, calculado de conformidad con el punto 7 de la parte C del anexo I, es igual o menor a cero.

b) Un valor real calculado de conformidad con la metodología establecida en la parte C del anexo I, para lo que se podrá utilizar la calculadora de emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, que se encuentra disponible en la página web www.idae.es.