

Formación virtual para el cálculo de la Huella de Carbono y la elaboración de Proyectos de Absorción

Módulo 5

Eva Roldán Saso

13/10/2022 y 18/10/2022



www.fcirce.es Síguenos en:    

Módulo 5:

**Metodología de Cálculo de Proyectos de Absorción según la
UNE EN ISO 14064-2:2019**

Hoja de Ruta de Descarbonización



¿Compensación de GEI es “Greenwashing”?

- La crítica sobre el “**Greenwashing**” se asocia a la **compensación** de emisiones usada como **único medio para minimizar** la Huella de carbono de una organización.
- Es un hecho que los proyectos de compensación **son útiles y no existirían sin los ingresos** de los certificados de emisión. Además, muchos de ellos no solo reducen las emisiones de GEI, sino que crean empleos y mejoran la calidad de vida de las personas en países en desarrollo.
- La **reducción interna** de emisiones es la **pieza más importante** en la acción por el clima, aunque la **compensación** por medio de créditos de carbono también es una **alternativa de gran importancia**.



Para conseguir llegar al objetivo de **neutralidad climática para 2050** , no tiene sentido discutir si es mejor una u otra, sino que se **requiere de ambas y un poco más...**

¿Cuándo tiene sentido la Compensación de GEI?

Hay tres formas de neutralizar nuestra HC:

- 1) Evitar
- 2) Reducir
- 3) Compensar

*La opción de “**compensación**” debería ser la **última fase tras** haber **evitado** y **reducido** las emisiones de la HC en la medida de lo posible, optimizando las distintas actividades de la organización de la forma conveniente.

* Una vez que ya no es posible evitar o reducir más las emisiones de GEI, el siguiente paso ya debería ser ver cómo compensar las emisiones restantes (o al menos de forma paralela).

Mecanismos voluntarios de Compensación de GEI (MVC)

*El **mecanismo de compensación** es un **mercado voluntario** para los **sectores difusos** no regulados, que busca “**neutralizar**” las **emisiones** asociadas a la HC de una **actividad** (no evitadas tras el plan de reducción), mediante la **financiación** de **proyectos** ambientales que **absorban o reduzcan** una cantidad de **GEI equivalente a la emitida** por dicha actividad.

Este mecanismo debe cumplir los siguientes **Requisitos**:

- La compensación de carbono siempre debe ser **adicional** a una **estrategia de reducción** de emisiones.
- Las “**compensaciones de carbono adquiridas**” deben cumplir estrictos criterios de calidad (Verificados por tercera parte).

Mecanismos voluntarios de compensación de GEI (MVC)

Hay distintos **Mecanismos Voluntarios de Compensación (MVC) de emisiones**, pero los establecidos por el MITERD para recoger los esfuerzos de las organizaciones y acreditar de forma oficial sus esfuerzos, entre otros programas de Mitigación, son las siguientes :

- a) **Proyectos de Reducción de emisiones** → mediante Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una **Economía Sostenible (FES-CO2)**, realizados en los “sectores difusos” no sujetos al régimen europeo de comercio de derechos de emisión (industria, transporte, agricultura, residencial, residuos y gas de vertedero, etc.)
- b) **Proyectos de Absorción de emisiones en sumideros** → mediante el Registro de HC de organización en la Sección C (adquisición de créditos) y sección B (cesión de créditos).

a) Proyectos de reducción:

Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO2)

Existen más de 20 tipologías de proyectos reconocidas por el Fondo, agrupados en los 6 sectores siguientes:



El MITERD facilita el listado de metodologías para calcular la reducción de emisiones de la actividad de proyecto propuesta, agrupadas según las tipologías de Proyecto Clima por sectores en los que pueden desarrollarse los distintos tipos de actuaciones.

<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/fondo-carbono/metodologias.aspx>

b) Proyectos de absorción: Registro estatal de HC de Organización

- **Registro voluntario**, que recoge los **esfuerzos** de las **organizaciones españolas** en el **cálculo, reducción y compensación** de las **emisiones** de GEI que genera su **actividad**.
- También **contiene** una cartera de **proyectos forestales** con los que dichas **organizaciones registradas** puedan **compensar su HC organización** calculada.



- **SECCIÓN A:** Inscripción de las **HC calculadas** y los **planes de reducción de emisiones** establecidos por las **organizaciones**.
- **SECCIÓN B:** Inscripción de **proyectos forestales en España** para ejercer de **sumideros** de carbono
- **SECCIÓN C:** Inscripción de organizaciones que quieran **compensar sus emisiones** de la **sección A** con proyectos de la **sección B**.

Gases de efecto invernadero

Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero

(ISO 14064-2:2019)

ISO 14064-2: Enfoque normalizado para la cuantificación, seguimiento y el informe de reducción o aumento de remociones generadas por un Proyecto de GEI

Establece un **marco común** de **requisitos generales** para los **proyectos de GEI**, sin especificar criterios o procedimientos concretos.

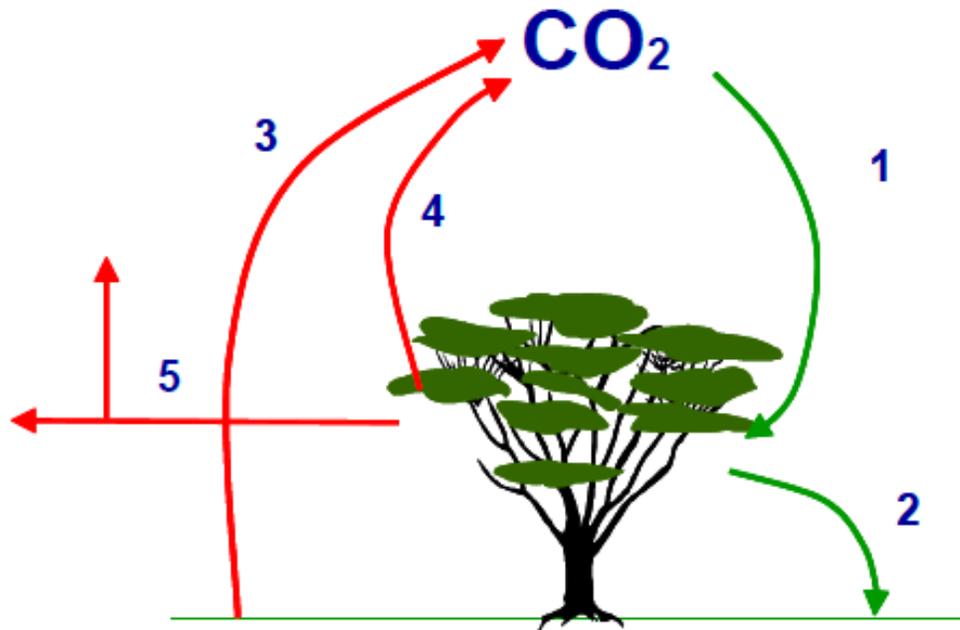
*El **Programa de GEI al que se destine el Proyecto** (como el de Compensaciones) pueden conllevar requisitos concretos, como metodologías específicas, que habrá que cumplir adicionalmente.

- **Proyecto de GEI:** Actividad o actividades diseñadas para modificar las condiciones de una línea base de GEI, mediante la reducción de las GEI emitidos o aumento de las remociones.
- **Línea base de GEI:** Referencia cuantitativa de *emisiones y/o remociones* que hubieran ocurrido en ausencia de un *proyecto de GEI* y proporcionan el *escenario de partida* para la comparación entre las emisiones y/o las remociones de GEI asociadas al proyecto.
- **Fuente de GEI:** componente o proceso que libera GEI a la atmósfera.
- **Sumidero de GEI:** componente o proceso que retira GEI de la atmósfera.

ISO 14064-2: Enfoque normalizado para la cuantificación, seguimiento y el informe de reducción o aumento de remociones generadas por un Proyecto de GEI

Reservorio de GEI: Componente o proceso capaz de retirar, almacenar y liberar *GEI*.

* (Los océanos, suelos y bosques son ejemplos de componentes que pueden actuar como reservorios)



1. Absorción para fotosíntesis
2. Absorción del suelo por la vegetación muerta
3. Emisión desde el suelo por mineralización, etc.
4. Emisiones por respiración y Compuestos orgánicos volátiles (COVs)
5. Emisión por eliminación de la vegetación (cosecha, explotación forestal, incendio, etc.)

- Si **absorciones 1+2 > emisiones3+4+5** → Reservorio será considerado como **sumidero** de GEI.
- Si **absorciones 1+2 < emisiones3+4+5** → Reservorio se considerará una **Fuente** de GEI

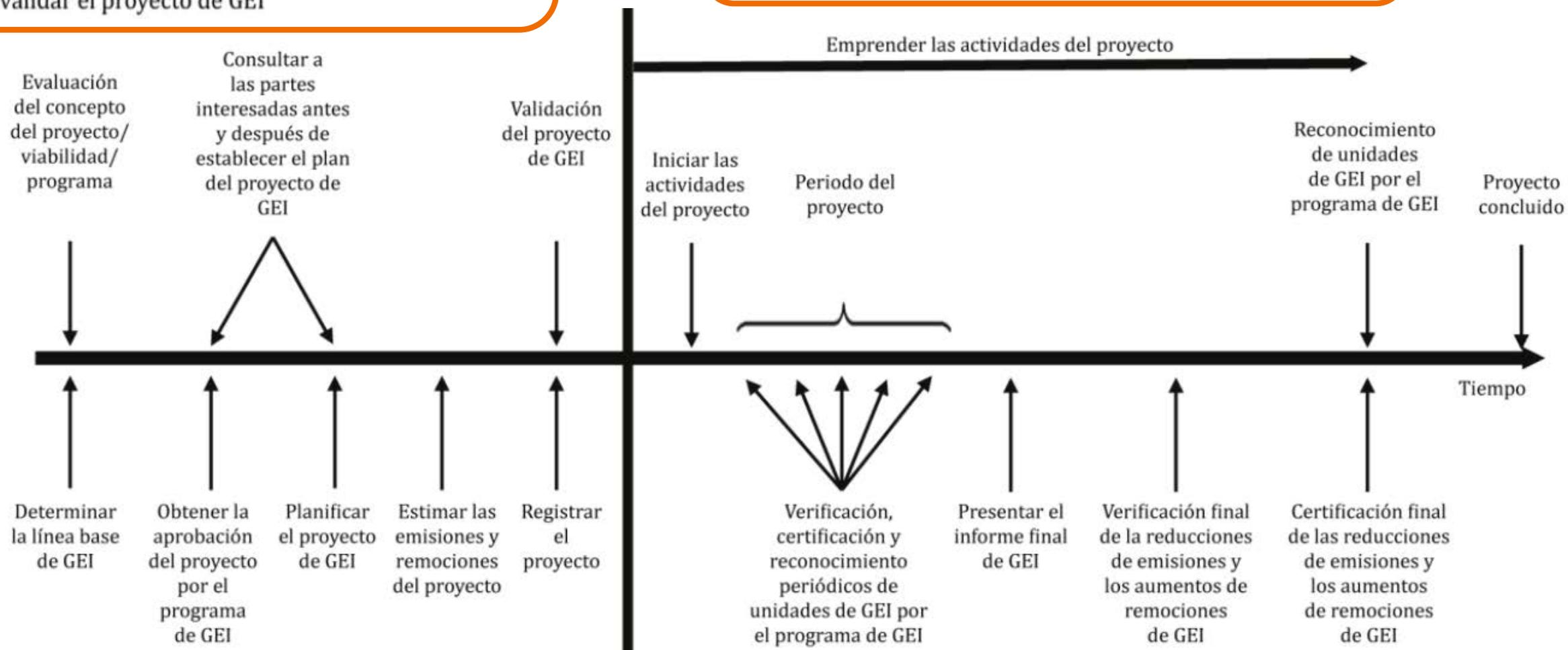
Ciclo típico de un proyecto de GEI

Fase de planificación

Describir el proyecto, determinar el escenario de la línea base y establecer los procedimientos de seguimiento, cuantificación e informe de emisiones, remociones, almacenamiento, reducciones de emisiones e incrementos de remociones de GEI y validar el proyecto de GEI

Fase de implementación

Implementar los procedimientos de seguimiento, cuantificación e informe de emisiones, remociones, almacenamiento, reducciones de emisiones e incremento de remociones de GEI y verificar las reducciones de emisiones y los incrementos de remociones de GEI, así como los informes



Fase 1: Planificación de proyecto

Requisitos para establecer y documentar la planificación del proyecto de GEI:

- Descripción el proyecto
- Identificación y selección de FSR de GEI pertinentes
- Determinar el escenario de partida (estimación de la línea base sin proyecto)
- Desarrollar procedimientos para cuantificar, hacer seguimiento e informar de las emisiones, remociones, reducciones de emisiones y aumentos de remociones de GEI.
- Estimar las reducciones de emisiones y aumentos de remociones de GEI.

**El Programa de GEI puede requerir registro oficial, validación y distribución pública de un plan de proyecto de GEI antes de la implementación del proyecto.*

Identificación de FSR de GEI pertinentes del proyecto

- Se debe **identificar y evaluar** las fuentes, los sumideros y los reservorios (**FSR**) de GEI asociados al Proyecto y sus posibles interacciones:

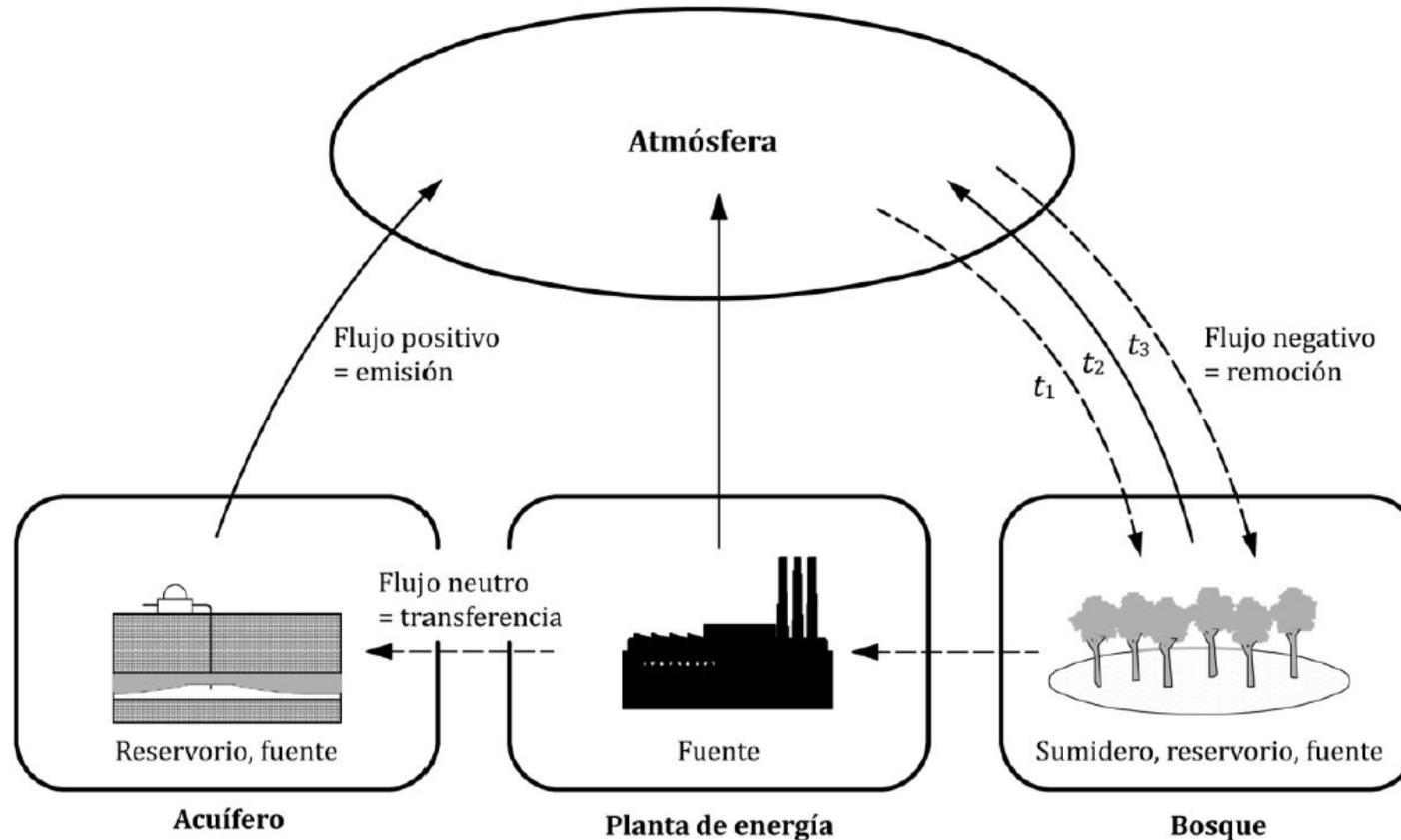


Figura. Ejemplo de Interacciones entre las FSR de un Proyecto de GEI

Determinación de la línea base de GEI

- Se debe **estimar la Línea base de GEI de partida**, justificando los **criterios, procedimientos** e información empleada para hacer la estimación.
La estimación debería considerar la **conducta futura más probable de la situación de partida pre-proyecto** tomando una **actitud conservadora** para asegurarse de que la reducción de emisiones o el aumento de remociones no se sobreestiman.
- La **comparativa con la línea base** permite demostrar que el proyecto produce reducciones de emisiones o aumentos de remociones de GEI adicionales a las ocurridas en un escenario sin proyecto.

**Hay diferentes formas de determinar una línea base de GEI, la cual puede ser estática (permanecer invariable durante el período del proyecto) o dinámica (cambiar con el tipo durante el período del proyecto).*

**El Programa de GEI en el que se adscribe puede prescribir el enfoque concreto a emplear para determinar la línea base.*

Cuantificación de las emisiones y/o remociones de GEI

- Se debe **establecer la metodología de cuantificación** de emisiones y/o remociones de GEI para los **FSR** seleccionados, **y a partir de ellos cuantificarlas por separado**.
- Utilizar **factores de emisiones** de GEI que:
 - Procedan de un origen reconocido
 - Apropriados para la FSR de GEI involucrado
 - Actuales en el momento de la cuantificación
 - Tengan en cuenta la incertidumbre de la cuantificación y se calculen para obtener resultados exactos y reproducibles

Descripción del proyecto

- Se debe describir el proyecto y su contexto en un **Plan del proyecto de GEI** que incluya lo siguiente:
 - a) Título del proyecto, tipo (tecnologías, productos, servicios), propósitos y objetivos.
 - b) Ubicación geográfica del Proyecto que permita la identificación única y delimitación de la extensión específica;
 - c) Condiciones previas del lugar a la iniciación del proyecto;
 - d) Reducciones de emisiones y aumentos de remociones de GEI esperadas (en toneladas de CO₂eq)
 - e) Identificación de los riesgos que podrían afectar a los resultados del proyecto y las medidas planteadas para gestionarlos;
 - f) Funciones, responsabilidades y la información de contacto del responsable del Proyecto y otros participantes,
 - g) Resumen de la evaluación del impacto ambiental si la legislación o el Programa de GEI lo exige para el Proyecto;
 - h) Resultados de las consultas a las partes interesadas y mecanismos para una comunicación continua, si aplica;
 - i) Plan cronológico definido:
 - fecha de inicio de las actividades del proyecto;
 - Período considerado para la línea base de GEI;
 - fecha de finalización del proyecto;
 - frecuencia del seguimiento y del informe, incluyendo las actividades asociadas en cada etapa del ciclo del proyecto
 - frecuencia de la verificación y la validación, si aplica.

Estos parámetros pueden ser especificados por el **Programa de GEI concreto y/o pedir información adicional.*

Fase 2: Implementación de proyecto

Requisitos para establecer y documentar la implementación del proyecto de GEI:

- Gestión regular de la calidad de los datos
- Seguimiento
- Cuantificación y registro de emisiones y remociones de GEI de las FSR periódicamente*
- Cálculo final de Δ (Emisiones y Remociones reales vs Emisiones y Remociones estimadas Línea base)**

*El período y la frecuencia del informe pueden variar dependiendo de los requisitos específicos del Proyecto y/o del Programa de GEI en el que se incluya.

Se pueden **verificar las emisiones, remociones, reducciones de emisiones y aumentos de remociones de GEI cuantificados, puede ser requisito del Programa de GEI.

Verificación y/o validación del proyecto de GEI

- Si se solicita la **verificación y/o validación del proyecto de GEI**, debe asegurarse ser realizada conforme a los principios y requisitos de la **Norma ISO 14064-3**:
 - **Validación** (en fase planificación, **pre-proyecto**): evaluación de la declaración de GEI sobre el resultado previsto de las actividades según estimaciones a futuro.
 - **Verificación** (en fase implementación, **post-proyecto**): evaluación de la declaración de GEI sobre el resultado final de las actividades según datos reales obtenidos una vez ejecutado el Proyecto.

Informe del proyecto de GEI

La **declaración pública del Proyecto de GEI** se puede hacer por 2 vías, mediante:

a) **Declaración de verificación o validación de tercera parte independiente**, elaborada según la ISO 14064-3

o bien

b) **Informe del Proyecto GEI** que incluya lo documentado durante las fases de **Planificación e Implementación**:

- Responsable del proyecto, el período cubierto, el programas de GEI a que se suscribe, etc.
- Descripción breve del proyecto (tamaño, ubicación, duración, tipos de actividades, lista de las FSR asociados..)
- Declaración de GEI, con las reducciones de emisiones y aumentos de remociones de GEI en tCO₂eq
- Descripción de la línea base de GEI y demostración de que las reducciones de las emisiones o los aumentos de las remociones de GEI no están sobreestimadas; indicando los criterios y procedimientos utilizados.
- Si aplica, declaración de que ha sido verificada y/o validada y el nivel de aseguramiento logrado
-

**El Programa de GEI en el que se adscribe puede prescribir el modo concreto a emplear*

SECCIÓN B: Inscripción de **proyectos forestales en España**
para ejercer de **sumideros de carbono**

b) Proyectos de absorción: Registro estatal de HC de Organización

- **Registro voluntario**, que recoge los **esfuerzos** de las **organizaciones españolas** en el **cálculo, reducción y compensación** de las **emisiones** de GEI que genera su **actividad**.
- También **contiene** una cartera de **proyectos forestales** con los que dichas **organizaciones registradas** puedan **compensar su HC organización** calculada.



- **SECCIÓN A:** Inscripción de las **HC calculadas** y los **planes de reducción de emisiones** establecidos por las **organizaciones**.
- **SECCIÓN B:** Inscripción de **proyectos forestales en España** para ejercer de **sumideros** de carbono
- **SECCIÓN C:** Inscripción de organizaciones que quieran **compensar sus emisiones** de la **sección A** con proyectos de la **sección B**.

Proyectos de compensación

Qué tipo de proyectos de compensación se pueden inscribir en el Registro del MITERD:

- De momento únicamente los **Proyectos de absorción** de **CO₂** asociados a actuaciones **forestales** situados en **territorio nacional**.
- **La inscripción de otro tipo de proyectos de absorción, o proyectos que supongan reducción de emisiones de GEI aún no es posible.**

Esta forma de compensación **no está habilitado por ahora, cuando se instrumente este modo de compensación se facilitará información en la web del Registro.*

OTRO TIPO DE PROYECTOS DE COMPENSACIÓN QUE PODRÍAN INCLUIRSE :

*Proyectos propuestos y realizados por terceros, que estén registrados a disposición pública para que otra entidad pueda compensar emisiones:

PROYECTOS DE ABSORCIÓN:

- Replantación de praderas de la planta marina posidonia (Posidonia oceánica).
- Protección y gestión de ecosistemas
- Proyectos agrarios
- Captura y almacenamiento de GEI en un sumidero biológico distinto del forestal
- Otros proyectos con tecnologías que supongan una retirada de GEI de la atmósfera.

PROYECTOS DE REDUCCIÓN:

- Eficiencia energética, uso de EERR, reducción de la demanda y mejor gestión del uso de la energía
- Generación de energía a partir de residuos y biocombustibles (biogás, biomasa, etc.)
- Mejor gestión y eliminación de residuos
- Reducción de emisiones en el Transporte
- Reducción o sustitución de refrigerantes (HCFs)
- Reducción de N₂O, SF₆, etc.

Requisitos para la inscripción en el MITERD

Resumen de aspectos a cumplir por los proyectos de absorción:

- Deben ser de una de las **2 tipologías** contempladas:
 - Repoblación forestal en zonas donde no ha habido un bosque desde el 31 de diciembre de 1989.
 - Actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente.
- Estar **ubicados** en territorio **nacional**.
- **Unidad mínima de actuación: 1 ha**, donde la **cubierta de copas** de los árboles mínima sea del **20 %** en madurez y la **altura** potencial de los árboles de **3 m** en madurez.
- **Permanencia** del proyecto: mínimo **30 años**.
- **Antigüedad**: puesta en marcha **posterior** a la campaña de plantación **2012 - 2013**.
- **Plan de gestión**: el proyecto debe contar con un plan en el que se indiquen las actuaciones previstas.
- Cálculo de las **absorciones estimadas**: realizado con la **calculadora del Registro (ex ante)**

Requisitos para la inscripción en el MITERD

Quién puede registrar un proyecto de absorción:

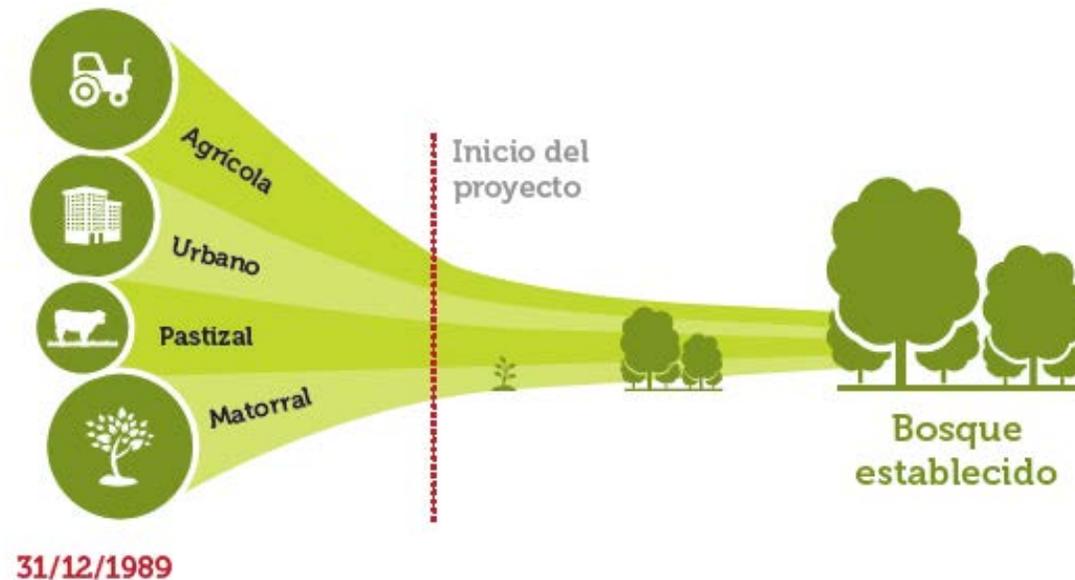
- **Personas físicas o jurídicas** que cuenten con **proyectos de absorción de CO₂** situados en **territorio nacional** donde se aumenten el carbono almacenado mediante actividades relacionadas con el **uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura** de las siguientes **dos tipologías**:
 - **Tipo A:** repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo
 - **Tipo B:** actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal previa

Tipo A: Repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo

Esta tipología de proyecto coincide con las actividades de **forestación y reforestación** definidas en el Protocolo de Kioto.

Condiciones a cumplir:

- Se debe convertir un **terreno inicialmente no boscoso** en un terreno forestal arbolado.
- El terreno inicial no ha tenido que tener uso boscoso al menos **desde el 31/12/1989**.
- La **actuación para convertirlo en bosque** debe ser por **acción humana directa** (plantación, siembra o fomento de semilleros naturales).



Tipo B: actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente

En el marco del Protocolo de Kioto esta tipología de proyecto corresponde a la actividad “**gestión forestal**”, ya que no existe un cambio de uso de suelo (un terreno forestal quemado continúa manteniendo su uso forestal a no ser que se construya en él o se utilice como cultivo).

Condiciones a cumplir:

- El terreno a actuar era boscoso habiendo perdido dicha condición debido a un **incendio forestal**.
- Mediante **intervención humana directa** (plantación, siembra y/o el favorecimiento de fuentes semilleras naturales), **restablecer la condición previa de bosque** en dicha superficie, con condiciones lo más similares posibles al bosque anterior en cuanto a especies y forma.



Unidad mínima de actuación

El proyecto de absorción debe crear una **masa boscosa** de al menos las siguientes características:

- ❖ Superficie mínima: 1 ha
- ❖ Cubierta de copas de los árboles mínima: 20 % en madurez
- ❖ Altura potencial de los árboles: 3 m en madurez

- ❖ Se excluyen los árboles forestales de cultivo de ciclo corto²

ciclo corto: duración \leq 8 años.

Permanencia del proyecto

El promotor debe comprometerse a gestionar la **masa forestal** y garantizar su mantenimiento **en buenas condiciones** realizando las actividades necesarias de forma que garantice su **permanencia** en el **Registro**:

- ❖ Periodo mínimo de permanencia de 30 años

Antigüedad del proyecto

El proyecto tiene que haber sido **ya ejecutado**, demostrando que se ha puesto en marcha, y de forma posterior a la siguiente fecha:

❖ Puesta en marcha posterior a la campaña de plantación 2012 - 2013

Tipo de gestión de la masa forestal:

El proyecto debe contar con un **plan de gestión** que garantice el éxito de la actuación al menos durante el periodo de permanencia establecido. Este plan de gestión debe ser autorizado, en su caso, por la autoridad competente.

Es la **herramienta** que permite **asegurar** la **persistencia** de la masa forestal en las **condiciones adecuadas** hasta alcanzar el periodo de permanencia del proyecto.

Plan de gestión

Se debe presentar junto con la solicitud de inscripción en el Registro y contendrá como mínimo:

- Referencias catastrales o de SIGPAC, indicando parcelas y subparcelas en que se encuentra el proyecto.
- Objetivos y descripción de la gestión forestal planificada
- Cronograma de actuaciones selvícolas a realizar (gestión contra incendios, claras, aprovechamientos, etc.)
- Descripción de los aprovechamientos existentes en cada parcela SIGPAC o catastral previos al proyecto.
- Nº de pies inicial y nº de pies final esperado al final del periodo de permanencia, explicando las razones por las que estos números son iguales o distintos.
- Compromiso de seguimiento por parte de sus titulares.

*Al plan de gestión le debe acompañar el [Anexo I – Ficha resumen sobre actuaciones del proyecto de absorción de CO2 y declaración responsable de los participantes](#), donde se detallan en un formato homogéneo las tareas establecidas y los responsables de su ejecución.

*Este requisito aplica para los proyectos que soliciten su inscripción a partir del 1 de marzo de 2022.

Derechos sobre las absorciones

- La **persona jurídica o física** que solicite la inscripción del proyecto debe tener los **derechos sobre dichas absorciones**, y deberá demostrarse en el momento de solicitar la inscripción.

Legislación autonómica y nacional

- El proyecto deben **cumplir** con la **legislación** autonómica y nacional que le sea de aplicación y entregar la **declaración responsable** mediante el [Anexo II - Cumplimiento legislación](#).

Listado de legislación orientativo en documento “información adicional”:

| AGE | Legislación Forestal vigente a 30 de enero de 2013 |
|---------------------------|--|
| Legislación Básica | <p>Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.</p> <p>Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes modificada por la Ley 10/2006 de 28 de abril.</p> <p>Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de montes parcialmente derogado por R.D. 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio («B.O.E.» 27 marzo). No obstante mantendrá su vigencia en aquellas ciudades y Comunidades Autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.</p> |
| Comunidad Autónoma | Legislación Forestal vigente a 30 de enero de 2013. |
| Andalucía | <p>Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía (se desarrolla mediante el Reglamento Forestal de Andalucía aprobado mediante Decreto 208/1997, de 9 de setiembre)</p> <p>Modificaciones de la Ley Forestal de Andalucía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres. Se deroga los artículos 47.2 y 76.7, así como los artículos 48.b), 61, 64.3 y 77.3 en lo que se refiere a caza, pesca y fauna cinegética. - Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales. Deroga los arts. 44.1.a) y b), 50 a 55, 58, 59 y 76.10 y Disposición Transitoria quinta de la Ley 2/1992 a partir de la entrada en vigor de la Ley de prevención y lucha contra los incendios forestales. |
| Aragón | Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón. |
| Canarias | - |
| Cantabria | La Ley de Montes de Cantabria está en fase de tramitación. |

Cálculo de las absorciones generadas por los proyectos

- Las absorciones inscritas deben haber sido estimadas mediante la calculadora que facilita el MITERD :

El cálculo de absorciones es complejo de realizar, ya que depende de muchas variables (especie arbórea, climatología, etc.) e intervienen distintos depósitos de carbono a la vez (carbono orgánico del suelo, biomasa aérea y subterránea, hojarasca y madera muerta).

Por eso, a efectos de la inscripción en el Registro, el MITERD ha elaborado una **metodología de cálculo simplificada** que proporciona estimaciones para todas las especies forestales arbóreas de España, y que deberá ser la empleada.

- Esta metodología distingue entre :

CÁLCULO EX ANTE: estimación a futuro de las absorciones esperadas según aproximaciones del crecimiento de las especies para el periodo de permanencia del proyecto → **proporciona una previsión estimada de absorciones**

CÁLCULO EX POST: cálculo de las absorciones según datos reales de la masa forestal en un momento concreto → **Proporciona información real sobre las absorciones producidas.**

*En el momento de la *inscripción* se inscriben las absorciones con *cálculo ex ante*, mientras que el *cálculo ex post* se realizará *más adelante* cuando se disponga de *información real* de la masa forestal.

*Ambos cálculos están basados en la mejor información disponible a nivel nacional de todas las especies forestales. Dicha *metodología* podrá ser *actualizada* conforme se vaya disponiendo de mejor información al respecto.

Seguimiento del Proyecto de absorción inscrito

- Una vez el MITERD compruebe que el proyecto cumple con los requisitos establecidos para la inscripción, lo publicará en la **Sección B del Registro** → implica que el proyecto se ha ejecutado y dispone de las garantías suficientes de permanencia.
- Necesario hacer **seguimiento periódico** para comprobar que sigue cumpliendo los requisitos que permitieron su inscripción → **presentación de información sobre el estado del proyecto cada 5 años.**

Requisitos de la información a presentar de forma periódica sobre el estado de la masa forestal:

- **Si se realiza cálculo *ex post*** (necesario para la cesión de absorciones): presentar un **informe** del estado de la masa y un **inventario forestal** que contenga los **datos** usados para el **cálculo de las absorciones *ex post*** (especies, nº de pies, altura y diámetro). Este inventario deberá ser **certificado** por un tercero externo acreditado.
- **Si no se realiza el cálculo *ex post***, presentar **información** suficiente que permita la **comprobación** de que el proyecto **sigue en marcha**, en **buen estado** y se ajusta al **plan de gestión** (imágenes de satélite, informes, etc.).

*Una vez presentada cualquiera de las tipologías anteriores de informe, transcurrirán como **máximo 5 años** hasta la presentación del siguiente.

Seguimiento del Proyecto de absorción inscrito

Desviaciones del plan de gestión:

- En el caso de producirse **desviaciones importantes del plan de gestión** (incendios, inundaciones, sequías extremas, etc.) o por mala gestión y/o abandono por parte del promotor del proyecto, deberá **comunicarse** a la OECC en el **plazo máximo de 10 días hábiles**.
- Deberá **revisarse** el **cálculo** de las **absorciones inscritas ex ante**, dándose dos casos:
 - a) Si el promotor del proyecto presenta un **plan de actuación** para **recuperar el estado de la masa**, se **recalcularán** las **absorciones ex ante** inscritas.
 - b) Si el promotor del proyecto **no** presenta **plan de actuación**, el **proyecto** se dará de **baja** del **Registro**, con la consecuente **baja** de las **absorciones a generar o ya generadas**.
 - *si el motivo del **desvío** del plan de gestión ha sido la **mala gestión o abandono**, se **inhabilitará** al **promotor** para la **inscripción** en el Registro de **nuevos proyectos**.

Seguimiento del Proyecto de absorción inscrito

En el caso **b)** donde se pierde la masa forestal y las absorciones generadas ya no existen, si el proyecto ha cedido ya absorciones, la compensación realizada con ellas dejará de tener validez.

Opciones para solucionarlo:

- **Solicitar** al Registro que se **sustituyan** las **absorciones** “inválidas” por absorciones de **otro proyecto inscrito** disponible (la **sección C de compensación** reflejará el cambio de proyecto por la misma compensación)
- **No se solicita** el **reemplazo** de las absorciones. En este caso, caben dos posibilidades:
 - Si la **pérdida** de la masa **forestal** se ha debido a causas de **fuerza mayor*** y la OECC determina que es materialmente **imposible** la **restitución** por otra vía, la **Bolsa de garantía** cubrirá la **compensación** (si dispone de absorciones) de manera que no sea necesaria su anulación.
 - Si la pérdida de la masa forestal **no** se ha sido por fuerza mayor, se **anulará** la **compensación** y se informará a la **organización** que adquirió las absorciones para que tome las **acciones** que **considere** oportunas.

**Fuerza mayor–circunstancias no debidas a la acción humana y que escapan al control de la parte afectada (incendios, plagas de insectos y brotes de enfermedades, fenómenos meteorológicos extremos y/o perturbaciones geológicas. (No incluyen ni la explotación ni las quemas planificadas).*

Bolsa de garantía de absorciones

- Elemento creado para **respaldar** las **compensaciones** inscritas en la **sección C** del Registro a través de **absorciones** generadas en proyectos inscritos en la **sección B**.

Funcionamiento:

Todos los **proyectos de absorción** inscritos en la **sección B** deben **aportar un %** de sus absorciones al **mantenimiento** de la **bolsa** de garantía, en concreto:

❖ **Contribución por proyecto de absorción de CO₂ a la bolsa:**
cantidad equivalente al 10% de las absorciones disponibles

- Esta contribución de absorciones se realiza en el momento de la inscripción del proyecto de absorción, **inicialmente en base al dato estimado** de **absorciones** futuras (**cálculo ex ante**) .
- **Al final** del periodo de **permanencia**, esta **contribución** deberá suponer el **10%** de las **absorciones** disponibles **totales** con datos **reales** (**cálculo ex post**).
- La bolsa actualizará las unidades de garantía a medida que disponga de unidades de absorción de CO₂.

Preinscripción

*La **Inscripción** en el **Registro** es **exclusiva** a **proyectos** que **ya se han ejecutado**, habiendo sido realizada la inversión inicial necesaria para su puesta en marcha → Pero hay veces que para que el proyecto sea ejecutable, la inversión inicial necesita apoyarse en el reembolso económico obtenido por absorciones cedidas a organizaciones interesadas en compensar su HC mediante la sección C.*



La **Preinscripción** sirve de plataforma de difusión de **proyectos** no ejecutados que **cumplen** con los **requisitos** de inscripción, pero cuya **puesta en marcha** se retrasará un máximo de **2 años**.

Esto facilita el contacto entre las organizaciones interesadas en compensar y proyectos que buscan un apoyo económico adicional para su ejecución.

Aunque el acuerdo entre organización compensadora y proyecto de absorción implique un intercambio económico o compromiso de algún tipo, la **compensación sólo podrá hacerse **efectiva** cuando el proyecto esté **inscrito** en el Registro, y el MITERD no se responsabiliza de que los proyectos preinscritos no sean finalmente inscritos.*

Disponibilidad de absorciones para compensación

Condiciones:

- En general, sólo las **absorciones registradas útiles** son las que se han producido realmente, y cuya existencia sobre el terreno se haya **demostrado**.



Cuando la masa forestal inscrita ha absorbido realmente una cantidad concreta de CO₂ en un periodo de tiempo y se hayan demostrado dichas absorciones útiles, entonces podrán ser empleadas para compensar la HC de una organización de la sección C, y transferirse a la bolsa de garantía (10% de éstas).

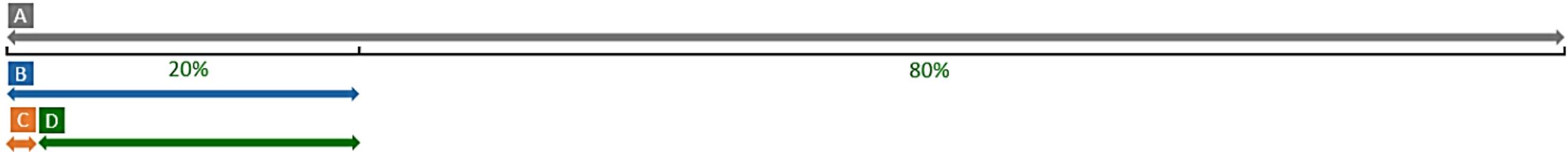
**De manera excepcional, para facilitar la viabilidad de los proyectos, se permite la cesión de absorciones futuras o ex ante que todavía no han tenido lugar si:*

- Es una cantidad < al 20% de las absorciones ex ante para el periodo de permanencia del proyecto
- Se establecen **garantías** que aseguren que existirán las absorciones, o serán sustituidas en casos de fuerza mayor que afecten negativamente al proyecto.

Mecanismos de cesión de absorciones

Cesión de absorciones futuras (ex-ante):

- Realizar el cálculo ex-ante con la estimación de las absorciones para el periodo de permanencia (A1)
- Para una cantidad no superior al 20% de dichas absorciones totales calculadas ex ante ((B))
- De éstas, el promotor debe ceder a la bolsa de garantía una cantidad equivalente al 10% (C) y lo restante serán las absorciones disponibles (D), sobre las que puede efectuar una retirada a voluntad.



A Absorciones *ex ante*: previstas al final del periodo de permanencia (al menos, 30 años)

B Absorciones registradas útiles = 20% * **A**

C Absorciones cedidas a la bolsa de garantía = cantidad equivalente al 10% * **D**

D Absorciones disponibles (t CO₂) = **B** - **C**

Mecanismos de cesión de absorciones

Cesión de absorciones reales (ex-post):

- Tras 5 años realizar el cálculo ex-post de absorciones en base a datos reales obtenidos tras realizar un inventario forestal que lo haya verificado un tercero externo acreditado para ello.
- Las absorciones reales disponibles para compensación (**E**) resultarán de la diferencia entre las absorciones calculadas ex-post (**D2+C2**) y las registradas útiles ex-ante (**C**)+(**D**).

*Sólo es posible compensar ex-post si se ha superado la cantidad cedida previamente ex-ante.



**Una vez presentado el cálculo ex post se reajustará la estimación de absorciones totales ex ante en base a la nueva información, y durante 5 años no será necesaria presentar inventarios con datos reales para la cesión de absorciones, siempre y cuando sean en cantidad inferior a la esperada para esos 5 años según el nuevo cálculo estimado de absorciones.*

Tras estos 5 años, será necesario presentar un nuevo inventario forestal para cualquier cesión.

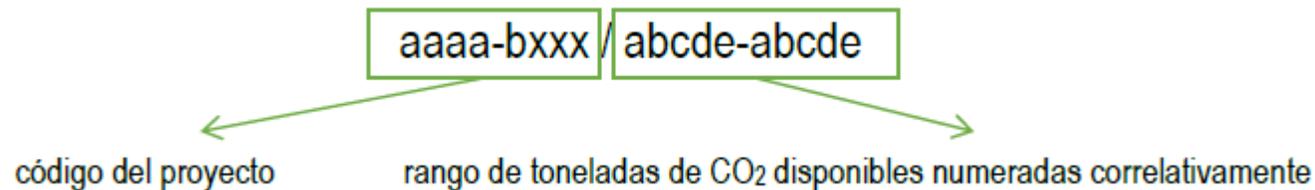
Codificación de las unidades de absorción

- A todas las absorciones registradas útiles (**B**) se les asigna un código que permite facilitar su trazabilidad, diferenciando absorciones disponibles (**D**) y absorciones cedidas a la bolsa de garantía (**C**).

Formato del Código :

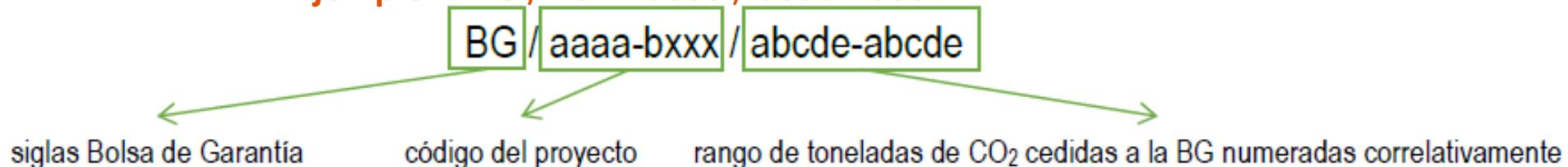
- Código del proyecto de absorción (año-bxxx)
- Número de identificación exclusivo de cada una de las absorciones de un proyecto de absorción.

Ejemplo: 2022-b086/00003-00016



Las unidades cedidas a la bolsa de garantía son las primeras en codificarse (con las siglas “BG” al inicio del código). Una vez superado este bloque, se pasa a codificar las absorciones disponibles.

Ejemplo: BG / 2022-b086 / 00001-0002



Codificación de las unidades de absorción

Ejemplo de Códigos:

2020-b100/00010 → Proyecto 2020-b100, con 1 t CO2 disponible (la unidad 10).

2020-b100/00041-00360 → Proyecto 2020-b100, con 320 tCO2 disponibles (desde la unidad 41 a la 360, ambas incluidas)

BG/2020-b100/00001-00040 → Proyecto 2020-b100, con las unidades 1 a 40 cedidas a la bolsa de garantía

| Nº PROYECTOS INSCRITOS | Nº PROMOTORES | SUPERFICIE TOTAL (ha) | ABSORCIONES PREVISTAS (t CO ₂) | TOTAL ABSORCIONES RETIRADAS (t CO ₂) | TOTAL ABSORCIONES DISPONIBLES (t CO ₂) | BOLSA DE GARANTÍA (t CO ₂) | FECHA |
|------------------------|---------------|-----------------------|--|--|--|--|------------|
| 320 | 129 | 6.243 | 2.709.620 | 23.505 | 469.166 | 49.248 | 19/09/2022 |

(*) Existen diferentes motivos por los que un proyecto de absorción no ofrece compensar a terceros. Normalmente será porque puede ser que se hayan terminado las toneladas disponibles, o que el promotor las quiera emplear para compensar su huella de carbono.

| Nombre del proyecto | Localización | Provincia | CCAA | Superficie (ha) | Absorción prevista en periodo de permanencia (tCO2) | Absorciones retiradas (tCO2) | Absorciones disponibles (tCO2) | Cesión a terceros | Periodo | Desarrollador del proyecto | Datos de contacto | Fecha de inscripción | Descripción | Absorciones bolsa garantía (tCO2) | Cód. t bolsa garantía | Cód. t disponibles al inicio | codigoPA |
|--|----------------------|-------------|----------------------|-----------------|---|------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------|---|---|----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------|
| REFORESTACIÓN PARQUE METROPOLITANO MONTEVIDA, EL PALMAR - MURCIA | Murcia | Murcia | Murcia, Región de | 3 | 82 | 0 | 15 | | 30 | AYUNTAMIENTO DE MURCIA | AYUNTAMIENTO DE MURCIA alem@ayto-murcia.es | 19/09/2022 | Plantación de Pinus halepensis | 1 | BG/2022-b086/00001 | 2022-b086/00002-00016 | 2022-b086 |
| BOSQUE SANTA CRUZ DE MUDELA | Santa Cruz de Mudela | Ciudad Real | Castilla - La Mancha | 2 | 887 | 0 | 161 | | 50 | FOLIA PROJECT, S.L. | Folia Project Luis foliaproject.inf | 19/09/2022 | Plantación de Pinus pinea, Quercus ilex y Ulmus spp. | 16 | BG/2022-b091/00001-00016 | 2022-b091/00017-00177 | 2022-b091 |
| GALICIA REXENERA: PARDESOA (FORCAREI) | Forcarei | Pontevedra | Galicia | 34 | 17.236 | 0 | 3.134 | SÍ | 35 | COMUNIDADE DE MONTES VECIÑAIS EN MAN COMÚN DE FIXÓ E PARDESOA | Galicia Daniel Rodríguez Cebreiro carbono@asociacionforestal.org 986660864 | 19/09/2022 | Plantación de Pinus pinaster, Pinus sylvestris y Betula spp. en terreno vecinal en mano común. | 313 | BG/2022-b142/00001-00313 | 2022-b142/00314-03447 | 2022-b142 |

[listado de proyectos de absorción](#)

Requisitos para la inscripción en el MITERD

Resumen de aspectos a cumplir por los proyectos de absorción:

- Deben ser de una de las **2 tipologías** contempladas:
 - Repoblación forestal en zonas donde no ha habido un bosque desde el 31 de diciembre de 1989.
 - Actuaciones en zonas forestales incendiadas para el restablecimiento de la masa forestal existente.
- Estar **ubicados** en territorio **nacional**.
- **Unidad mínima de actuación: 1 ha**, donde la **cubierta de copas** de los árboles mínima sea del **20 %** en madurez y la **altura** potencial de los árboles de **3 m** en madurez.
- **Permanencia** del proyecto: mínimo **30 años**.
- **Antigüedad**: puesta en marcha **posterior** a la campaña de plantación **2012 - 2013**.
- **Plan de gestión**: el proyecto debe contar con un plan en el que se indiquen las actuaciones previstas.
- Cálculo de las **absorciones estimadas**: realizado con la **calculadora del Registro (ex ante)**

Documentación a entregar para la Inscripción en la Sección B de Proyectos de absorción

- Para realizar la **Inscripción** en el Registro, se debe entregar el [Formulario de solicitud](#) acompañado de cierta documentación con **información mínima** para **acreditar** determinados **hechos**. La Administración que valore la solicitud determinará si dicha acreditación es válida.
- Esta documentación entregada en la solicitud **deberá ser actualizada** en caso de que se produjesen **cambios** que **afecten al proyecto** (en el plan de gestión, en el estado de la masa, etc.).



SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN / ACTUALIZACIÓN DE DATOS EN EL REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO,
COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN
Sección de proyectos de absorción de dióxido de carbono - Formulario B

(Cód. a rellenar por el Registro de huella de carbono)

EL FORMULARIO DEBE SER REMITIDO EN FORMATO EXCEL Cód:

IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD O PERSONA PROMOTORA DEL PROYECTO

Quien realiza la solicitud de inscripción del proyecto ¿es una organización o una persona?

Nombre y apellidos de la persona promotora del proyecto: NIF:

Domicilio:

Municipio: Provincia:

C.P.: e-mail: Teléfono:

DATOS DE CONTACTO EN EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Nombre de la organización: Teléfono:

Persona de contacto: e-mail:

DATOS PARA SU PUBLICACIÓN EN LA PÁGINA WEB DEL REGISTRO

Nombre del proyecto:

Datos de contacto:

En caso de que los datos de contacto coincidan con los indicados para el proceso de inscripción indique "SI" en la siguiente casilla

Nombre de la organización: Teléfono:

Persona de contacto: e-mail:

¿Desea llevar a cabo la cesión a terceros de las absorciones que genere el proyecto?

Acreditación a adjuntar junto a la solicitud:

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA (DOCUMENTACIÓN QUE ADJUNTA A LA SOLICITUD)

Si no presenta documentación que avale todos estos puntos, su solicitud no podrá ser evaluada:

- [Calculadora de proyectos de absorción de dióxido de carbono proporcionada por el MITECO](#)
- [Anexo I - Proyectos de absorción - Resumen participantes y de actuaciones](#)
- [Anexo II - Proyectos de absorción - Cumplimiento legislación](#)
- *Croquis de la/s parcela/s catastral/es y subparcelas y del área de actuación del proyecto, en formato digital georreferenciado (formato **shape (*.shp)**, o similar)*
- *Documento acreditativo del uso del suelo de la parcela a 31/12/1989 (solo para proyectos de tipo cambio de uso del suelo)*
- *Documento acreditativo de que la superficie era bosque antes del incendio (solo para proyectos de tipo "bosque incendiado")*
- *Documento que acredite que ha tenido lugar el incendio (solo para proyectos de tipo "bosque incendiado")*
- *Documento acreditativo del uso del suelo de la parcela previo al inicio del proyecto*
- *Compromiso de permanencia del proyecto en el tiempo*
- *Documento acreditativo de que el solicitante posee los derechos sobre las absorciones generadas en la parcela*
- *Plan de gestión y breve memoria del proyecto*
- *Documentación que acredite que la actuación ha tenido lugar*
- *Otra documentación*

A

Replantaciones forestales con cambio de uso de suelo

| ¿QUÉ? | ¿CÓMO? | ¿POR QUÉ? | ¿DÓNDE? |
|--|---|---|--|
|  Formulario B: solicitud de inscripción/actualización en la Sección de proyectos de absorción de dióxido de carbono | <ul style="list-style-type: none"> Formato Word (NO es necesario que envíe el documento firmado y escaneado) Asegúrese de que la información aquí facilitada coincide con la incluida en la documentación que adjunta | La información del formulario sirve para alimentar la base de datos del Registro. | FORMULARIO |
|  Documento acreditativo del uso del suelo de la parcela a 31 de diciembre de 1989 ¹ | Documento oficial Existen diversas maneras de demostrarlo (cartografía, ortofotos, fotos aéreas, etc.) | Permite demostrar el requisito de cambio de uso de suelo |  |
| <small>¹ En caso de que no se disponga de información sobre el uso del suelo en esta fecha exacta, proponga la fecha más cercana al 31/12/1989 para la que exista información sobre el uso del suelo.</small> | | | |
|  Documento acreditativo del uso del suelo de la parcela en el momento previo a la ejecución del proyecto | Documento oficial Existen diversas maneras de demostrarlo (cartografía, ortofotos, fotos aéreas, etc.) | Permite demostrar el requisito de cambio de uso de suelo |  |
|  Permanencia del proyecto en el tiempo | Declaración del titular en la que se comprometa a mantener el bosque durante un tiempo mínimo de 30 años | Da garantías de la durabilidad del proyecto (y de las absorciones) en el tiempo |  |
|  Documento acreditativo de puesta en marcha del proyecto | Facturas de la plantación, documentos oficiales (certificado de fin de obra, informes de control de ayudas...), etc. Adicionalmente, envíe fotografías. | Diferencia una inscripción de una preinscripción | - |
|  Plan de gestión | Documento resumen de las actuaciones previstas en el tiempo para asegurar la correcta gestión y permanencia del proyecto | Permite asegurar una correcta gestión de la masa forestal | INFORMACIÓN |
|  Ficha resumen de las actuaciones y declaración responsable de los participantes | A través de una ficha que deberán firmar las distintas figuras que intervienen en el proyecto (promotor del proyecto, propietario del terreno, etc.) | Se definen las tareas y responsabilidades de cada uno de los participantes | ANEXO I |

| ¿QUÉ? | ¿CÓMO? | ¿POR QUÉ? | ¿DÓNDE? |
|--|--|--|---|
|  Documento acreditativo de que el solicitante posee los derechos sobre las absorciones generadas en la parcela | Si el solicitante no es el propietario del terreno, tendrá que demostrar que tiene los derechos sobre el CO ₂ que se genere mediante un documento que lo acredite | Se asegura que el solicitante puede inscribir las absorciones |  |
|  Absorciones CO₂ esperadas | A través de la calculadora desarrollada por el MITERD cumplimentada con los datos del proyecto | A partir de estos datos se calcula la cantidad disponible para compensación | CALCULADORA |
|  Localización del proyecto en formato digital | Croquis de la parcela y del área de actuación del proyecto en ésta, en archivo informático con formato shape (*.shp) | Facilita la comprobación de los datos | - |
|  Documentación acreditativa del cumplimiento de la legislación vigente | Declaración responsable de que su proyecto cumple, y se compromete a que cumpla, con la legislación que le aplica. Complementariamente puede incluir autorizaciones, permisos, etc. otorgados por el órgano competente que acrediten el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. | Se obtienen garantías de que se cumple la legislación | ANEXO II |
|  Acreditación de la propiedad de la parcela | Documento notarial, información registral o Certificación catastral descriptiva y gráfica de datos catastrales (Dirección General del Catastro) | Permite demostrar que el propietario tiene conocimiento de la participación del proyecto de absorción. | SEDE ELECTRÓNICA DE CATASTRO |
|  Memoria descriptiva del proyecto | Informe de los trabajos que se han realizado en el proyecto: Breve descripción del promotor, de la zona de actuación y de la plantación o actuación realizada | Para conocer lo que se ha hecho. Esta información se publicará en la web. | - |

B

ACTUACIONES EN ZONAS FORESTALES INCENDIADAS PARA EL RESTABLECIMIENTO DE LA MASA FORESTAL EXISTENTE

| ¿QUÉ? | ¿CÓMO? | ¿POR QUÉ? | ¿DÓNDE? |
|---|--|---|-----------------------------|
|  Formulario B: solicitud de inscripción/actualización en la Sección de proyectos de absorción de dióxido de carbono | <ul style="list-style-type: none"> Formato Word (no es necesario que lo envíe firmado y escaneado) La información aquí facilitada debe coincidir con la incluida en la documentación que adjunta | La información del formulario sirve para alimentar la base de datos del Registro. | FORMULARIO |
|  Documento acreditativo del uso del suelo de la parcela en el momento previo a la ejecución del proyecto y en el momento previo a que se produjera el incendio | Documento oficial Existen diversas maneras de demostrarlo (cartografía, ortofotos, fotos aéreas, etc.) | Permite demostrar el requisito de cambio de uso de suelo | INFORMACIÓN |
|  Documento acreditativo de que ha tenido lugar el incendio | Documento que demuestre que en la parcela de actuación tuvo lugar un incendio, fecha del incendio, motivo, etc. | Permite demostrar el requisito de Tipología de proyecto | - |
|  Permanencia del proyecto en el tiempo | Declaración del titular en la que se comprometa a mantener el bosque durante un tiempo mínimo de 30 años | Da garantías de la durabilidad del proyecto (y de las absorciones) en el tiempo | - |
|  Plan de gestión | Documento resumen de las actuaciones previstas en el tiempo para asegurar la correcta gestión y permanencia del proyecto | Permite asegurar una correcta gestión de la masa forestal | INFORMACIÓN |
|  Documento acreditativo de puesta en marcha del proyecto | Facturas de la plantación, documentos oficiales (certificado fin de obra, informes control de ayudas...), etc. Adicionalmente, envíe fotografías. | Diferencia una inscripción de una preinscripción | - |
|  Ficha resumen de las actuaciones y declaración responsable de los participantes | A través de una ficha que deberán firmar las distintas figuras que intervienen en el proyecto (promotor del proyecto, propietario del terreno, etc.) | Se definen las tareas y responsabilidades de cada uno de los participantes | ANEXO I |

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentacionpa_tcm30-479087.pdf

| ¿QUÉ? | ¿CÓMO? | ¿POR QUÉ? | ¿DÓNDE? |
|--|--|--|--|
|  Documento acreditativo de que el solicitante posee los derechos sobre las absorciones generadas en la parcela | Si el solicitante no es el propietario del terreno, tendrá que demostrar que tiene los derechos sobre el CO ₂ que se genere mediante un documento que lo acredite | Se asegura que el solicitante puede inscribir las absorciones | - |
|  Absorciones CO₂ esperadas | A través de la calculadora desarrollada por el MITERD cumplimentada con los datos del proyecto | A partir de estos datos se calcula la cantidad disponible para compensación | CALCULADORA |
|  Localización del proyecto en formato digital | Croquis de la parcela y del área de actuación del proyecto en ésta, en archivo informático con formato shape (*.shp) | Facilita la comprobación de los datos | - |
|  Documentación acreditativa del cumplimiento de la legislación vigente | Declaración responsable de que su proyecto cumple, y se compromete a que cumpla, con la legislación que le aplica. Complementariamente puede incluir autorizaciones, permisos, etc. otorgados por el órgano competente que acrediten el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. | Se obtienen garantías de que se cumple la legislación | ANEXO II |
|  Acreditación de la propiedad de la parcela | Documento notarial, información registral o certificación catastral descriptiva y gráfica de datos catastrales (Dirección General del Catastro) | Permite demostrar que el propietario tiene conocimiento de la participación del proyecto de absorción. | SEDE ELECTRONICA DE CATASTRO |
|  Memoria descriptiva del proyecto | Informe de los trabajos que se han realizado en el proyecto: Breve descripción del promotor, de la zona de actuación y de la plantación o actuación realizada | Para conocer lo que se ha hecho. Esta información se publicará en la web. | - |

Publicación de los proyectos en la página del MITERD

- A través de la página web del Registro se dará **difusión** a los **Proyectos absorción inscritos**, teniendo asociado cada proyecto una ficha que resuma su información principal.
- Se dará también difusión de los **proyectos preinscritos**.

[Inscripción en el Registro de huella, compensación y proyectos de absorción de CO2 \(miteco.gob.es\)](http://miteco.gob.es)

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Castellano | Buscar

Ministerio | Áreas de actividad | Participación pública | 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

Inscripción en el Registro de huella, compensación y proyectos de absorción de CO2

En esta página

Pasos a seguir para realizar una inscripción con éxito:

- [Conocer los requisitos](#)
- [Preparar la documentación](#)
- [Solicitar la inscripción](#)

Validez de la inscripción:

- La inscripción del **proyecto de absorción o reducción** tendrá una **validez de 5 años**.
- **Transcurrido dicho plazo**, o cada vez que se cedan absorciones o reducciones para compensación, deberá **aportarse documentación actualizada**, que permita **ratificar** que se siguen cumpliendo las **condiciones iniciales** de inscripción del proyecto.

SECCIÓN C: Compensación de HC

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/documentoapoyocomp_tcm30-479078.pdf

Compensación de HC de Organización

Quién puede compensar:

- Toda **organización** que tenga **inscrita** su **HC** en el **Registro** y que voluntariamente quiera compensarla **a través de**:
 - **Proyectos de absorción de CO₂ inscritos en la Sección B).**
 - **Reducciones de emisiones de GEI realizadas por un tercero y reconocidas por el MITERD.** **Esta forma de compensación **no está habilitado todavía**, se facilitará información en la web del Registro cuando se instrumente este modo de compensación.*

Qué tipo de proyectos se pueden emplear para compensar HC de organización:

- **Únicamente los proyectos de absorción inscritos en el Registro.** ([listado de proyectos de absorción](#))
- **Ponerse en contacto con el titular** del proyecto (datos de contacto disponibles en el Registro de proyectos inscritos).
- Seleccionar un proyecto **con toneladas disponibles y que ofrezca compensación a terceros** (columna “Cesión a terceros” activada en el listado de proyectos)

Compensación de HC de Organización

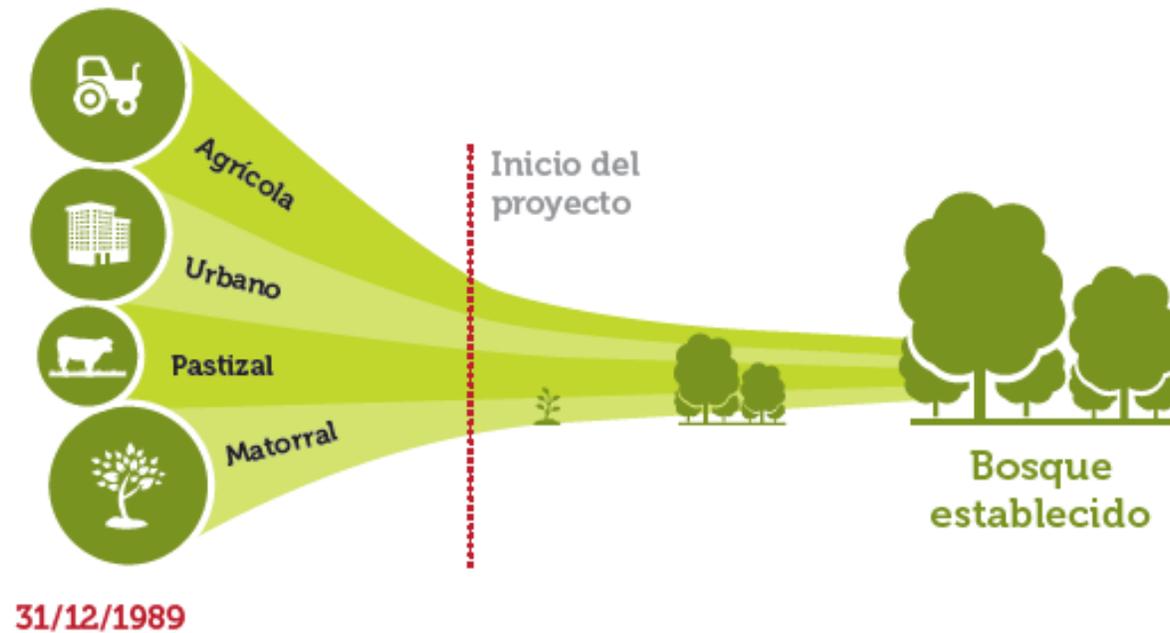
listado de compensaciones

| Nº COMPENSACIONES | Nº PROYECTOS DE ABSORCIÓN CON LOS QUE SE HA COMPENSADO | TOTAL ABSORCIONES RETIRADAS | FECHA |
|-------------------|--|-----------------------------|----------|
| 302 | 72 | 21.722 | 21/6//22 |

| ORGANIZACIÓN | AÑO DE LA HUELLA COMPENSADA | PROYECTO DE ABSORCIÓN | ABSORCIONES RETIRADAS (tCO ₂ e) | CÓDIGO TONELADAS RETIRADAS | FECHA DE LA COMPENSACIÓN |
|---|-----------------------------|--|--|----------------------------|--------------------------|
| SERVICIOS LOGÍSTICOS DE COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN, S.L. | 2021 | REPOBLACIÓN FORESTAL EN LA C.M.V.M.C. DE BORELA, AYUNTAMIENTO DE CERDEDO?COTOBADA (PO | 10 | 2021-b158/02069-02078 | 20/06/2022 |
| TELFÓNICA, S.A. | 2021 | BOSQUE TELEFÓNICA | 120 | 2021-b212/00061-00180 | 20/06/2022 |
| COLEGIO MAYOL SDAD COOP DE CLM | 2020 | REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MUP Nº 134 "ORZADUERO". T.M. SAN MARTÍN DEL PIMPOLLAR | 5 | 2015-b001/01196-01200 | 20/06/2022 |
| LABORATOIRE LAREDO, S.L. | 2021 | REESTABLECIMIENTO DE MASA FORESTAL EXISTENTE EN ZONAS INCENDIADAS (RAMALES DE LA VICTORI | 1 | 2020-b028/00057 | 20/06/2022 |
| SERVICIOS MICROINFORMÁTICA, S.A. | 2021 | GALICIA REXENERA 2021: COTO DAS PÍAS (SALCEDA DE CASELAS) | 73 | 2021-b087/00053-00125 | 17/06/2022 |
| CONSTRUCCIONES INIESTA, S.L.U. | 2021 | FINCA EL ARRAQUE | 3 | 2021-b010/00005-00007 | 09/06/2022 |
| ERRE ESE 2012, S.L. | 2021 | SUMIDERO DE CARBONO REPOBLACIÓN M.U.P. Nº 244, CALAHORRA DE BOEDO (PALENCIA) | 1 | 2021-b038/00724 | 08/06/2022 |
| VIEWNEXT, S.A. | 2020 | BOSQUE VIEWNEXT ALDEATEJADA | 65 | 2021-b224/00008-00072 | 08/06/2022 |
| GESNORTE, S.A., S.G.I.I.C. | 2021 | REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MUP Nº 134 "ORZADUERO". T.M. SAN MARTÍN DEL PIMPOLLAR | 2 | 2015-b001/01194-01195 | 02/06/2022 |
| COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE FINANCIACIÓN DEL DESARROLL | 2020 | REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MUP Nº 134 "ORZADUERO". T.M. SAN MARTÍN DEL PIMPOLLAR | 9 | 2015-b001/01185-01193 | 02/06/2022 |
| GASARGI EFICONTROL, S.L.U. | 2021 | GALICIA REXENERA: COTO MARÍA (PONTEAREAS) | 7 | 2021-b111/00416-00422 | 02/06/2022 |
| CLICK PRINTING DIGITAL, S.L.U. | 2020 | GALICIA REXENERA 2021: COTO DAS PÍAS (SALCEDA DE CASELAS) | 13 | 2021-b087/00040-00052 | 31/05/2022 |
| OEDIM SOLUCIONES DE IMPRESIÓN, S.L.U. | 2020 | GALICIA REXENERA 2021: COTO DAS PÍAS (SALCEDA DE CASELAS) | 13 | 2021-b087/00027-00039 | 31/05/2022 |
| INECO, S.M.E. M.P., S.A. | 2020 | SUMIDERO DE CARBONO REPOBLACIÓN M.U.P. Nº 244, CALAHORRA DE BOEDO (PALENCIA) | 573 | 2021-b038/00151-00723 | 24/05/2022 |

TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS:

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.



TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS:

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.



Zona forestal
incendiada



Restablecimiento
masa forestal



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UN PROYECTO DE ABSORCIÓN DE CO₂:

DEFINICIÓN DE BOSQUE

- Superficie mínima: 1 ha
- Cubierta de copas de los árboles mínima: 20 % en madurez
- Altura potencial de los árboles: 3 m en madurez

PERIODO MÍNIMO DE PERMANENCIA: 30 años

FECHA LÍMITE DE PUESTA EN MARCHA: posterior a la campaña de plantación 2012 - 2013.

PLAN DE GESTIÓN: obligatorio disponer de un plan de gestión de la masa forestal

OBLIGACIONES

- Ejecutar el plan de gestión y garantizar la permanencia durante el periodo establecido.
- Informar cada 5 años del estado del proyecto. En el caso de cesiones de absorciones facilitar información sobre las mismas.
- Comunicar cualquier incidencia al Registro.

¿Y SI LAS ABSORCIONES CEDIDAS SE PIERDEN (POR EJEMPLO POR UNA PLAGA)?

Se ha creado una **Bolsa de garantía**, que se alimenta del 10% de todas las absorciones cedidas para cubrir estas posibles incidencias.

Compensación de HC de Organización

Toneladas mínimas a compensar de la HC:

- La HC se puede **compensar** de forma **parcial**, siendo el **mínimo** de **1 tonelada de CO₂**.
- En el **certificado** quedará reflejado el **% de HC compensada**.
- Se puede **compensar** la **HC** de **cualquier año con toneladas** de **distintos proyectos** de absorción independientemente del año en que se iniciaran, siempre que tengan toneladas disponibles.

Precio de la tonelada CO₂ y Mercados de carbono regulado:

- **No hay un precio fijado** para la tonelada compensada, el precio **lo establece el titular** de cada **proyecto** concreto.
- Esta **compensación no es válida** a efectos del cumplimiento de la obligación anual de **entrega de derechos de emisión** de GEI establecida en la Ley 1/2005, de 9 de marzo por la que se regula el **Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE)** de GEI.

Compensación de HC de Organización

Documentación a presentar en la solicitud:

- El **acuerdo de cesión entre las partes, firmado por el titular del proyecto de absorción** donde quede reflejado que la organización **compensa un determinado nº de toneladas de CO₂ a través de la cesión de ese nº de toneladas disponibles de dicho proyecto.**

**Quedan fuera del ámbito del Registro las condiciones específicas del acuerdo en relación al precio, modo de la cesión, etc.*

*Sin embargo, **se recomienda** establecer un **contrato** en el que el titular del proyecto se comprometa a mantener en el tiempo las absorciones generadas y cedidas a la organización por el periodo de tiempo mínimo de permanencia establecido en la inscripción del proyecto. Es importante porque si por cualquier circunstancia la masa forestal desaparece, también lo hará la absorción generada, dejando de tener validez la compensación. **Establecer las medidas de carácter compensatorio** en caso de que suceda esto, diferenciando las causas de fuerza mayor o de las que no los son.*

El Registro contempla lo siguiente:

- Si la pérdida de la masa forestal se ha debido a causas de fuerza mayor y la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) determina que es imposible la restitución de las absorciones por otra vía, la bolsa de garantía cubrirá la compensación si dispone de absorciones.

- Si la pérdida no es por fuerza mayor, se anulará la compensación y se informará a la organización para que ejerza las acciones que considere oportunas.

Compensación de HC de Organización

Documentación a presentar en la solicitud:

- El **formulario de compensación debidamente cumplimentado** por parte de la **Organización** (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/formulario_c_tcm30-479070.xlsx)
- Un **informe de situación que acredite el estado de la repoblación del proyecto de compensación** por parte del **Titular del proyecto de Absorción**.

La **Administración** comprobará que el proyecto dispone de las absorciones indicadas en la solicitud y que cumple con las condiciones de cesión y procederá a actualizar el estado de absorciones cedidas y disponibles en el proyecto.

La **Organización** obtendrá el **sello “compensa”**. (**aunque en el sello no se refleja el % de emisiones compensadas o reducidas, sí se mostrará en la información pública del Registro*).



**CALCULADORA DE ABSORCIONES *EX ANTE* DE DIÓXIDO DE CARBONO DE LAS
ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS ESPAÑOLAS**

Calculadora de absorciones de CO₂ **ex-ante** de las especies forestales arbóreas españolas

- **Hoja de excel** que permite **estimar** de manera **sencilla** las **absorciones de CO₂** asociadas a la biomasa de las distintas **especies arbóreas forestales españolas**.
- **Contiene** una BBDD con los **factores de absorción** asociados a cada **especie concreta**, considerando también la **región biogeográfica** donde se encuentra.
- **Introduciendo** cierta **información** solicitada sobre el **proyecto**, realiza las **operaciones** adecuadas y proporciona como **resultado** las **absorciones esperables a futuro**.

*El uso de la Calculadora del MITERD es el único procedimiento válido para el Registro, y la información introducida para el cálculo debe ser justificable.

**Sólo realiza el Cálculo EX-ANTE → Cálculo EX-POST está actualmente en desarrollo.

Calculadora de absorciones de CO₂ **ex-ante** de las especies forestales arbóreas españolas

Consta de distintas **PESTAÑAS**:

1. **Datos generales del proyecto** → Introducción de datos por usuario
2. **Estimación de absorción total** → Introducción de datos por usuario
3. **Absorciones disponibles** → Resultados generados automáticamente
4. **Factores de absorción** → BBDD empleada para los cálculos internos
5. **Anexo: Revisiones de la calculadora**

*Al **cumplimentar** los datos de las **Pestañas "1" y "2"** → toma los **factores** adecuados de especies de árbol de la **Pestaña "4"** y **calcula** automáticamente los **resultados** de la **Pestaña "3"**.

PESTAÑA 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

- **Promotor del proyecto:** nombre de la persona física o jurídica.
 - **C.I.F. / N.I.F** del promotor
 - **Nombre del proyecto:** denominación libre para identificarlo.
 - **Provincia** donde se localiza
 - **Localidad** donde se ubica.
 - **Periodo de permanencia:** nº de años en los que el promotor se compromete a gestionar la masa y a garantizar su perduración. Debe ser ≥ 30 años (el máx es 50 años, dada la incertidumbre que puede generar).
 - **Año de inicio de la plantación (año del proyecto).**
 - **Para cada parcela del proyecto cumplimentar :**
 - o **Referencia catastral** (código de 20 caracteres)
 - o **Superficie** (en hectáreas)
 - o **Superficie de plantación** (\leq a la superficie de la parcela, en hectárea).
- *La suma de superficies de plantación de cada parcela catastral dará la superficie de plantación total del proyecto.

PESTAÑA 2. ESTIMACIÓN DE ABSORCIÓN TOTAL. CÁLCULO DE ABSORCIONES

La metodología de cálculo se basa en las directrices y orientaciones del IPCC (GPG-LULUCF 2003), utilizadas también para la elaboración del Inventario Nacional de GEI de España:

Las absorciones de CO₂ obtenidas por un proyecto forestal, se calculan como:

$$\text{Remociones netas antropogénicas (CO}_2\text{)} = \text{CO}_2 \text{ proyecto} - \text{CO}_2 \text{ línea base} - \text{CO}_2 \text{ fugas}$$

La variación de las reservas de carbono obtenidas por un proyecto se calcula como:

$$\Delta C = \Delta C_{BV} + \Delta C_{MOM} + \Delta C_{Suelos}$$

Donde;

ΔC : variación anual de las reservas de carbono en tierras convertidas en bosques, en t C/año.

ΔC_{BV} : variación anual de las reservas de carbono en la biomasa viva (incluye biomasa sobre el suelo y bajo el suelo), en tierras convertidas en bosques, en t C/año.

ΔC_{MOM} : variación anual de las reservas de carbono en la materia orgánica muerta (incluye madera muerta y detritus), en tierras convertidas en bosques, en t C/año.

PESTAÑA 2. ESTIMACIÓN DE ABSORCIÓN TOTAL. CÁLCULO DE ABSORCIONES

*Para los proyectos de absorción del **Registro ex ante**, se ha decidido **considerar** tanto las **emisiones de la línea base** y las **fugas** como **nulas**, y también **despreciar** las **reservas de C en biomasa muerta y el suelo**:

Las **absorciones de CO₂ obtenidas por un proyecto forestal** = **CO₂ absorbido por el proyecto**:

$$\text{Remociones netas antropogénicas (CO}_2\text{)} = \text{CO}_2 \text{ proyecto} - \text{CO}_2 \text{ línea base} - \text{CO}_2 \text{ fugas}$$

La **variación de las reservas de carbono obtenidas por un proyecto** = **variación de las reservas de CO₂ en la biomasa viva**

$$\Delta C = \Delta C_{BV} + \cancel{\Delta C_{MOM}} + \cancel{\Delta C_{Suelos}} \quad \text{toneladas fijadas de carbono (t C)}$$

* Finalmente la **conversión de “t C fijado” a “t CO₂”** se obtiene empleando el ratio del pesos moleculares del CO₂ y átomo de C:

$$\Delta \text{CO}_2 = \Delta C \times \frac{44}{12} \quad \text{(t CO}_2\text{)}$$

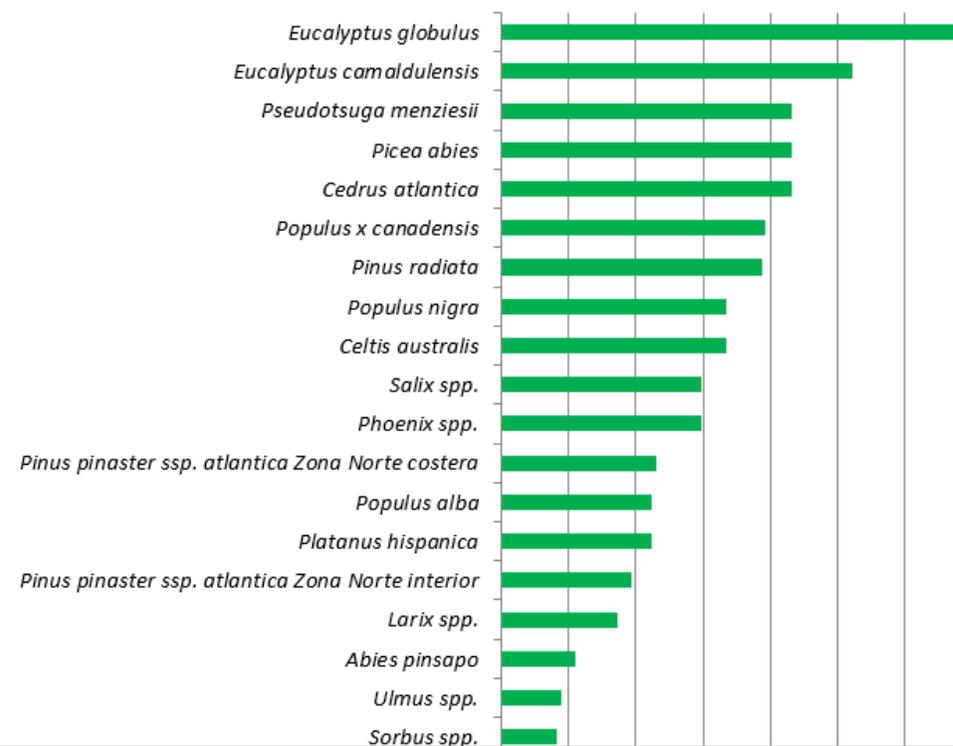
PESTAÑA 4. FACTORES DE ABSORCIÓN DE LAS ESPECIES FORESTALES ARBÓREAS ESPAÑOLAS



*La **Calculadora ex ante** cuenta ya con los **datos estimados de absorciones unitarias por especie (tCO₂/pie)** y para distintos periodos de permanencia (**20, 25, 30, 35 y 40 años**).

| Especie | Absorciones acumuladas estimadas (t CO ₂ /pie) | | | | | Fuente |
|---------------------------------|---|---------|---------|---------|---------|---|
| | 20 años | 25 años | 30 años | 35 años | 40 años | |
| <i>Abies alba</i> | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1) |
| <i>Abies pinsapo</i> | 0,22 | 0,27 | 0,33 | 0,38 | 0,44 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (Coníferas) IFN1 (1) |
| <i>Acer spp.</i> | 0,15 | 0,19 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Alnus spp.</i> | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | 0,04 | 0,11 | 0,21 | 0,35 | 0,40 | Asimilación |
| <i>Arbutus unedo</i> | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Betula spp.</i> | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Carpinus betulus</i> | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | Asimilación |
| <i>Castanea sativa</i> | 0,12 | 0,16 | 0,19 | 0,22 | 0,25 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Cedrus atlantica</i> | 0,35 | 0,63 | 1,30 | 2,88 | 3,40 | Asimilación |
| <i>Celtis australis</i> | 0,29 | 0,72 | 1,01 | 1,44 | 1,90 | Asimilación |
| <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 0,04 | 0,11 | 0,21 | 0,35 | 0,40 | Asimilación |
| <i>Corylus avellana</i> | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Crataegus spp.</i> | 0,04 | 0,11 | 0,21 | 0,35 | 0,40 | Tabla 201 del IFN3 y Anexo 2 (frondosas) IFN1 (2) |
| <i>Cupressus arizonica</i> | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,15 | Asimilación |
| <i>Cupressus macrocarpa</i> | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,15 | Asimilación |
| <i>Cupressus sempervirens</i> | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,15 | Asimilación |

Absorciones estimadas a los 30 años (t CO₂/pie)

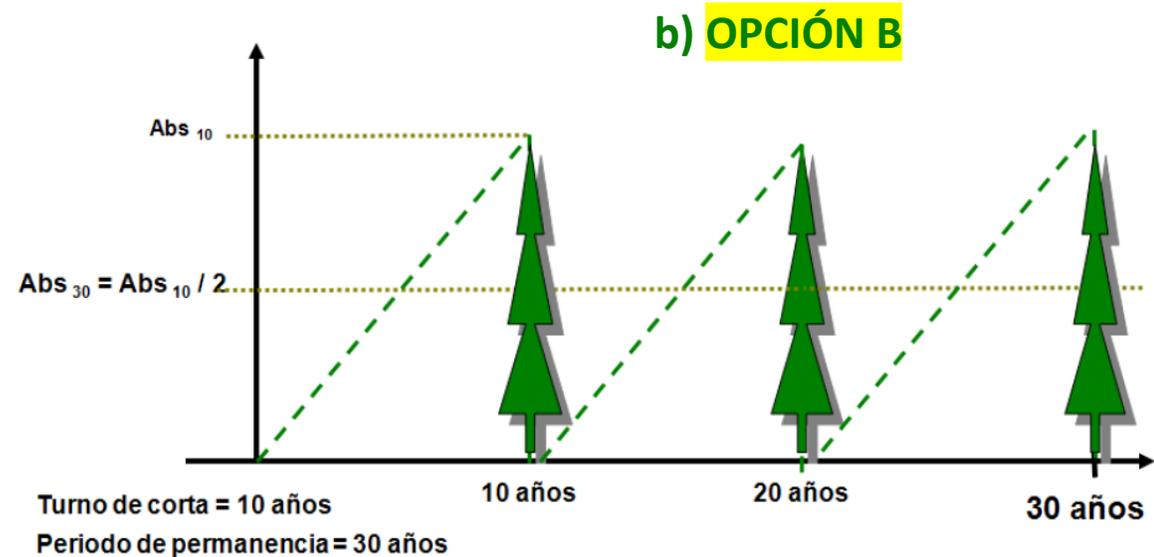
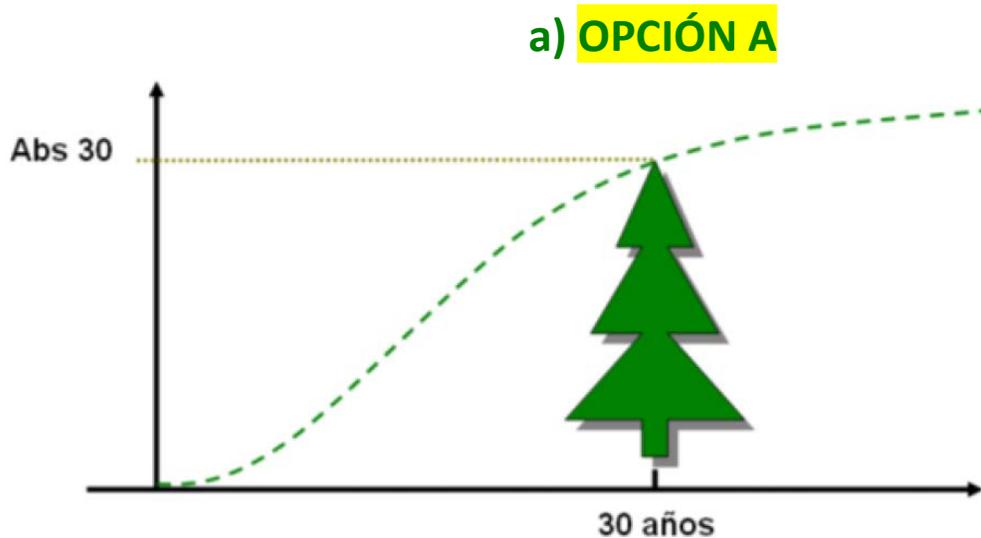


PESTAÑA 2. ESTIMACIÓN DE ABSORCIÓN TOTAL. CÁLCULO DE ABSORCIONES

*Las **absorciones** obtenidas en los **proyectos** dependerá del **tipo de gestión** realizada en ellos, ya que si se realizan “**cortas**” periódicas (con repoblación tras la corta) las **absorciones** serán **menores** que obtenidas si la **masa no se corta** en todo el periodo.

Por eso, la **calculadora** distinguen **dos formas de cálculo** según el tipo de gestión realizada:

- **Opción A** → No hay corta en todo el periodo de permanencia, o bien el turno de corta previsto es posterior a él.
- **Opción B** → El turno de corta es inferior al periodo de permanencia



PESTAÑA 2. ESTIMACIÓN DE ABSORCIÓN TOTAL. CÁLCULO DE ABSORCIONES

OPCIÓN A: Repoblaciones sin aprovechamiento maderero o de aprovechamiento no intensivo:

Datos a introducir para el cálculo :

- **Especie:** seleccionar de la lista de especies forestales arbóreas españolas.
- **Año de plantación:** de cada especie, seleccionar el año del desplegable
- **Nº de pies:** esperado de cada especie tras el periodo de permanencia mín de 30 años, teniendo en cuenta la tasa de mortalidad, resiembra o plantación de pies perdidos y cortas previstas en el plan de gestión).

Resultados obtenidos :

- **Absorciones por especie y pie unitario:** estimadas al final del periodo de permanencia en $tCO_2/\text{especie_pie}$.
- **Absorciones totales por especie y total pies:** estimadas al final del periodo $t CO_2/\text{especie}$
- **Absorciones totales por especie, total pies y superficie:** estimadas al final del periodo para el total de pies previsto de cada especie, en $t CO_2/\text{especie_ha}$.
- **Absorciones total proyecto OPCIÓN B:** estimadas al final del periodo en $t CO_2$ y $t CO_2/\text{ha}$.

PESTAÑA 2. ESTIMACIÓN DE ABSORCIÓN TOTAL. CÁLCULO DE ABSORCIONES

OPCIÓN B: Repoblaciones de aprovechamiento intensivo. Cortas a hecho:

Datos a introducir para el cálculo :

- Especie: seleccionar de la lista de especies forestales arbóreas españolas.
- Año de plantación: de cada especie, seleccionar el año del desplegable
- Superficie de plantación: para cada especie, en hectáreas (ha)
- **Turno:** nº años entre la plantación y la corta, deberá ser **> 8 años**, e inferior al periodo de permanencia.
- Nº de pies: esperado de cada especie tras el periodo de permanencia mín de 30 años, teniendo en cuenta la tasa de mortalidad, resiembra o plantación de pies perdidos y cortas previstas en el plan de gestión).

Resultados obtenidos :

- Absorciones por especie y pie unitario: estimadas al final del periodo de permanencia en tCO₂/especie_pie.
- Absorciones totales por especie y total pies: estimadas al final del periodo t CO₂/especie
- Absorciones totales por especie, total pies y superficie: estimadas al final del periodo para el total de pies previsto de cada especie, en t CO₂/especie_ha.
- Absorciones total proyecto OPCIÓN B: estimadas al final del periodo en t CO₂ y t CO₂/ha.

PESTAÑA 3. ABSORCIONES DISPONIBLES

* Los datos se autocompletan en función de la información introducida en las pestañas anteriores:

1. Datos generales del proyecto (datos introducidos en Pestaña 1)
2. Estimación de absorciones totales, útiles, en bolsa y disponibles para compensar (tCO₂):

| | | |
|--|---|------|
| Año de inicio de la plantación del proyecto | | 2016 |
| A | Absorciones previstas al final del periodo de permanencia | |
| B | Absorciones registradas útiles = 20% * A | |
| C | Absorciones cedidas a la BOLSA DE GARANTÍA = cantidad equivalente al 10% de las absorciones disponibles | |
| Absorciones disponibles (t CO ₂) = B - C | | |

***NOTA:** La calculadora actual sólo realiza Cálculo ex ante.

Para el **cálculo EX POST** se deben realizar cálculos en el momento en que las absorciones ya se han producido, a partir de **datos reales** de la **biomasa total nueva existente**.

Actualmente se está desarrollando la metodología que se habilitará para realizar los cálculos ex post en el marco del Registro. Se plantea utilizar **modelos que calculan el peso de la biomasa de los árboles para las distintas especies partir de **datos reales de la repoblación en un momento concreto (especie, diámetro y altura)**.*

* Estos **modelos** requieren **análisis de datos** obtenidos mediante **inventarios reales en campo** (apeo, desramado, pesado de fracciones de biomasa en campo, y la **determinación** de la **materia seca** en el laboratorio) :

Biomasa total =Biomasa aérea + Raíces

| | |
|------------------------------------|---|
| Fuste | $W_s = 0,0189 \cdot d^2 \cdot h$ |
| Ramas mayores de 2 cm Ø | $W_{b7} + W_{b27} = 0,0584 \cdot d^2$ |
| Ramas menores de 2 cm Ø + acículas | $W_{b2+n} = 0,0371 \cdot d^2 + 0,968 \cdot h$ |
| Raíces | $W_r = 0,101 \cdot d^2$ |
| Biomasa total aérea | $W_t = \sum W_s + W_{b7} + W_{b2-7} + W_{b2+n}$ |

d diámetro normal, h la altura del pie



Muchas gracias por su atención



Tel.: [+34] 976 976 859 · circe@fcirce.es

www.fcirce.es