

MASSIVE OPEN ONLINE COURSE

# CÁLCULO Y COMPENSACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN ORGANIZACIONES



**UJI** UNIVERSITAT  
JAUME I



## *Módulo 4. – Registro de la huella de carbono: mitigación y compensación*

**Héctor Beltrán San Segundo**  
Universitat Jaume I



## Contenido:

- *Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo.  
Registro de la Huella del Carbono.*
  - *Estructura y secciones.*
  - *Opciones de mitigación o reducción.*
  - *Opciones de compensación.*
- *Proyectos CLIMA.*
- *Plan PIMA empresa.*

## Registro de la Huella de Carbono

*Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Registro Huella del Carbono.*

***Con este RD el MAPAMA crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. Dicho registro, de carácter voluntario, nace para fomentar el cálculo y la reducción de la huella de carbono por parte de las organizaciones españolas, así como de promover los proyectos que mejoren la capacidad sumidero de España. Es por tanto una de las principales medidas de lucha contra el cambio climático de carácter horizontal introducidas en nuestro país.***

***El registro propone además una serie de herramientas de apoyo para el cálculo de huella de carbono y permite hacer públicos los resultados y compromisos adquiridos por cada organización a través de un buscador público de empresas y proyectos.***

<http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro.aspx>

[Védeo información Registro - https://youtu.be/T8pxNs\\_d81s](https://youtu.be/T8pxNs_d81s)

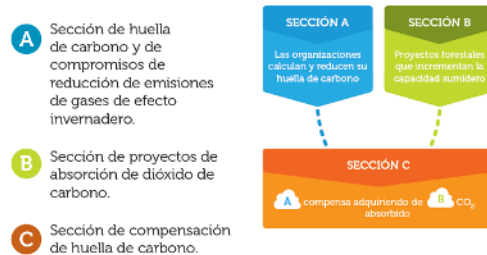


**CALCULO  
COMPENSO  
REDUZCO**

## Registro de la Huella de Carbono

Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Registro Huella del Carbono.

**La Registro está estructurado en tres secciones asociadas a las alternativas de cálculo, reducción y compensación de la huella.**



**Las organizaciones podrán inscribirse en las distintas secciones en función del nivel de compromiso y de actuación sobre la huella, obteniendo la pertinente etiqueta:**



5/20

## Registro de la Huella de Carbono

Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección A del Registro.

**La inscripción en la sección A se rige por lo siguiente:**

- o El **tipo de huella de carbono** a inscribir corresponde a la huella de carbono de la organización en territorio español, por tanto, empresas, trabajadores autónomos, ONG's, administraciones, etc.
- o El **alcance mínimo necesario** para la inscripción corresponde a las emisiones de gases de efecto invernadero de alcance 1 y 2. En todo caso, las emisiones de alcance 3 pueden igualmente ser inscritas aunque son voluntarias.
- o La metodología concreta de cálculo de la huella no se impone si bien es cierto que se considera necesario un periodo mínimo de cálculo de la huella de 12 meses y que el Ministerio establece diferentes calculadoras dependiendo del tipo de organización:



6/20

## Registro de la Huella de Carbono

Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección A del Registro.

### **La inscripción en la sección A se rige por lo siguiente:**

Por lo que respecta al valor de la huella calculada o declarada por parte de una organización, ésta deberá ser verificada por una entidad acreditada salvo en los siguientes casos:

- Cuando únicamente se desea inscribir los alcances 1 y 2
- cuando la organización es una PYME, ONG o forma parte de la Administración y no cuenta con emisiones de proceso para el desarrollo de su actividad.

Por tanto, todas las emisiones correspondientes al alcance 3, así como las de alcance 1 y 2 en el caso de organizaciones no PYMES o PYMES que cuenten con emisiones de proceso deberán estar verificadas por un tercero independiente, a no ser que cuenten con el sistema comunitario de gestión EMAS.

Por último, señalar que para obtener la etiqueta del registro, la organización debe disponer de un **plan de reducción de la huella de carbono**.

7/20



## Registro de la Huella de Carbono

Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección A del Registro.

### **Opciones de mitigación o reducción**

Las medidas encaminadas a mitigar o reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> contribuyen de forma general a reducir costes asociados al consumo energético bien por una optimización del uso de las instalaciones bien por la sustitución de equipamientos más eficientes en términos energéticos.

Estas medidas se pueden clasificar, de acuerdo con la "Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización" publicada por el MAPAMA, en:

- Medidas de mejora de la envolvente.
- Medidas sobre el sistema de iluminación.
- Medidas sobre el sistema de climatización y refrigeración.
- Medidas a nivel de equipos (uso de motores eficientes y variadores, uso de regletas con int.).
- Medidas asociadas a la instalación de generadores eléctricos locales (FV o cogeneración).
- Medidas asociadas al transporte (gestión de rutas, formación de conductores...).
- Medidas genéricas (mejora del mantenimiento, introducción de la telegestión...).

8/20



## Registro de la Huella de Carbono

Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección A del Registro.

A partir de las medidas, objetivos y otros elementos definidos en el plan de reducción, si la organización logra una tendencia a la baja de sus emisiones, conseguirá que el sello de inscripción en el Registro refleje dicho esfuerzo. Si no es el caso, no existe penalización.

Para obtener dicho sello resulta necesario tener inscrita en el Registro la huella de carbono de cuatro años para poder calcular la reducción.

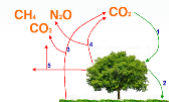


9/20

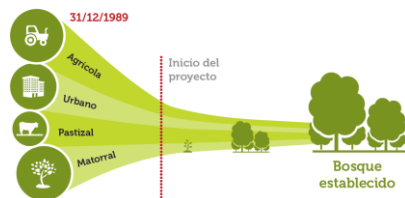
## Registro de la Huella de Carbono

Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección B del Registro.

La sección B es aquella reservada a la inscripción de proyectos de absorción de dióxido de carbono que incrementan la capacidad sumidero. Se clasifican en:



- Proyectos de TIPO A: repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo. Se realiza una actuación con el fin de establecer un bosque en un terreno que no es forestal arbolado, al menos desde el 31 de diciembre de 1989 hasta el momento de la actuación, cuando pasa a ser un bosque.



- Proyectos de TIPO B: actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente. Mediante intervención humana directa, a través de la plantación, la siembra y/o el favorecimiento de fuentes semilleras naturales, restablecer la condición previa de bosque en dicha superficie.

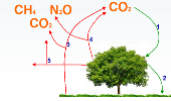


10/20

## Registro de la Huella de Carbono

*Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección B del Registro.*

*Las características básicas de un proyecto de absorción de CO<sub>2</sub> :*



- El bosque definido en el proyecto debe tener una superficie mínima de 1 ha, una cubierta de copas de los árboles mínima del 20 % en madurez, y una altura potencial de los árboles de 3 metros también en madurez.
- Además, debe presentar un periodo mínimo de permanencia de 30 años con una fecha límite de puesta en marcha posterior a la campaña de plantación 2012 - 2013.
- Por último, debe contar con un plan de gestión de la masa forestal que garantice la permanencia del proyecto durante el periodo establecido (informando cada 5 años del estado del mismo). Este plan también debe prever el comunicar cualquier incidencia al Registro así como facilitarle información en el caso de cesiones de absorciones.

*El Registro cuenta con una metodología de uso obligatorio para los cálculos de absorciones de CO<sub>2</sub> en la que se distinguen: absorciones realizadas en un proyecto hasta el momento (ex-post), y absorciones a futuro que se estima o espera que genere un proyecto (ex-ante).*

*Señalar finalmente que se ha creado una Bolsa de garantía, que se alimenta del 10% de todas las absorciones cedidas para cubrir pérdidas de absorciones por imprevistos.*

## Registro de la Huella de Carbono

*Real Decreto 163/2014, de 14 de Marzo. Sección C del Registro.*

*Las organizaciones que no puedan mitigar o reducir su huella por sí mismas, y tengan inscrita su huella de carbono en el Registro, podrán acceder a la sección de compensación (sección C del registro) para compensar la huella a través de:*

- Proyectos de absorción de CO<sub>2</sub> realizados por otros e inscritos en el Registro.
- Reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero realizadas por un tercero y reconocidas por el MAPAMA.

*Como no existe ni techo ni suelo para la compensación de la huella de carbono, queda en manos de la organización el determinar la cantidad que se desea compensar.*

*La compra-venta de derechos se realizará por acuerdo entre las partes sin intervención del Registro.*

*Si el proyecto de absorción con el que se ha compensado sufre algún tipo de contingencia que provoque la pérdida de la masa y, por tanto, de las absorciones generadas hasta ese momento, la compensación perderá su validez. Dependiendo del motivo de dicha contingencia, podría actuar la Bolsa de garantía para cubrir la compensación.*



## Registro de la Huella de Carbono

### Opciones de compensación – listado de proyectos de absorción en sección C.

<b>REFO-RESTA CO<sub>2</sub> FASE I</b> INCLAM CO <sub>2</sub> S.A. 4,29 ha: Reñeira-Cabrada Larma (Burgos)  <a href="#">más información</a>	<b>RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUP 176 "CORCONTE DEHESA Y SOTO"</b> BOSQUES SOSTENIBLES, S.L. 1,15 ha: Campoo de Vuso (Cantabria)  <a href="#">más información</a>	<b>KATASKA</b> FUNDACIÓN LURGAJA FUNDAZIOA 2,75 ha: Durango (Bizkaia)  <a href="#">más información</a>	<b>BOSQUE CHIRUCA</b> CALZADOS FAL S.A. 2,90 ha: Bergara (La Rioja)  <a href="#">más información</a>	<b>TORRES EARTH – MONTLOBAT</b> MIGUEL TORRES, S.A. 18,24 ha: Tremp (Lleida)  <a href="#">más información</a>	<b>OPERACIÓN CO<sub>2</sub> ESPAI NATURA MUNTANYA D'ALINYA</b> ESPAI NATURA MUNTANYA D'ALINYA 3,64 ha: Figols i Alinyà (Lleida)  <a href="#">más información</a>				
<b>REFO-RESTA CO<sub>2</sub> FASE II</b> INCLAM CO <sub>2</sub> S.A. 7,12 ha: Reñeira-Cabrada Larma (Burgos)  <a href="#">más información</a>					<b>ZONA INCENDIADA DEL PARQUE NATURAL DE LA MUNTANYA DE MONTSERRAT</b> EUROFRED 13,19 ha: Montseny (Barcelona)  <a href="#">más información</a>				
<b>REFO-RESTA CO<sub>2</sub> FASE III</b> INCLAM CO <sub>2</sub> S.A. 4,50 ha: Santa Maria del Camp (Burgos)  <a href="#">más información</a>					<b>TORRES EARTH – PIÉROLA</b> TORRES ECOLÒGIC, S.L.U. 6,05 ha: Els Hostalets de Pierola (Barcelona)  <a href="#">más información</a>				
<b>REFO-RESTA CO<sub>2</sub> FASE IV</b> INCLAM CO <sub>2</sub> S.A. 7,49 ha: Santa Maria del Camp (Burgos)  <a href="#">más información</a>					<b>TORRES EARTH – RIUDABELLA</b> TORRES ECOLÒGIC, S.L.U. 4,50 ha: Vinòndol i Poblet (Tarragona)  <a href="#">más información</a>				
<b>REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA "LA TOZANERA"</b> BOSQUES SOSTENIBLES, S.L. 35 ha: San Martín del Repollar (Ávila)  <a href="#">más información</a>					<b>BOSQUE ENDESA LA ATALAYA</b> ENDESA, S.A. 20,05 ha: Valdemaqueza (Madrid)  <a href="#">más información</a>	<b>BOSQUE EULEN</b> EULEN, S.A. 3,44 ha: Colmenar Viejo (Madrid)  <a href="#">más información</a>	<b>PLANTACIÓN DE CERRA PRODUCTIVA EN EL TALUD NORTIEN DEL PARQUE JOSÉ ANDRÉS LLUCH ESCRIBANO</b> 1 ha: Paterna del Mader (Alicante)  <a href="#">más información</a>	<b>ZONA INCENDIADA EN PEGO</b> FUNDACION AIGUÈ 7,83 ha: Pego (Alicante)  <a href="#">más información</a>	<b>RESTAURACIÓN FORESTAL EN LA FINCA SA DUALLES RECÓ</b> BOSQUES SOSTENIBLES, S.L. 1,20 ha: Arç (Illes Balears)  <a href="#">más información</a>
<b>REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA "LA TOZANERA"</b> BOSQUES SOSTENIBLES, S.L. 35 ha: San Martín del Repollar (Ávila)  <a href="#">más información</a>					<b>BOSQUE ENDESA LA ATALAYA</b> ENDESA, S.A. 20,05 ha: Valdemaqueza (Madrid)  <a href="#">más información</a>	<b>BOSQUE EULEN</b> EULEN, S.A. 3,44 ha: Colmenar Viejo (Madrid)  <a href="#">más información</a>	<b>PLANTACIÓN DE CERRA PRODUCTIVA EN EL TALUD NORTIEN DEL PARQUE JOSÉ ANDRÉS LLUCH ESCRIBANO</b> 1 ha: Paterna del Mader (Alicante)  <a href="#">más información</a>	<b>ZONA INCENDIADA EN PEGO</b> FUNDACION AIGUÈ 7,83 ha: Pego (Alicante)  <a href="#">más información</a>	<b>RESTAURACIÓN FORESTAL EN LA FINCA SA DUALLES RECÓ</b> BOSQUES SOSTENIBLES, S.L. 1,20 ha: Arç (Illes Balears)  <a href="#">más información</a>

13/20



10 de mayo de 2017

## Registro de la Huella de Carbono

### Opciones de compensación más allá del Registro.

Call us on +44 (0)1256 345645

You are not logged in  
[Log In / Create Account](#)

CALCULATE OFFSETTING BUSINESSES INFORMATION ABOUT US CONTACT MY ACCOUNT

Currency: € EUR

## CARBON OFFSET OPTIONS

To offset your household footprint of 0,537 tonnes of CO<sub>2</sub>e, you have the following options.

### Global Portfolio

Personalised Downloadable Certificate Available  
 € 3,87 to offset 0,537 tonnes  
 (€ 7,20 per tonne)

[Add To Basket](#)

Your funding supports our Global Portfolio VCS certified carbon reduction programmes across the world via a range of projects that include carbon avoidance, clean and renewable energy generation. Many are within developing countries, where they also provide additional social benefits.



### UK Tree Planting

Personalised Downloadable Certificate Available  
 € 15,49 incl. 20% VAT to offset 1 tonne  
 (€ 15,49 incl. 20% VAT per tonne)

Choose regions: Northern Ireland [Add To Basket](#)

Your funding supports the planting of trees in the UK region of your choice. The project mainly plants in school locations, helping to educate children and support wildlife habitats whilst sequestering carbon emissions.

For each tCO<sub>2</sub>e offset, one tree is planted in the UK and an additional tCO<sub>2</sub>e is offset through a VCS Tree Budding project to guarantee the emission reductions.



14/20



## Proyectos CLIMA

### Proyectos CLIMA

Los Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO<sub>2</sub>, RD 1494/2011) son proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) desarrollados en España concebidos para marcar una senda de transformación del sistema productivo español hacia un modelo bajo en carbono.



Su objetivo es evitar en España la emisión de un total de 800.000 toneladas en 4 años.

Los proyectos CLIMA, impulsados por el MAPAMA, estarán ubicados en España, y serán desarrollados en los conocidos como "sectores difusos" (no regulados o sujetos al régimen europeo de comercio de derechos de emisión ya que son difíciles de cuantificar al no ser intensivos en fuentes de emisión), como son el sector del agricultura y ganadería, comercial e institucional transporte, residencial, gestión de residuos, gases fluorados e industria y minería (No queda cubierto bajo este esquema el desarrollo de proyectos de absorción de emisiones por sumideros).

**Por cada tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente reducida y verificada (por una entidad independiente), los promotores de proyectos CLIMA reciben 7,1 € durante los 4 primeros años del proyecto.**

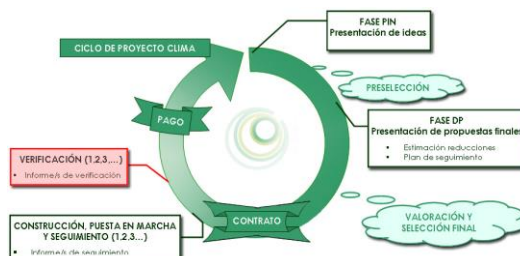
15/20

## Proyectos CLIMA

### Proyectos CLIMA

Para conocer cuánto reduce un proyecto es necesario usar metodologías que faciliten tanto la estimación ex-ante como lo que ocurre realmente una vez se pone en marcha el proyecto. Hay una serie de ellas, tanto para estimar como para hacer seguimiento, aprobadas por el Ministerio (y disponibles en la [web](#)) pero no son exclusivas.

Así, antes del 31 de mayo de cada año, los promotores deberán presentar al FES-CO<sub>2</sub> un informe de seguimiento verificado. Tras la presentación de los informes de seguimiento verificados, durante los cuatro años posteriores a la firma del contrato de compraventa, el FES-CO<sub>2</sub> adquirirá y abonará el importe acordado por las reducciones de emisiones verificadas acordadas.



16/20



## Proyectos CLIMA

### Proyectos CLIMA

Con el doble fin de dar soporte al sector privado para reducir las emisiones de GEI y de fomentar la innovación y el desarrollo de tecnologías que contribuyan a mitigar el cambio climático, existen dos modalidades de Proyectos Clima:

- **Proyecto Clima tradicional:** contempla una o varias actividades definidas, con una fecha de puesta en marcha concreta para cada una de ellas.
- **Programas de Actividades:** enfoque ampliado de proyecto que contempla varias actividades que se pueden ir añadiendo progresivamente al programa en distintos puntos geográficos de España, agrupándose en el concepto de un programa. Así, bajo este concepto de programa, se permite la adhesión paulatina de actividades que encajen en un denominador común, es decir, que proponen una misma tipología de actuación.



### Listado de proyectos CLIMA

17/20

## Plan PIMA Empresa

### Plan PIMA

Los Planes de Impulso al Medio Ambiente, conocidos como PIMAs, son una herramienta para el fomento de un conjunto de medidas concretas que contribuyan a la mejora de las condiciones medioambientales.

Dentro del Plan PIMA general, el **PIMA Empresa** es un **mecanismo incentivador** para las empresas que adopten la huella de carbono como herramienta de competitividad y sostenibilidad, avanzando en la internalización de la huella de carbono en sus estrategias a medio y largo plazo.

Dirigido a aquellas **empresas inscritas en la sección a) de huella de carbono** y de compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.



18/20

## Plan PIMA Empresa

### Plan PIMA Empresa

Las actuaciones elegibles serán aquellas que consigan **reducciones de emisiones de alcance 1**, es decir emisiones directas de gases de efecto invernadero, quedando excluidas las emisiones indirectas (alcance 2 y 3), y las actuaciones en instalaciones sujetas al comercio de derechos de emisión.

Se contemplan actuaciones orientadas hacia:

- Utilización de **energías renovables** y otras energías no fósiles (electricidad, hidrógeno, etc.) para su uso en aplicaciones de generación de calor o trabajo,
- Introducción de medidas de **eficiencia energética**,
- La reducción de emisiones de proceso de **gases de efecto invernadero**

Alguna de estas actuaciones pueden consistir en la sustitución de una caldera de gasóleo por otra alimentada con fuentes de energía renovable, las actuaciones sobre la envolvente de un edificio, sustitución de un sistema de bombeo para riego por otra riego solar, etc.

En todo caso, deben ser verificables y verificadas por un tercero independiente.

19/20

## Plan PIMA Empresa

### Plan PIMA Empresa

El FES-CO<sub>2</sub> compra el CO<sub>2</sub> evitado por la actuación que has puesto en marcha.

<b>Precio</b> <b>9,7€/tCO<sub>2</sub></b>	<b>Nº actuaciones</b> Sin limitación por empresa	<b>¿Cuándo?</b> desde 27/11/2015 y durante 2016
<b>¿Cuánto CO<sub>2</sub> me compran?</b> $\frac{\text{CO}_2}{\text{año}} \times n \text{ años}$		
<b>CO<sub>2</sub> metodología:</b> Aprobadas por el Consejo rector del FES-CO <sub>2</sub> Consulta la web	<b>n años</b> Periodo retorno x 0,5 inversión Se establece un número máximo de años por tipología de actuación	<b>Limitaciones</b> 150.000 €/empresa 15% inversión



20/20