

# HUELLA DE CARBONO. MARCO LEGAL

Francisco Victoria Jumilla

Jefe del Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático

# Huella de Carbono. Conceptos básicos

- Se diferencia entre **huella de carbono “de producto o servicio”** y **huella de carbono “de organización o corporativa”**. La huella de carbono de una actividad tanto en proyecto como en funcionamiento es una huella de carbono de organización o corporativa.

Huella de carbono de organización o corporativa

**Los cálculos se basan en:**

- identificar las fuentes de emisión de GEI de la organización y las cantidades que se emiten
- y expresar el resultado como CO<sub>2</sub> equivalente.

- Los gases para considerar son los seis grupos de gases inicialmente señalados por el Protocolo de Kioto: **dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )**, **metano ( $\text{CH}_4$ )**, **óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ )**, **hidrofluorocarbonos (HFC)**, **perfluorocarbonos (PFC)**, **hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ )**, junto con el **Trifluoruro de nitrógeno ( $\text{NF}_3$ )** incorporado a finales de 2012.

- La huella de carbono de organización se expresa con esta ecuación:
- **Huella de carbono = Dato de Actividad x Factor de Emisión**
- La multiplicación de los datos de actividad por el factor de emisión permite calcular la cantidad emitida para cada tipo de GEI. Los GEI han de ser expresados como CO2 equivalente

- Las emisiones de cada tipo de fuente son calculadas a partir de datos **“datos de actividad”** Por ejemplo: litros de combustibles de origen fósil que se utilizan, kwh de electricidad suministrada que se consumen,.. . Los valores que permiten transformar estos datos de actividad en emisiones de gases de efecto invernadero se denominan **“factores de emisión”**.

## FACTORES DE EMISIÓN

### REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO, COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO

*Encontrará en este documento los factores de emisión que se han de utilizar para la inscripción en la sección a) del registro de Huella de carbono y compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero así como las fuentes de donde se han obtenido.*





- Cuando se trata de emisiones de diferentes gases y para poder sumarlos, estos deben ser expresados como **CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub> eq)**. La transformación a unidades equivalentes se hace tomando como referencia el **potencial de calentamiento global (*Global Warming Potential*)**

**1            Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**

**30          Metano (CH<sub>4</sub>) de origen fósil**

**28          Metano (CH<sub>4</sub>) de origen**

**biogénico**

**265        Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)**

CO<sub>2</sub>

SF<sub>6</sub>

CH<sub>4</sub>

N<sub>2</sub>O

HFC<sub>s</sub>

PFC<sub>s</sub>

ALCANCE 2  
INDIRECTO

ALCANCE 1  
DIRECTO

ALCANCE 3  
INDIRECTO

ELECTRICIDAD ADQUIRIDA  
PARA USO PROPIO

COMBUSTIÓN  
FÓSIL

VEHÍCULOS  
PROPIEDAD DE  
LA EMPRESA

PRODUCCIÓN DE  
MATERIALES ADQUIRIDOS

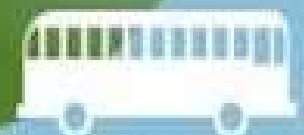
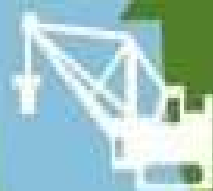
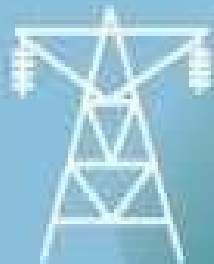
USO DE  
PRODUCTOS

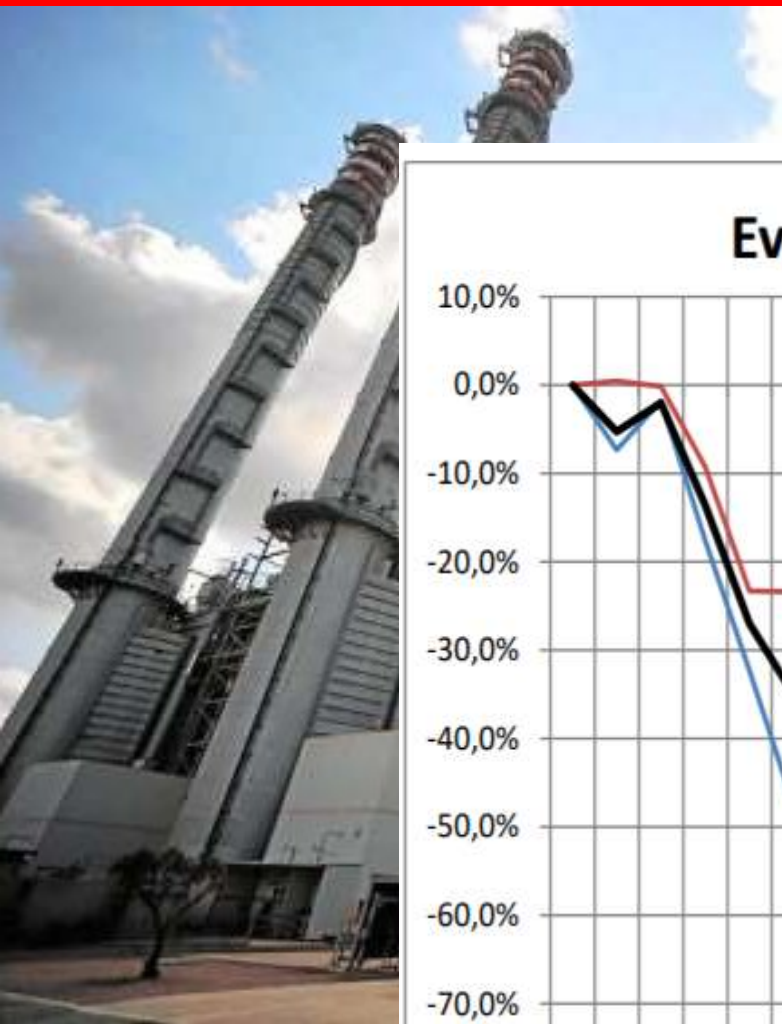
ACTIVIDADES ADQUIRIDAS

VIAJES DE  
NEGOCIOS DE  
EMPLEADOS

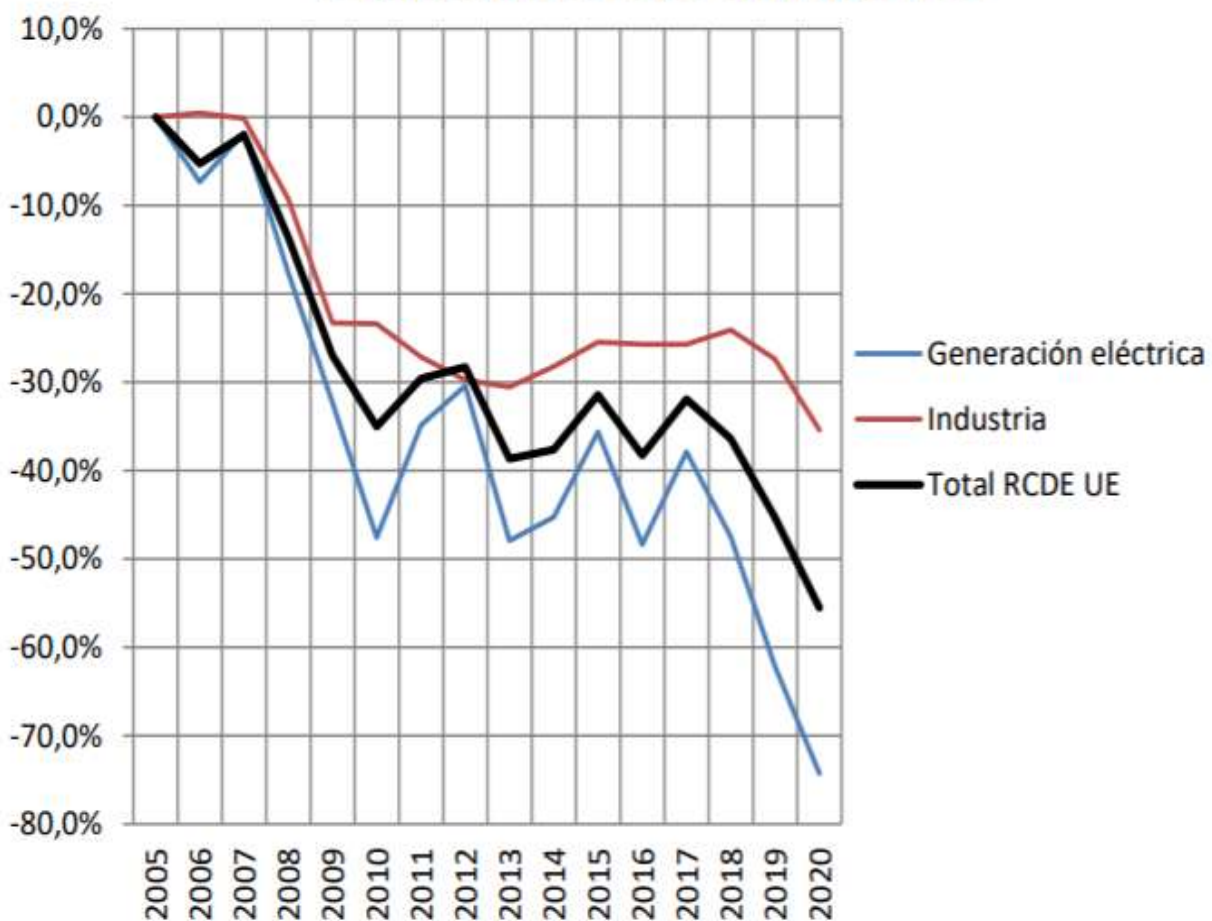
DISPOSICIÓN  
DE RESIDUOS

VEHÍCULOS PROPIOS  
DE CONTRATISTAS





## Evolución de las emisiones



Desde el año 2005, las emisiones han disminuido en un 56%. La reducción es mayor en el sector de generación de eléctrica, alcanzando un 74%. En lo que respecta a la industria, se sitúa en torno al 35%.

Propuesta de

**DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO**

que modifica la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión, la Decisión (UE) 2015/1814, relativa al establecimiento y funcionamiento de una reserva de estabilidad del mercado en el marco del régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión, y el Reglamento (UE) 2015/757

(Texto pertinente a efectos del EEE)

{SEC(2021) 551 final} - {SWD(2021) 557 final} - {SWD(2021) 601 final} -  
{SWD(2021) 602 final}

3) El título del capítulo II se sustituye por el texto siguiente:

«TRANSPORTE AÉREO Y MARÍTIMO»

4) El artículo 3bis se sustituye por el texto siguiente:

«Artículo 3 bis

**Ámbito de aplicación**

Los artículos 3 ter a 3 septies se aplicarán a la asignación y expedición de derechos de emisión en relación con las actividades de aviación enumeradas en el anexo I. Los artículos 3 octies a 3 octies sexies se aplicarán a las actividades de transporte marítimo enumeradas en el anexo I.»

5) Los artículos 3 septies y 3 octies se sustituyen por el texto siguiente:

«CAPÍTULO IV bis

**RÉGIMEN DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN PARA LOS EDIFICIOS  
Y EL TRANSPORTE POR CARRETERA**

*Artículo 30 bis*

**Ámbito de aplicación**

Las disposiciones del presente capítulo se aplicarán a las emisiones, los permisos de emisión de gases de efecto invernadero, la expedición y entrega de derechos de emisión, el seguimiento, la notificación y la verificación en relación con la actividad a que se refiere el anexo III. El presente capítulo no se aplicará a las emisiones contempladas en los capítulos II, II bis y III.

*Artículo 30 ter*

**Permisos de emisión de gases de efecto invernadero**

Los Estados miembros velarán por que, a partir del 1 de enero de 2025, ninguna entidad regulada lleve a cabo la actividad a que se refiere el anexo III a menos que dicha entidad regulada esté en posesión de un permiso expedido por una autoridad competente de conformidad con los apartados 2 y 3.

Toda solicitud de permiso de emisión de gases de efecto invernadero con arreglo al presente capítulo que la entidad regulada presente a la autoridad competente en virtud del apartado 1 incluirá, como mínimo, una descripción de:

la entidad regulada;

el tipo de combustibles que despacha a consumo y que se utilizan para la combustión en los sectores de los edificios y el transporte por carretera, tal como se definen en el anexo III, y los medios a través de los cuales despachan

6	CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	CO2 equivalente (Kilotoneladas)						
7	<b>Total Emisiones</b>	<b>8.086,09</b>	<b>1.274,83</b>	<b>560,47</b>	<b>164,15</b>	<b>0,23</b>	<b>7,81</b>	<b>10.093,58</b>
8	<b>1. Procesado de la energía</b>	<b>8.040,92</b>	<b>49,33</b>	<b>71,28</b>				<b>8.161,53</b>
9	A. Actividades de combustión	6.890,92	43,24	71,28				7.005,44
10	1. Industrias del Sector Energético	3.570,52	1,89	37,05				3.609,46
11	2. Industrias manufactureras y de la construcción	548,20	20,89	3,97				573,06
12	3. Transporte	2.143,44	2,54	24,70				2.170,67
13	4. Otros Sectores	626,69	17,93	5,54				650,15
14	5. Otros	2,08	0,00	0,02				2,10
15	B. Emisiones fugitivas de los combustibles	1.150,00	6,09	0,00				1.156,09
16	1. Combustibles sólidos							0,00
17	2. Petróleo y gas natural	1.150,00	6,09	0,00				1.156,09
18	<b>2.. Procesos Industriales</b>	<b>29,14</b>	<b>0,00</b>	<b>21,02</b>	<b>164,15</b>	<b>0,23</b>	<b>7,81</b>	<b>222,35</b>
19	A. Productos Minerales	0,68						0,68
20	B. Industria química							0,00
21	C. Producción metalúrgica	7,88						7,88
22	D. Productos no energéticos y uso de disolventes	20,58						20,58
23	E. Industria electrónica							0,00
24	F. Uso de sustitutivos de los GEIs				164,15	0,23		164,38
25	G. producción y uso de otros productos			21,02			7,81	28,83
26	H. Otros							0,00
27	<b>3. Agricultura</b>	<b>16,03</b>	<b>944,46</b>	<b>427,85</b>				<b>1.388,34</b>
28	A. Fermentación entérica		306,60					306,60
29	B. Gestión del estiércol		635,69	68,95				704,64
30	C. Cultivo de arroz		2,03					2,03
31	D. Suelos agrícolas			358,86				358,86
32	E. Quemaz planificadas de sabanas							0,00
33	F. Quema en el campo de residuos agrícolas		0,14	0,04				0,18
34	G. Enmiendas calizas							0,00
35	H. Fertilización con urea	14,38						
36	I. Aplicación fertilizante con carbono	1,65						1,65
37	<b>4. Cambios de uso del suelo y silvicultura</b>							<b>0,00</b>
38	<b>5. Tratamiento y eliminación de residuos</b>	<b>0,00</b>	<b>281,04</b>	<b>40,32</b>				<b>321,36</b>
39	A. Depósito en vertederos		169,93					169,93
40	B. Tratamiento biológico de residuos sólidos		5,87	4,16				10,03
41	C. Incineración de residuos		6,99	10,09				17,09
42	D. Tratamiento de aguas residuales		98,21	26,07				124,28

- **La huella de carbono exigida por la Ley 11/2018, en materia de información no financiera y diversidad**
- **La inclusión de la huella de carbono entre las exigencias de la contratación pública**

## **Exigida por la Ley 21/2013 de evaluación ambiental**

*la naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático*

6. [...] su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, [...];

7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo

### Temas

- Qué es el cambio climático
- Cumbre de cambio climático COP21
- El proceso internacional de lucha contra el cambio climático
- Organismos e instituciones implicados en la lucha contra el cambio climático a nivel nacional
- Investigación y observación sistemática

### Mitigación: políticas y medidas

- Fondo de Carbono FES-CO2
- Proyectos de reducción de emisiones FES-CO2
- Mecanismos de flexibilidad y sumideros
- Comercio de derechos de emisión
- Impactos, vulnerabilidad y adaptación
- Educación, formación y sensibilización del público
- Cooperación Internacional
- Días mundiales y fechas destacadas

## Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono



# CALCULO COMPENSO REDUZZCO



### ¿QUÉ ES?



Información general sobre el Registro  
[+ Info](#)

### INSCRIPCIÓN



Información sobre los requisitos, la documentación a entregar y el proceso de solicitud  
[+ Info](#)

### EMPRESAS Y PROYECTOS



Proyectos, empresas y organizaciones que forman parte del Registro  
[+ info](#)



- 3. Las solicitudes correspondientes a las secciones del registro establecidas en el artículo 2 apartado 1 a) y b), podrán dirigirse también a la comunidad autónoma donde se encuentre la sede social del titular en el caso del apartado a) o donde esté ubicado el proyecto de absorción en el caso del apartado b), siempre y cuando la comunidad autónoma haya establecido un mecanismo de recepción y evaluación de solicitudes.

- Elija el **medio y el destinatario** de la solicitud:
- *Oficina Española de Cambio Climático*
  - A través de [sede electrónica](#)
  - A través de correo electrónico: [HC-OECC@miteco.es](mailto:HC-OECC@miteco.es)
- *Dirección General con competencias en cambio climático de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia* (en la actualidad Dirección General del Medio Natural). Si la sede social de la organización, en caso de inscripción de la huella de carbono, o si la ubicación del proyecto de absorción, se encuentra en la Comunidad Autónoma de Murcia, y quiere emplear esta vía de solicitud de inscripción, diríjase al [Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático](#) de dicha comunidad.

- En el plazo de treinta días a partir de la recepción de la solicitud de inscripción o de actualización, la Oficina Española de Cambio Climático o el órgano competente de la comunidad autónoma resolverá y notificará sobre la inscripción o actualización de la huella de carbono y de los compromisos de reducción del solicitante. Dicha resolución estará basada en la comprobación de la veracidad de los datos y documentos aportados o solicitados posteriormente por la Oficina Española de Cambio Climático o la comunidad autónoma y en la completitud de la información facilitada para la inscripción.

GOBIERNO DE ESPAÑA  
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Castellano

Ministerio Áreas de actividad Participación pública Cartografía y SIG Estadísticas Sede electrónica Sala de prensa

Inicio > Cambio climático > Mitigación: políticas y medidas

**Temas**

- Qué es el cambio climático
- Cumbre de cambio climático COP21
- El proceso internacional de lucha contra el cambio climático
- Organismos e instituciones implicados en la lucha contra el cambio climático a nivel nacional
- Investigación y observación sistemática
- Mitigación: políticas y medidas**
- Fondo de Carbono FES-CO2
- Proyectos de reducción de emisiones FES-CO2
- Mecanismos de flexibilidad y sumideros
- Comercio de derechos de emisión
- Impactos, vulnerabilidad y adaptación
- Educación, formación y sensibilización del público
- Cooperación Internacional
- Días mundiales y fechas destacadas

Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono



**¿QUÉ ES?**

Información general sobre el Registro  
[+ Info](#)

**INSCRIPCIÓN**

Información sobre los requisitos, la documentación a entregar y el proceso de solicitud  
[+ Info](#)

**EMPRESAS Y PROYECTOS**

Proyectos, empresas y organizaciones que forman parte del Registro  
[+ info](#)

**Disposición final duodécima. Huella de carbono y planes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas.**

*las empresas que, conforme a lo dispuesto en el apartado anterior, resulten obligados al **cálculo de su huella de carbono, deberá elaborar y publicar un plan de reducción de emisiones** de gases de efecto invernadero.*

**3. El plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero deberá contemplar un objetivo cuantificado de reducción en un horizonte temporal de cinco años, junto con las medidas para su consecución. Las empresas podrán compensar de manera voluntaria su huella de carbono.**

**Disposición final duodécima. Huella de carbono y planes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas. (21 de mayo se cumple un año)**

1. El Gobierno, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, establecerá, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de la presente ley, **la tipología de empresas con actividad en el territorio nacional que deberán calcular y publicar su huella de carbono**, así como los términos iniciales a partir de los cuales dicha obligación será exigible, su periodicidad y cualesquiera otros elementos necesarios para la configuración de la obligación.

2. Asimismo, las empresas que, conforme a lo dispuesto en el apartado anterior, resulten obligados al cálculo de su huella de carbono, **deberá elaborar y publicar un plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero**.

3. El plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero deberá **contemplar un objetivo cuantificado de reducción en un horizonte temporal de cinco años, junto con las medidas para su consecución. Las empresas podrán compensar de manera voluntaria su huella de carbono**.

4. Las obligaciones derivadas de los apartados anteriores se especificarán reglamentariamente a través de la modificación del Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.

## □ **Ley de economía sostenible**

Artículo 90. *Compensación de emisiones.*

1. Las empresas y personas físicas que así lo deseen podrán compensar sus emisiones de CO<sub>2</sub> a través de inversiones en incremento y mantenimiento de masas forestales, programas agrarios de reducción del CO<sub>2</sub> y otros programas que se establezcan por la Administración General del Estado, en colaboración con las Comunidades Autónomas.

2. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, previo informe del Consejo Asesor de Medio Ambiente y de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, establecerá los criterios de compensación, verificación y obligaciones de mantenimiento e información asociadas, así como las inversiones que se considerarán a efectos de compensación.

3. Esta compensación no será válida a los efectos del cumplimiento de la obligación de entrega anual de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión.

No obstante, esta compensación podrá tenerse en cuenta a efectos de lo dispuesto en los artículos 70 y 103 de la Ley 30/2007, de 30 de diciembre, de Contratos del Sector Público.

# El Real Decreto 163/2014.artículo 1

- ***Compensación, la adquisición de una determinada cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente procedente de las absorciones de CO<sub>2</sub> generadas en los proyectos inscritos en la sección del registro señalada en el artículo 3.1.b o procedente de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero realizadas por un tercero y reconocidas por el Ministerio.***
- **3. La medición de absorciones se efectuará de acuerdo con los documentos de apoyo que serán publicados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y que contendrán las cuestiones de detalles metodológicos del cálculo de las absorciones de los proyectos de absorción de CO<sub>2</sub>. Asimismo, se elaborarán y publicarán documentos de apoyo que faciliten el cálculo de la huella de carbono.**

- **Artículo 8. Actos sujetos a inscripción de la Sección c) «Sección de compensación de huella de carbono».**
- 1. En esta sección c) se inscribirán las compensaciones de huellas de carbono inscritas en la sección a) **provenientes de los proyectos de absorción de dióxido de carbono inscritos en la sección b) o de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero realizadas por un tercero reconocidas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.**
- **2. La compensación no será válida a los efectos del cumplimiento de la obligación anual de entrega de derechos de emisión de gases de efecto invernadero establecida por el artículo 27 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.**

**Disposición final primera. Adecuación de las herramientas y de los documentos de apoyo.**

La Oficina Española de Cambio Climático adecuará las herramientas y los documentos de apoyo previa consulta a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático,



# LOS ACUERDOS VOLUNTARIOS ENTRE LAS EMPRESAS Y LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



## I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

### 3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

**4570** **Orden de 28 de junio de 2021, la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, de aprobación del acuerdo voluntario para alcanzar la neutralidad climática en el ámbito empresarial.**



## ANEXO F

### MARCA IDENTIFICATIVA

Las empresas y demás organizaciones que reduzcan o compensen las emisiones de gases de efecto invernadero, en los términos establecidos en este Acuerdo Voluntario, podrán solicitar la utilización de la marca identificativa, que se relaciona en este anexo (acompañada de sus Normas gráficas), con las condiciones de uso señaladas en la Cláusula UNDÉCIMA.



RESPONSABILIDAD  
SOCIAL  
FRENTE  
AL CAMBIO  
CLIMÁTICO

Región de Murcia PRESIDENTE GOBIERNO REGIONAL ACTUALIDAD ÁREAS TEMÁTICAS

Unión Europea

La iniciativa 'Next CARM' reúne más de mil proyectos por valor de 15.000 millones de euros "para impulsar a la Región hacia el futuro"

**PRESIDENTE**  
 Fernando López Miras  
 BIENVENIDA >  
 PERFIL >  
 NOTICIAS >  
 AGENDA >  
 MULTIMEDIA >

**ACTUALIDAD**  
 21/10/2021 La Región impulsa la promoción del turismo de congresos y eventos en el Forum Business Travel de Valencia  
 21/10/2021 El Salón del Manga congregará a unos 30.000 asistentes en su vuelta a la presencialidad

**VÍDEOS**  
 Consejo de Gobierno, 21.10.2...

**NOTAS DE PRENSA**  
**AGENDA PREVISIONES INFORMATIVAS**  
**ARCHIVOS MULTIMEDIA**  
**ACUERDOS CONSEJO DE GOBIERNO**  
**AGENDA DE LA COMUNICACION**  
**IDENTIDAD CORPORATIVA**

**ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA**  
 Sede Electrónica  
 Sede Electrónica  
 Registro y Guía de Procedimientos y Servicio  
 Oficinas de Atención Presencial  
 Oficinas de Registro de los Ayuntamientos Integrados en SIR

PROTECCIÓN DE DATOS  
 Procedimientos en plazo  
 Consultas  
 Sugerencias, Quejas y Felicitaciones

SedeElectronica Viernes, 22 de octubre de 2021, 11:20h.

Región de Murcia Unión Europea

INFORMACIÓN GENERAL CARPETA DEL CIUDADANO REGISTRO Y GUÍA DE PROCEDIMIENTOS Y SERVICIOS

OTRA INFORMACIÓN Y SERVICIOS

Inicio > Registro y Guía de P..

**Acuerdo voluntario para alcanzar la neutralidad climática empresarial (código 3623) (SIA 2449042)**

Información Básica Requisitos Documentación



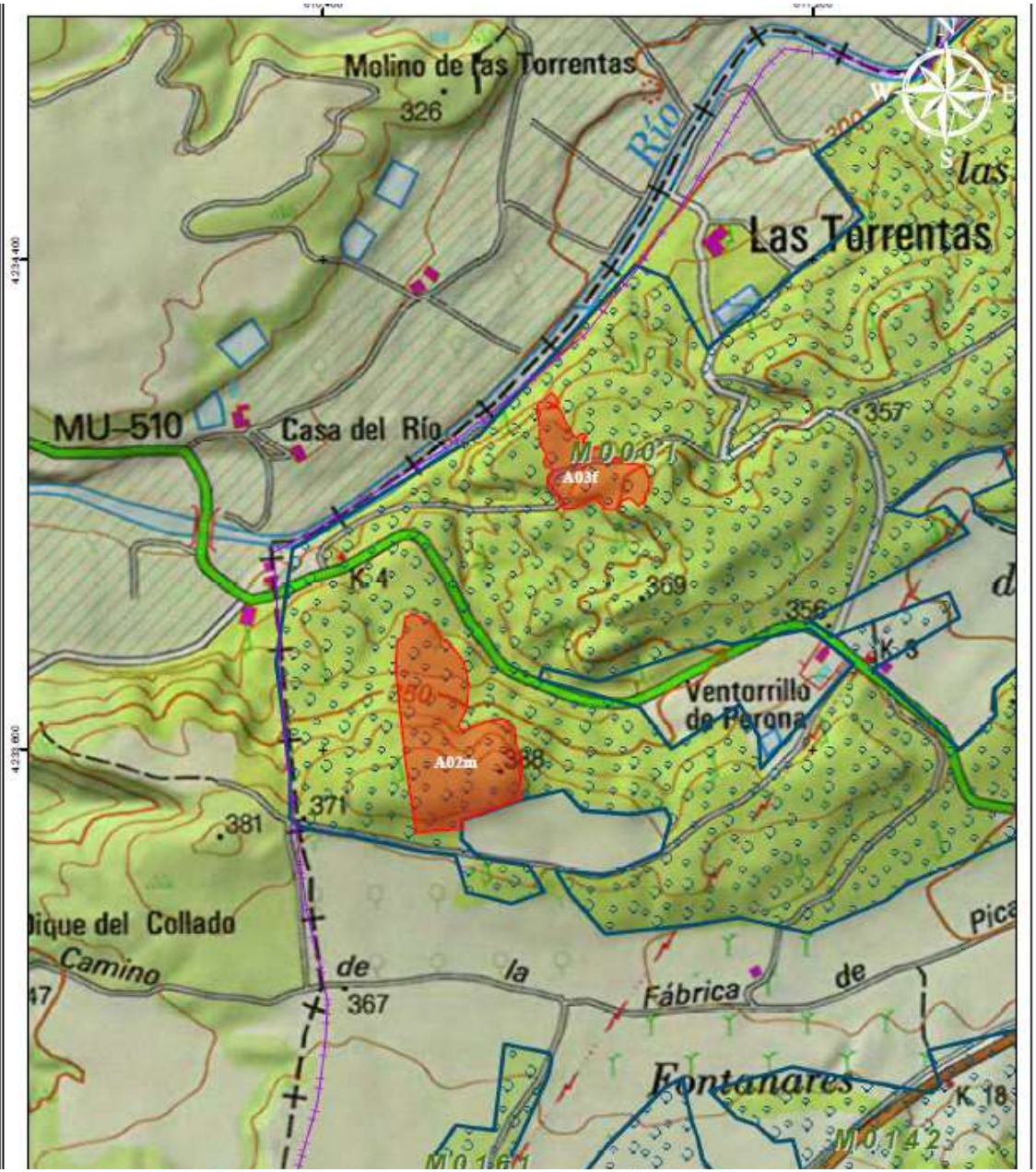
## I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

### 3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

**7411 Orden de 26 de octubre de 2021, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente por la que se publica el catálogo de superficies forestales de titularidad pública para ejecutar proyectos de compensación de emisiones y mejora forestal.**

La reducción y compensación de la huella de carbono a partir de proyectos de absorción de dióxido de carbono, es una de las técnicas más utilizadas para lograr los objetivos de neutralidad climática a los que las empresas y organizaciones privadas se pueden sumar de forma voluntaria. En este sentido, las acciones para la creación de superficies forestales como sumideros de gases de efecto invernadero, se enmarcan en el ámbito de la responsabilidad social empresarial.



Las reducciones verificadas de emisiones, durante los cuatro primeros años del proyecto, se adquieren al precio de **9,7€ por tCO<sub>2</sub>**

Se regula a través del artículo 7 del **RD 1494/2011**, de 24 de octubre, por el que se regula el **Fondo de Carbono para una Economía Sostenible**



# Renovables y eficiencia energética como compensación de emisiones

Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA (Resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento. VERSIÓN 20/07/2014 )

Factores de emisiones de CO2			
	Fuente	Valores aprobados	Valores previos (****)
		kg CO2 /kWh E. final	kg CO2 /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,357	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331	0,649
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833	0,981
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,932	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,776	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,721	
Gasóleo calefacción	(***)	0,311	0,287
GLP	(***)	0,254	0,244
Gas natural	(***)	0,252	0,204
Carbón	(***)	0,472	0,347
Biomasa no densificada	(***)	0,018	neutro
Biomasa densificada (pelets)	(***)	0,018	neutro

## PRODUCCIÓN ENERGÍA POR M2 MURCIA

Año	Producción KWh	kWh/m2
1	4824	369,25
10	4566	349,50
20	4271	326,92
30	3972	304,06
35	3823	292,63
		11594,06

**11594,06 kWh/35 años=331 kWh/m2**



Compensación por m2 de panel solar instalado

- KW/m2 capturados en 35 años de vida útil
- Emisiones evitadas de CO2 en kg CO2/m2

**MURCIA**

**11.594,06**

**3.837,63**

Reducción y emisiones evitadas en la agricultura y la ganadería

Nitrógeno aportado a la agricultura **3-5,7kg de N/m<sup>3</sup> de purín**

Emisiones de fabricación de abono nitrogenado medio: **5.34 kg de CO<sub>2</sub>e/kg de N producido**

<b>Recursos contenidos en los residuos. Material recuperado</b>	<b>Emisiones evitadas (tn CO<sub>2</sub> eq/año)</b>
<b>Cartón</b>	<b>0</b>
<b>Papel</b>	<b>0</b>
<b>Plásticos mezclados</b>	<b>-2,181</b>
<b>Pet</b>	<b>-3,068</b>
<b>Vidrio</b>	<b>-0,514</b>
<b>Metales férricos (con acero)</b>	<b>-1,273</b>
<b>Metales no férricos (con aluminio)</b>	<b>-7,241</b>
<b>Compost</b>	<b>0,035</b>



## **Emisiones evitadas por captura y aprovechamiento agua de lluvia**

Cada metro cúbico de agua suministrada por los servicios municipales supone para su potabilización y distribución unas emisiones de 0,152 kg de CO<sub>2</sub> y un ahorro para el usuario de entre 2 y 3 euros. Por otra parte, cada metro cubico de agua de lluvia que por ser aprovechada no va al alcantarillado y no pasa por la depuradora municipal supone un ahorro para la Administración Municipal que gestiona la depuradora de 0,4 euros y unas emisiones evitadas de 0,243 kg de CO<sub>2</sub>. **En total, el ciclo urbano de agua (suministro y tratamiento del agua usada) supone unas emisiones de 0,395 kg de CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>.**

**MUCHAS GRACIAS**