

## DECISIÓN DE LA COMISIÓN

de 10 de junio de 2010

## sobre directrices para calcular las reservas de carbono en suelo a efectos del anexo V de la Directiva 2009/28/CE

[notificada con el número C(2010) 3751]

(2010/335/UE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE <sup>(1)</sup>, y, en particular, su anexo V, parte C, punto 10,

Considerando lo siguiente:

(1) La Directiva 2009/28/CE establece normas para calcular el impacto de los biocarburantes, biolíquidos y sus combustibles fósiles de referencia en los gases de efecto invernadero, teniendo en cuenta las emisiones procedentes de las modificaciones en la reserva de carbono causadas por el cambio en el uso del suelo. La Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 1998, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE del Consejo <sup>(2)</sup> incluye las normas correspondientes en lo que se refiere a los biocarburantes.

(2) La Comisión debe basar sus directrices para calcular las reservas de carbono en suelo en las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero correspondientes a 2006. Esas Directrices se destinaban a los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y no están redactadas de una forma que permita a los agentes económicos aplicarlas con facilidad. Así pues, procede basarse en otras fuentes de datos científicos en los casos en que las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero carecen de la información necesaria en lo que se refiere a la producción de biocarburantes y biolíquidos, o en que no puede accederse a dicha información.

(3) Para calcular las reservas de carbono en la materia orgánica del suelo, es importante tener en cuenta el clima, el tipo de suelo, la ocupación del suelo, la gestión de las tierras y los insumos. En el caso de los suelos minerales, la metodología de nivel 1 del IPCC para el carbono

orgánico en suelo constituye un método adecuado al respecto, ya que es de alcance mundial. En el caso de los suelos orgánicos, la metodología del IPCC se refiere en particular a la pérdida de carbono como consecuencia del drenaje del suelo y solo tiene en cuenta las pérdidas anuales. Dado que el drenaje del suelo suele provocar una pérdida importante de la reserva de carbono, que no puede verse compensada por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero que permiten los biocarburantes o biolíquidos, y dado que el drenaje de las turberas está prohibido por los criterios de sostenibilidad que establece la Directiva 2009/28/CE, basta con establecer normas generales para determinar el carbono orgánico en suelo o las pérdidas de carbono en suelos orgánicos.

(4) Para calcular la reserva de carbono en la biomasa viva y en la materia orgánica muerta, puede constituir un método adecuado un enfoque de baja complejidad correspondiente a la metodología de nivel 1 del IPCC para la vegetación. Con arreglo a dicha metodología, es razonable considerar que toda la reserva de carbono en la biomasa viva y en la materia orgánica muerta se pierde de la tierra tras la conversión de esta. La materia orgánica muerta suele ser de poca importancia cuando se convierten tierras para establecer cultivos destinados a la producción de biocarburantes y biolíquidos, si bien debería tenerse en cuenta, al menos en caso de bosques densos.

(5) Al calcular el impacto de la conversión de tierras sobre los gases de efecto invernadero, los agentes económicos deben poder utilizar los valores reales de las reservas de carbono en combinación con el uso del suelo de referencia y el uso del suelo tras la conversión. Asimismo, deben poder usar valores de referencia, por lo que las presentes directrices deben proporcionarlos. Ahora bien, no es necesario proporcionar valores de referencia para combinaciones improbables de clima y tipo de suelo.

(6) El anexo V de la Directiva 2009/28/CE establece el método para calcular el impacto de los gases de efecto invernadero e incluye normas para calcular las emisiones anualizadas de las modificaciones en la reserva de carbono debidas a cambios en el uso del suelo. Las directrices adjuntas a la presente Decisión establecen normas para calcular las reservas de carbono en suelo, completando así las normas que establece el anexo V.

<sup>(1)</sup> DO L 140 de 5.6.2009, p. 16.

<sup>(2)</sup> DO L 350 de 28.12.1998, p. 58.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

*Artículo 1*

Las directrices para calcular las reservas de carbono en suelo a efectos del anexo V de la Directiva 2009/28/CE figuran en el anexo de la presente Decisión.

*Artículo 2*

Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 10 de junio de 2010.

*Por la Comisión*  
Günther OETTINGER  
*Miembro de la Comisión*

---

## ANEXO

**Directrices para calcular las reservas de carbono en suelo a efectos del anexo V de la Directiva 2009/28/CE****ÍNDICE**

1. Introducción	21
2. Representación coherente de las reservas de carbono en suelo	22
3. Cálculo de las reservas de carbono	22
4. Reserva de carbono orgánico en suelo	23
5. Reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo	23
6. Reserva de carbono en suelos minerales de referencia	25
7. Factores que reflejan la diferencia entre el carbono orgánico en suelo y el carbono orgánico en suelo de referencia	26
8. Valores de la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo	33

**1. INTRODUCCIÓN**

Las presentes directrices establecen las normas para calcular las reservas de carbono en suelo, tanto para el uso del suelo de referencia ( $CS_R$ , tal como se define en el anexo V, punto 7, de la Directiva 2009/28/CE) como para el uso del suelo real ( $CS_A$ , tal como se define en el anexo V, punto 7, de la Directiva 2009/28/CE).

En el punto 2 figuran las normas para determinar de forma coherente las reservas de carbono en suelo. En el punto 3 se indica la norma general para calcular las reservas de carbono, que consta de dos elementos: carbono orgánico en suelo y reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo.

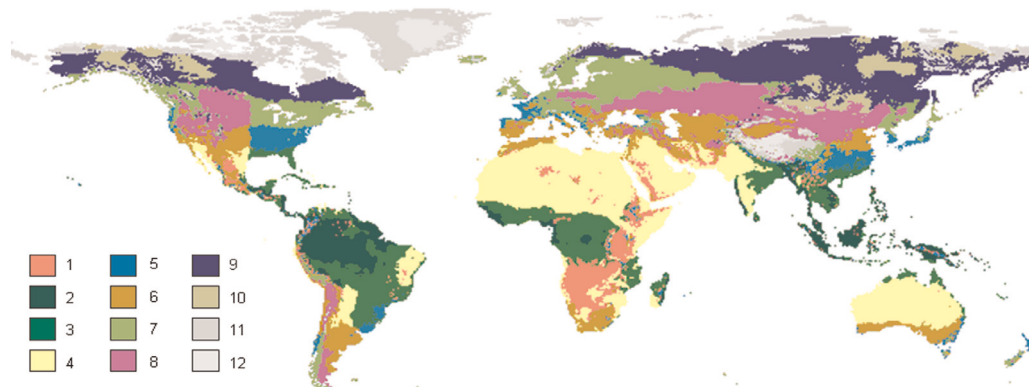
En el punto 4 figuran normas detalladas para determinar la reserva de carbono orgánico en suelo. Para los suelos minerales, incluye la opción de seguir un método que permita recurrir a los valores de las directrices, si bien se puede optar asimismo por métodos alternativos. Se describen métodos para los suelos orgánicos, pero las directrices no contienen valores para determinar la reserva de carbono orgánico en suelo en suelos orgánicos.

El punto 5 indica normas detalladas para la reserva de carbono en la vegetación, pero solo es pertinente si se opta por no recurrir a los valores aplicables a la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo que establece el punto 8 de las directrices (el recurso a los valores del punto 8 no es obligatorio y, en algunos casos, este puede incluso no contener los valores adecuados).

El punto 6 establece las normas para seleccionar los valores adecuados si se opta por recurrir a los valores de las directrices en relación con el carbono orgánico en suelo de los suelos minerales (valores que figuran en los puntos 6 y 7). En dichas normas se remite a las capas de datos sobre las regiones climáticas y los tipos de suelo que se pueden consultar en línea en la plataforma de transparencia creada en virtud de la Directiva 2009/28/CE. Esas capas de datos son las capas detalladas en que se basan los gráficos 1 y 2 a continuación.

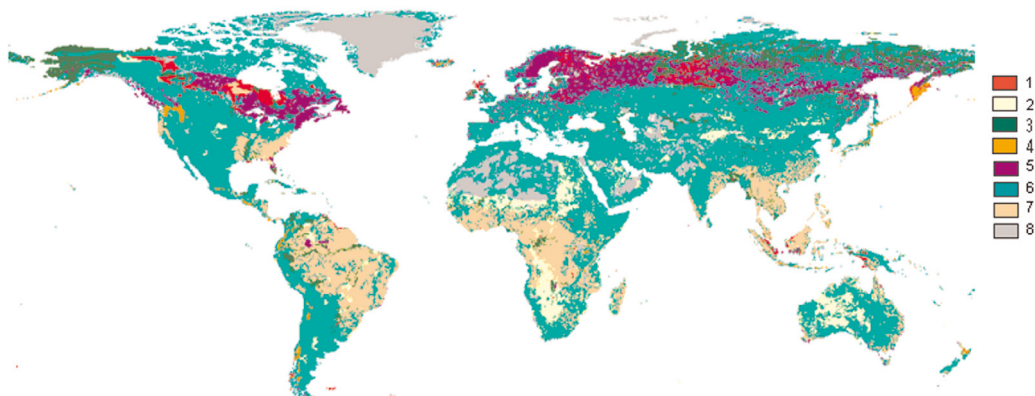
El punto 8 indica los valores para la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo, así como parámetros conexos. En los puntos 7 y 8 figuran valores para las cuatro categorías distintas de uso del suelo: tierras de cultivo, cultivos perennes, prados y pastizales y terrenos forestales.

Gráfico 1

**Regiones climáticas**

**Leyenda:** 1 = tropical, montañosa; 2 = tropical, lluviosa; 3 = tropical, húmeda; 4 = tropical, seca; 5 = templada cálida, húmeda; 6 = templada cálida, seca; 7 = templada fresca, húmeda; 8 = templada fresca, seca; 9 = boreal, húmeda; 10 = boreal, seca; 11 = polar, húmeda; 12 = polar, seca.

Gráfico 2

**Reparto geográfico de los tipos de suelos**

*Leyenda:* 1 = orgánicos; 2 = arenosos; 3 = humedales; 4 = volcánicos; 5 = espódicos; 6 = arcillosos de alta actividad; 7 = arcillosos de baja actividad; 8 = otros.

## 2. REPRESENTACIÓN COHERENTE DE LAS RESERVAS DE CARBONO EN SUELO

Para determinar la reserva de carbono por unidad de superficie asociada al uso del suelo de referencia y al uso del suelo real ( $CS_R$  y  $CS_A$ ), se aplicarán las normas siguientes:

- 1) Toda la superficie para la que se calculen las reservas de carbono en suelo deberá presentar:
  - a) condiciones biofísicas similares en cuanto a clima y tipo de suelo;
  - b) un historial de gestión de las tierras similar en cuanto a la labranza;
  - c) un historial de insumos similar en cuanto a insumos de carbono en el suelo.
- 2) La reserva de carbono del uso del suelo real ( $CS_A$ ) se considerará del modo siguiente:
  - en caso de pérdida de la reserva de carbono: la estimación de la reserva de carbono equilibrada que las tierras alcanzarán con su nuevo uso,
  - en caso de acumulación de reserva de carbono: la reserva de carbono estimada tras 20 años o cuando el cultivo alcance madurez, si esta fecha es más reciente.

## 3. CÁLCULO DE LAS RESERVAS DE CARBONO

Para el cálculo de  $CS_R$  y  $CS_A$ , se aplicará la fórmula siguiente:

$$CS_i = (SOC + C_{VEG}) \times A$$

siendo:

$CS_i$  = la reserva de carbono por unidad de superficie asociada al uso del suelo  $i$  (medida como masa de carbono por unidad de superficie, incluidos tanto el suelo como la vegetación);

$SOC$  = el carbono orgánico en suelo (medido como masa de carbono por hectárea), calculado con arreglo al punto 4;

$C_{VEG}$  = la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (medido como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5 o seleccionada entre los valores adecuados del punto 8;

$A$  = el factor de escala en función de la superficie de que se trate (medida en hectáreas por unidad de superficie).

#### 4. RESERVA DE CARBONO ORGÁNICO EN SUELO

##### 4.1. Suelos minerales

Para el cálculo de SOC, se aplicará la fórmula siguiente:

$$SOC = SOC_{ST} \times F_{LU} \times F_{MG} \times F_I$$

siendo:

SOC = el carbono orgánico en suelo (medido como masa de carbono por hectárea);

$SOC_{ST}$  = el carbono orgánico en suelo de referencia en la capa de humus de 0 a 30 centímetros (medido como masa de carbono por hectárea);

$F_{LU}$  = el factor de uso del suelo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con el tipo de uso del suelo en comparación con el carbono orgánico en suelo de referencia;

$F_{MG}$  = el factor de las técnicas de cultivo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con la práctica de cultivo de principio en comparación con el carbono orgánico en suelo de referencia;

$F_I$  = el factor de insumo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con varios niveles de insumo de carbono en suelo en comparación con el carbono orgánico en suelo de referencia.

Para  $SOC_{ST}$  se aplicarán los valores adecuados que figuran en el punto 6.

Para  $F_{LU}$ ,  $F_{MG}$  y  $F_I$  se aplicarán los valores adecuados que figuran en el punto 7.

Como alternativa a la fórmula anterior, podrán utilizarse otros métodos adecuados, incluidas medidas, para determinar SOC. Siempre que dichos métodos no se basen en mediciones, deberán tener en cuenta el clima, el tipo de suelo, la ocupación del suelo, la gestión de las tierras y los insumos.

##### 4.2. Suelos orgánicos (histosuelos)

Para determinar SOC, se aplicarán métodos adecuados, que tendrán en cuenta la profundidad total de la capa de suelo orgánico, así como el clima, la ocupación del suelo, la gestión de las tierras y los insumos. Estos métodos podrán incluir mediciones.

Si se trata de una reserva de carbono afectada por el drenaje de los suelos, se tendrán en cuenta con métodos adecuados las pérdidas de carbono resultantes del drenaje. Dichos métodos podrán basarse en pérdidas anuales de carbono como consecuencia del drenaje.

#### 5. RESERVA DE CARBONO EN LA VEGETACIÓN POR ENCIMA Y POR DEBAJO DEL SUELO

Salvo en los casos en que se utilice un valor de  $C_{VEG}$  definido en el punto 8, se aplicará la fórmula siguiente para el cálculo de  $C_{VEG}$ :

$$C_{VEG} = C_{BM} + C_{DOM}$$

siendo:

$C_{VEG}$  = la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (medida como masa de carbono por hectárea);

$C_{BM}$  = la reserva de carbono por encima y por debajo del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5.1;

$C_{DOM}$  = la reserva de carbono por encima y por debajo del suelo en la materia orgánica muerta (medida como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5.2.

Para  $C_{DOM}$ , podrá utilizarse el valor 0, salvo en el caso de los terrenos forestales (con exclusión de las plantaciones forestales) que presenten más de un 30 % de cubierta de copas.

##### 5.1. Biomasa viva

Para el cálculo de  $C_{BM}$ , se aplicará la fórmula siguiente:

$$C_{BM} = C_{AGB} + C_{BGB}$$

siendo:

$C_{BM}$  = la reserva de carbono por encima y por debajo del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea);

$C_{AGB}$  = la reserva de carbono por encima del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5.1.1;

$C_{BGB}$  = la reserva de carbono por debajo del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5.1.2.

#### 5.1.1. Biomasa viva por encima del suelo

Para el cálculo de  $C_{AGB}$ , se aplicará la fórmula siguiente:

$$C_{AGB} = B_{AGB} \times CF_B$$

siendo:

$C_{AGB}$  = la reserva de carbono por encima del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea);

$B_{AGB}$  = el peso de la biomasa viva por encima del suelo (medido como masa de materia seca por hectárea);

$CF_B$  = la fracción de carbono de la materia seca en la biomasa viva (medida como masa de carbono por masa de materia seca).

Para las tierras de cultivo, los cultivos perennes y las plantaciones forestales, el valor de  $B_{AGB}$  será el peso medio de la biomasa viva por encima del suelo durante el ciclo de producción.

Para  $CF_B$  podrá usarse un valor de 0,47.

#### 5.1.2. Biomasa viva por debajo del suelo

Para el cálculo de  $C_{BGB}$ , se aplicará una de las dos fórmulas siguientes:

$$1) C_{BGB} = B_{BGB} \times CF_B$$

siendo:

$C_{BGB}$  = la reserva de carbono por debajo del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea);

$B_{BGB}$  = el peso de la biomasa viva por debajo del suelo (medido como masa de materia seca por hectárea);

$CF_B$  = la fracción de carbono de la materia seca en la biomasa viva (medida como masa de carbono por masa de materia seca).

Para las tierras de cultivo, los cultivos perennes y las plantaciones forestales, el valor de  $B_{BGB}$  será el peso medio de la biomasa viva por debajo del suelo durante el ciclo de producción.

Para  $CF_B$ , podrá usarse un valor de 0,47.

$$2) C_{BGB} = C_{AGB} \times R$$

siendo:

$C_{BGB}$  = la reserva de carbono por debajo del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea);

$C_{AGB}$  = la reserva de carbono por encima del suelo en la biomasa viva (medida como masa de carbono por hectárea);

$R$  = la relación entre la reserva de carbono por debajo del suelo en la biomasa viva y la reserva de carbono por encima del suelo en la biomasa viva.

Podrán utilizarse los valores apropiados de  $R$  definidos en el punto 8.

## 5.2. Materia orgánica muerta

Para el cálculo de  $C_{DOM}$ , se aplicará la fórmula siguiente:

$$C_{DOM} = C_{DW} + C_{LI}$$

siendo:

$C_{DOM}$  = la reserva de carbono por encima y por debajo del suelo en la materia orgánica muerta (medida como masa de carbono por hectárea);

$C_{DW}$  = la reserva de carbono en el conjunto de madera muerta (medida como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5.2.1;

$C_{LI}$  = la reserva de carbono en los residuos (medida como masa de carbono por hectárea), calculada con arreglo al punto 5.2.2.

#### 5.2.1. Reserva de carbono en el conjunto de madera muerta

Para el cálculo de  $C_{DW}$ , se aplicará la fórmula siguiente:

$$C_{DW} = DOM_{DW} \times CF_{DW}$$

siendo:

$C_{DW}$  = la reserva de carbono en el conjunto de madera muerta (medida como masa de carbono por hectárea);

$DOM_{DW}$  = el peso del conjunto de madera muerta (medido como masa de materia seca por hectárea);

$CF_{DW}$  = la fracción de carbono de la materia seca en el conjunto de madera muerta (medida como masa de carbono por masa de materia seca).

Para  $CF_{DW}$ , podrá usarse un valor de 0,5.

#### 5.2.2. Reserva de carbono en los residuos

Para el cálculo de  $C_{LI}$ , se aplicará la fórmula siguiente:

$$C_{LI} = DOM_{LI} \times CF_{LI}$$

siendo:

$C_{LI}$  = la reserva de carbono en los residuos (medida como masa de carbono por hectárea);

$DOM_{LI}$  = el peso de los residuos (medido como masa de materia seca por hectárea);

$CF_{LI}$  = la fracción de carbono de la materia seca en los residuos (medida como masa de carbono por masa de materia seca).

Para  $CF_{LI}$ , podrá usarse un valor de 0,4.

### 6. RESERVA DE CARBONO EN SUELO DE REFERENCIA EN SUELOS MINERALES

Se seleccionará un valor de  $SOC_{ST}$  del cuadro 1, en función de la región climática y del tipo de suelo de la zona de que se trate, tal como se indica en los puntos 6.1 y 6.2.

Cuadro 1

#### $SOC_{ST}$ , carbono orgánico en suelo de referencia en la capa de humus de 0 a 30 centímetros

(medido como toneladas de carbono por hectárea)

Región climática	Tipo de suelo					
	Suelos arcillosos de alta actividad	Suelos arcillosos de baja actividad	Suelos arenosos	Suelos espódicos	Suelos volcánicos	Humedales
Boreal	68	—	10	117	20	146
Templada fría, seca	50	33	34	—	20	87
Templada fría, húmeda	95	85	71	115	130	87
Templada cálida, seca	38	24	19	—	70	88
Templada cálida, húmeda	88	63	34	—	80	88
Tropical, seca	38	35	31	—	50	86
Tropical, húmeda	65	47	39	—	70	86
Tropical, lluviosa	44	60	66	—	130	86
Tropical, montañosa	88	63	34	—	80	86

### 6.1. Región climática

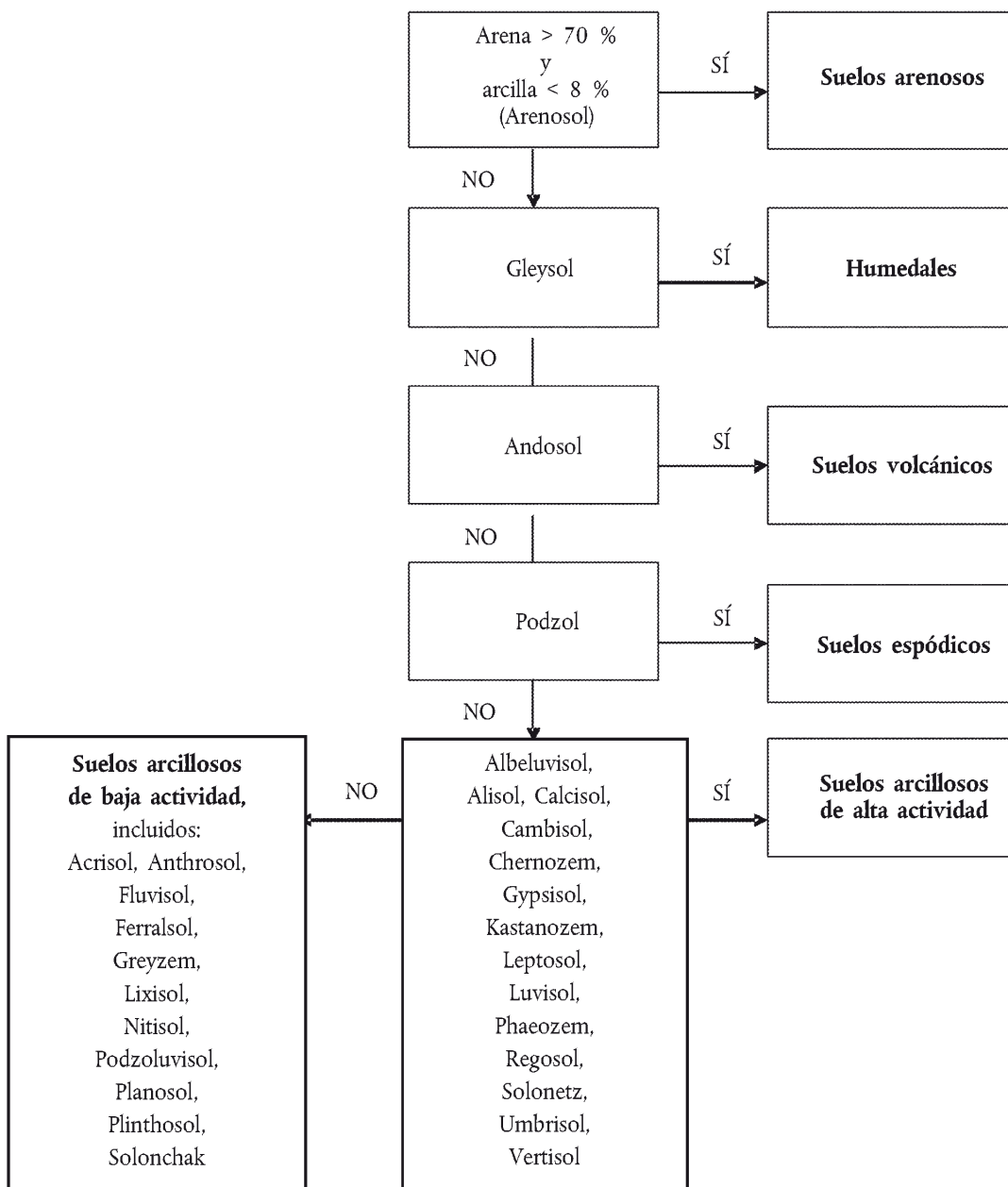
La región climática adecuada para seleccionar el valor adecuado de  $SOC_{ST}$  se determinará en función de las capas de datos sobre las regiones climáticas que puedan obtenerse por medio de la plataforma de transparencia creada en virtud del artículo 24 de la Directiva 2009/28/CE.

### 6.2. Tipo de suelo

El tipo de suelo adecuado se determinará con arreglo al gráfico 3. Las capas de datos sobre los tipos de suelo, disponibles mediante la plataforma de transparencia creada en virtud del artículo 24 de la Directiva 2009/28/CE, pueden utilizarse como orientación para determinar el tipo de suelo adecuado.

Gráfico 3

#### Clasificación de los tipos de suelo



### 7. FACTORES QUE REFLEJAN LA DIFERENCIA ENTRE EL CARBONO ORGÁNICO EN SUELO Y EL CARBONO ORGÁNICO EN SUELO DE REFERENCIA

Los valores adecuados de  $F_{LU}$ ,  $F_{MG}$  y  $F_I$  se seleccionarán en los cuadros que figuran en este punto. Para el cálculo de  $CS_R$ , los factores adecuados de gestión e insumos son los que se aplicaron en enero de 2008. Para el cálculo de  $CS_A$ , los factores adecuados de gestión e insumos son los que se aplican actualmente y desembocarán en la reserva de carbono equilibrada de que se trate.



## 7.1. Tierras de cultivo

Cuadro 2

## Factores para las tierras de cultivo

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
Templada/boreal, seca	Cultivado	Labranza completa	Bajos	0,8	1	0,95
			Medios	0,8	1	1
			Altos con estiércol	0,8	1	1,37
			Altos sin estiércol	0,8	1	1,04
		Labranza reducida	Bajos	0,8	1,02	0,95
			Medios	0,8	1,02	1
			Altos con estiércol	0,8	1,02	1,37
			Altos sin estiércol	0,8	1,02	1,04
		Sin labranza	Bajos	0,8	1,1	0,95
			Medios	0,8	1,1	1
			Altos con estiércol	0,8	1,1	1,37
			Altos sin estiércol	0,8	1,1	1,04
Templada/boreal, húmeda/lluviosa	Cultivado	Labranza completa	Bajos	0,69	1	0,92
			Medios	0,69	1	1
			Altos con estiércol	0,69	1	1,44
			Altos sin estiércol	0,69	1	1,11
		Labranza reducida	Bajos	0,69	1,08	0,92
			Medios	0,69	1,08	1
			Altos con estiércol	0,69	1,08	1,44
			Altos sin estiércol	0,69	1,08	1,11
		Sin labranza	Bajos	0,69	1,15	0,92
			Medios	0,69	1,15	1
			Altos con estiércol	0,69	1,15	1,44
			Altos sin estiércol	0,69	1,15	1,11
Tropical, seca	Cultivado	Labranza completa	Bajos	0,58	1	0,95
			Medios	0,58	1	1
			Altos con estiércol	0,58	1	1,37
			Altos sin estiércol	0,58	1	1,04

Región climática	Uso del suelo (F <sub>LU</sub> )	Gestión (F <sub>MG</sub> )	Insumos (F <sub>I</sub> )	F <sub>LU</sub>	F <sub>MG</sub>	F <sub>I</sub>
		Labranza reducida	Bajos	0,58	1,09	0,95
			Medios	0,58	1,09	1
			Altos con estiércol	0,58	1,09	1,37
			Altos sin estiércol	0,58	1,09	1,04
		Sin labranza	Bajos	0,58	1,17	0,95
			Medios	0,58	1,17	1
			Altos con estiércol	0,58	1,17	1,37
			Altos sin estiércol	0,58	1,17	1,04
Tropical, húmeda/lluviosa	Cultivado	Labranza completa	Bajos	0,48	1	0,92
			Medios	0,48	1	1
			Altos con estiércol	0,48	1	1,44
			Altos sin estiércol	0,48	1	1,11
		Labranza reducida	Bajos	0,48	1,15	0,92
			Medios	0,48	1,15	1
			Altos con estiércol	0,48	1,15	1,44
			Altos sin estiércol	0,48	1,15	1,11
		Sin labranza	Bajos	0,48	1,22	0,92
			Medios	0,48	1,22	1
			Altos con estiércol	0,48	1,22	1,44
			Altos sin estiércol	0,48	1,22	1,11
Tropical, montañosa	Cultivado	Labranza completa	Bajos	0,64	1	0,94
			Medios	0,64	1	1
			Altos con estiércol	0,64	1	1,41
			Altos sin estiércol	0,64	1	1,08
		Labranza reducida	Bajos	0,64	1,09	0,94
			Medios	0,64	1,09	1
			Altos con estiércol	0,64	1,09	1,41
			Altos sin estiércol	0,64	1,09	1,08
		Sin labranza	Bajos	0,64	1,16	0,94
			Medios	0,64	1,16	1
			Altos con estiércol	0,64	1,16	1,41
			Altos sin estiércol	0,64	1,16	1,08

El cuadro 3 contiene orientaciones para seleccionar los valores adecuados de los cuadros 2 y 4.

Cuadro 3

**Orientaciones sobre la gestión y los insumos para las tierras cultivadas y los cultivos perennes**

Gestión/ insumos	Orientaciones
Labranza completa	Perturbación sustancial del suelo con inversión completa y/u operaciones frecuentes de labranza (durante el año). Durante el período de plantación, la superficie cubierta por residuos es escasa (por ejemplo, inferior al 30 %).
Labranza reducida	Labranza primaria y/o secundaria con una perturbación del suelo reducida (generalmente poco profunda y sin inversión completa), que suele dejar una cobertura de residuos en el período de plantación superior al 30 %.
Sin labranza	Siembra directa sin labranza primaria, con una perturbación del suelo mínima en la zona de siembra. Suelen utilizarse herbicidas para luchar contra las malas hierbas.
Bajos	Quedan pocos o ningunos residuos en los casos en que estos se retiran (recogida o quema), barbecho desnudo frecuente, cultivos que generan pocos residuos (por ejemplo, hortalizas, tabaco, algodón), sin utilización de abonos minerales ni cultivos fijadores del nitrógeno.
Medios	Representativo de cultivos anuales con cereales cuando todos los residuos se dejan en el campo. Si se retiran los residuos, se añade materia orgánica (por ejemplo estiércol). También se necesitan abonos minerales o cultivos fijadores del nitrógeno en rotación.
Altos con estiércol	Representa insumos de carbono mucho más importantes con respecto a los sistemas de cultivo con insumos de carbono medios, por la práctica adicional de añadir periódicamente estiércol.
Altos sin estiércol	Representa insumos de residuos de cultivo mucho más importantes con respecto a los sistemas de cultivo con insumos de carbono medios debidos a prácticas adicionales, como el caso de los cultivos que producen muchos residuos, la utilización de estiércol verde, los cultivos de cobertura, los barbechos mejorados con vegetación, el riego, el uso frecuente de hierbas perennes en las rotaciones de cultivos anuales, pero sin aplicación de estiércol (véase el apartado anterior).

7.2. **Cultivos perennes**

Cuadro 4

**Factores para los cultivos perennes, especialmente los cultivos plurianuales cuyo tallo no suele cosecharse anualmente, como el monte bajo de ciclo corto y las palmas de aceite**

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
Templada/boreal, seca	Cultivo perenne	Labranza completa	Bajos	1	1	0,95
			Medios	1	1	1
			Altos con estiércol	1	1	1,37
			Altos sin estiércol	1	1	1,04
		Labranza reducida	Bajos	1	1,02	0,95
			Medios	1	1,02	1
			Altos con estiércol	1	1,02	1,37
			Altos sin estiércol	1	1,02	1,04
		Sin labranza	Bajos	1	1,1	0,95
			Medios	1	1,1	1
			Altos con estiércol	1	1,1	1,37
			Altos sin estiércol	1	1,1	1,04

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
Templada/boreal, húmeda/lluviosa	Cultivo perenne	Labranza completa	Bajos	1	1	0,92
			Medios	1	1	1
			Altos con estiércol	1	1	1,44
			Altos sin estiércol	1	1	1,11
		Labranza reducida	Bajos	1	1,08	0,92
			Medios	1	1,08	1
			Altos con estiércol	1	1,08	1,44
			Altos sin estiércol	1	1,08	1,11
		Sin labranza	Bajos	1	1,15	0,92
			Medios	1	1,15	1
			Altos con estiércol	1	1,15	1,44
			Altos sin estiércol	1	1,15	1,11
Tropical, seca	Cultivo perenne	Labranza completa	Bajos	1	1	0,95
			Medios	1	1	1
			Altos con estiércol	1	1	1,37
			Altos sin estiércol	1	1	1,04
		Labranza reducida	Bajos	1	1,09	0,95
			Medios	1	1,09	1
			Altos con estiércol	1	1,09	1,37
			Altos sin estiércol	1	1,09	1,04
		Sin labranza	Bajos	1	1,17	0,95
			Medios	1	1,17	1
			Altos con estiércol	1	1,17	1,37
			Altos sin estiércol	1	1,17	1,04
Tropical, húmeda/lluviosa	Cultivo perenne	Labranza completa	Bajos	1	1	0,92
			Medios	1	1	1
			Altos con estiércol	1	1	1,44
			Altos sin estiércol	1	1	1,11
		Labranza reducida	Bajos	1	1,15	0,92
			Medios	1	1,15	1
			Altos con estiércol	1	1,15	1,44
			Altos sin estiércol	1	1,15	1,11
		Sin labranza	Bajos	1	1,22	0,92
			Medios	1	1,22	1
			Altos con estiércol	1	1,22	1,44
			Altos sin estiércol	1	1,22	1,11
Tropical, montañosa	Cultivo perenne	Labranza completa	Bajos	1	1	0,94
			Medios	1	1	1
			Altos con estiércol	1	1	1,41
			Altos sin estiércol	1	1	1,08

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
		Labranza reducida	Bajos	1	1,09	0,94
			Medios	1	1,09	1
			Altos con estiércol	1	1,09	1,41
			Altos sin estiércol	1	1,09	1,08
		Sin labranza	Bajos	1	1,16	0,94
			Medios	1	1,16	1
			Altos con estiércol	1	1,16	1,41
			Altos sin estiércol	1	1,16	1,08

El cuadro 3 del punto 7.1 contiene orientaciones para seleccionar los valores adecuados del cuadro 4.

### 7.3. Prados y pastizales

Cuadro 5

#### Factores para los prados y pastizales, incluidas las sabanas

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
Templada/boreal, seca	Prados y pastizales	Mejorada	Medios	1	1,14	1
			Altos	1	1,14	1,11
		Gestión mínima	Medios	1	1	1
		Degradación moderada	Medios	1	0,95	1
Templada/boreal, húmeda/lluviosa	Prados y pastizales	Mejorada	Medios	1	1,14	1
			Altos	1	1,14	1,11
		Gestión mínima	Medios	1	1	1
		Degradación moderada	Medios	1	0,95	1
Tropical, seca	Prados y pastizales	Mejorada	Medios	1	1,17	1
			Altos	1	1,17	1,11
		Gestión mínima	Medios	1	1	1
		Degradación moderada	Medios	1	0,97	1
Tropical, húmeda/lluviosa	Sabana	Mejorada	Medios	1	1,17	1
			Altos	1	1,17	1,11
		Gestión mínima	Medios	1	1	1
		Degradación moderada	Medios	1	0,97	1
Tropical montañosa, seca	Prados y pastizales	Mejorada	Medios	1	1,16	1
			Altos	1	1,16	1,11

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
		Gestión mínima	Medios	1	1	1
		Degradación moderada	Medios	1	0,96	1
		Degradación grave	Medios	1	0,7	1

El cuadro 6 contiene orientaciones para seleccionar los valores adecuados del cuadro 5.

Cuadro 6

#### Orientaciones sobre la gestión y los insumos para los prados y pastizales

Gestión/ insumos	Orientaciones
Mejorada	Representa prados y pastizales con una gestión sostenible, presión del pastoreo moderada y al menos una mejora (por ejemplo, abonos, mejora de las especies, riego).
Gestión mínima	Representa prados y pastizales no degradados y con una gestión sostenible, pero sin mejoras significativas de gestión.
Degradación moderada	Representa prados y pastizales con pastoreo excesivo o con una degradación moderada, con una productividad algo reducida (con respecto a los prados y pastizales autóctonos o que son objeto de una gestión mínima) y que no reciben insumos de gestión.
Degradación grave	Supone una pérdida importante de productividad y de cobertura vegetal a largo plazo por los graves daños mecánicos causados a la vegetación y/o una erosión grave de los suelos.
Medios	Se aplica si no se ha utilizado ningún insumo de gestión adicional.
Altos	Se aplica a los prados y pastizales mejorados si se han utilizado uno o varios insumos/mejoras de gestión (además de lo necesario para ser considerados prados y pastizales mejorados).

#### 7.4. Terreno forestal

Cuadro 7

#### Factores para el terreno forestal con un 10 % al menos de cubierta de copas

Región climática	Uso del suelo ( $F_{LU}$ )	Gestión ( $F_{MG}$ )	Insumos ( $F_I$ )	$F_{LU}$	$F_{MG}$	$F_I$
Todas	Bosque autóctono (no degradado)	n.p. (*)	n.p.	1		
Todas	Bosques gestionados	Todas	Todas	1	1	1
Tropical, húmeda/seca	Cultivo nómada-barbecho corto	n.p.	n.p.	0,64		
	Cultivo nómada-barbecho maduro	n.p.	n.p.	0,8		
Templada/boreal, húmeda/seca	Cultivo nómada-barbecho corto	n.p.	n.p.	1		
	Cultivo nómada-barbecho maduro	n.p.	n.p.	1		

(\*) n.p. = no procede; en estos casos no pueden aplicarse  $F_{MG}$  y  $F_I$  y, para el cálculo de SOC, se aplicará la fórmula siguiente:  $SOC = SOC_{ST} \times F_{LU}$ .

El cuadro 8 contiene orientaciones para seleccionar los valores adecuados del cuadro 7.

Cuadro 8

**Orientaciones sobre el uso del suelo en terreno forestal**

Uso del suelo	Orientaciones
Bosque autóctono (no degradado)	Representa el bosque autóctono o el bosque no degradado, gestionado a largo plazo de forma sostenible.
Cultivo nómada	Cultivo nómada permanente, en el que el terreno forestal o bosque tropical es desbrozado para plantar cultivos anuales durante un período corto (de 3 a 5 años por ejemplo) y luego es abandonado para que se regenere.
Barbecho maduro	Representa situaciones en que la vegetación forestal vuelve a un estado maduro o casi maduro antes de volver a ser desbrozada para cultivos.
Barbecho corto	Representa situaciones en que no se ha alcanzado la recuperación de la vegetación forestal antes de volver a desbrozar.

8. VALORES PARA LA RESERVA DE CARBONO EN LA VEGETACIÓN POR ENCIMA Y POR DEBAJO DEL SUELO  
Para  $C_{VEG}$  o R podrán utilizarse los valores adecuados que se indican en este punto.

8.1. **Tierras de cultivo**

Cuadro 9

**Valores (generales) de la vegetación en las tierras de cultivo**

Región climática	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/hectárea)
Todas	0

Cuadro 10

**Valores (específicos) de la vegetación para la caña de azúcar**

Ámbito	Región climática	Zona ecológica	Continente	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/ hectárea)
Tropical	Tropical, seca	Bosque tropical seco	África	4,2
			Asia (continental, insular)	4
		Matorrales tropicales	Asia (continental, insular)	4
	Tropical, húmeda	Bosque tropical húmedo de hoja caduca	África	4,2
			América Central y del Sur	5
	Tropical, lluviosa	Pluviselva tropical	Asia (continental, insular)	4
América Central y del Sur			5	
Subtropical	Templada cálida, seca	Estepa subtropical	América del Norte	4,8
			América Central y del Sur	5
	Templada cálida, húmeda	Bosque subtropical húmedo	América del Norte	4,8

8.2. **Cultivos perennes, especialmente los cultivos plurianuales cuyo tallo no suele cosecharse anualmente, como el monte bajo de ciclo corto y las palmas de aceite**

Cuadro 11

**Valores (generales) de la vegetación para los cultivos perennes**

Región climática	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/hectárea)
Templada (todos los regímenes de humedad)	43,2
Tropical, seca	6,2
Tropical, húmeda	14,4
Tropical, lluviosa	34,3

Cuadro 12

**Valores de la vegetación para cultivos perennes específicos**

Región climática	Tipos de cultivo	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/hectárea)
Todas	Cocoteros	75
	Jatofas	17,5
	Jojobas	2,4
	Palmas de aceite	60

8.3. **Prados y pastizales**

Cuadro 13

**Valores (generales) de la vegetación para los prados y pastizales, con exclusión de los matorrales**

Región climática	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/hectárea)
Boreal – Seca y lluviosa	4,3
Templada fresca – Seca	3,3
Templada fresca – Lluviosa	6,8
Templada cálida – Seca	3,1
Templada cálida – Lluviosa	6,8
Tropical – Seca	4,4
Tropical – Húmeda y lluviosa	8,1

Cuadro 14

**Valores (específicos) de la vegetación para Miscanthus**

Ámbito	Región climática	Zona ecológica	Continente	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/ hectárea)
Subtropical	Templada cálida, seca	Bosque subtropical seco	Europa	10
			América del Norte	14,9
		Estepa subtropical	América del Norte	14,9



Cuadro 15

**Valores de la vegetación para las zonas de matorrales, especialmente para los terrenos en los que la vegetación se compone en gran medida de plantas leñosas inferiores a 5 metros y sin los aspectos fisonómicos claros de los árboles**

Ámbito	Continente	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/hectárea)
Tropical	África	46
	América del Norte y del Sur	53
	Asia (continental)	39
	Asia (insular)	46
	Australia	46
Subtropical	África	43
	América del Norte y del Sur	50
	Asia (continental)	37
	Europa	37
	Asia (insular)	43
Templada	Mundo	7,4

## 8.4. Terreno forestal

Cuadro 16

**Valores de la vegetación para los terrenos forestales (excluidas las plantaciones forestales) con una cubierta de copas de entre un 10 % y un 30 %**

Ámbito	Zona ecológica	Continente	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/hectárea)	R
Tropical	Pluviselva tropical	África	40	0,37
		América del Norte y del Sur	39	0,37
		Asia (continental)	36	0,37
		Asia (insular)	45	0,37
	Bosque tropical húmedo	África	30	0,24
		América del Norte y del Sur	26	0,24
		Asia (continental)	21	0,24
		Asia (insular)	34	0,24
	Bosque tropical seco	África	14	0,28
		América del Norte y del Sur	25	0,28
		Asia (continental)	16	0,28
		Asia (insular)	19	0,28
Sistema montañoso tropical	África	13	0,24	
	América del Norte y del Sur	17	0,24	
	Asia (continental)	16	0,24	
	Asia (insular)	26	0,28	

Ámbito	Zona ecológica	Continente	C <sub>VEG</sub> (toneladas de carbono/ hectárea)	R
Subtropical	Bosque subtropical húmedo	América del Norte y del Sur	26	0,28
		Asia (continental)	22	0,28
		Asia (insular)	35	0,28
	Bosque subtropical seco	África	17	0,28
		América del Norte y del Sur	26	0,32
		Asia (continental)	16	0,32
		Asia (insular)	20	0,32
	Estepa subtropical	África	9	0,32
		América del Norte y del Sur	10	0,32
		Asia (continental)	7	0,32
		Asia (insular)	9	0,32
	Templada	Bosque oceánico templado	Europa	14
América del Norte			79	0,27
Nueva Zelanda			43	0,27
América del Sur			21	0,27
Bosque continental templado		Asia, Europa ( $\leq 20$ años)	2	0,27
		Asia, Europa ( $> 20$ años)	14	0,27
		América del Norte y del Sur ( $\leq 20$ años)	7	0,27
		América del Norte y del Sur ( $> 20$ años)	16	0,27
Sistema montañoso templado		Asia, Europa ( $\leq 20$ años)	12	0,27
		Asia, Europa ( $> 20$ años)	16	0,27
		América del Norte y del Sur ( $\leq 20$ años)	6	0,27
		América del Norte y del Sur ( $> 20$ años)	6	0,27
Boreal	Bosque de coníferas boreal	Asia, Europa, América del Norte	12	0,24
	Superficie arbolada de la tundra boreal	Asia, Europa, América del Norte ( $\leq 20$ años)	0	0,24
		Asia, Europa, América del Norte ( $> 20$ años)	2	0,24
	Sistema montañoso boreal	Asia, Europa, América del Norte ( $\leq 20$ años)	2	0,24
		Asia, Europa, América del Norte ( $> 20$ años)	6	0,24

Cuadro 17

**Valores de la vegetación para los terrenos forestales (excluidas las plantaciones forestales) con una cubierta de copas superior al 30 %**

Ámbito	Zona ecológica	Continente	C <sub>VEG</sub> (toneladas de carbono/ hectárea)
Tropical	Pluviselva tropical	África	204
		América del Norte y del Sur	198
		Asia (continental)	185
		Asia (insular)	230
	Bosque tropical húmedo de hoja caduca	África	156
		América del Norte y del Sur	133
		Asia (continental)	110
		Asia (insular)	174
	Bosque tropical seco	África	77
		América del Norte y del Sur	131
		Asia (continental)	83
		Asia (insular)	101
	Sistema montañoso tropical	África	77
		América del Norte y del Sur	94
		Asia (continental)	88
		Asia (insular)	130
Subtropical	Bosque subtropical húmedo	América del Norte y del Sur	132
		Asia (continental)	109
		Asia (insular)	173
	Bosque subtropical seco	África	88
		América del Norte y del Sur	130
		Asia (continental)	82
		Asia (insular)	100
	Estepa subtropical	África	46
		América del Norte y del Sur	53
Asia (continental)		41	
Asia (insular)		47	
Templada	Bosque oceánico templado	Europa	84
		América del Norte	406
		Nueva Zelanda	227
		América del Sur	120
	Bosque continental templado	Asia, Europa ( $\leq 20$ años)	27
		Asia, Europa ( $> 20$ años)	87
		América del Norte y del Sur ( $\leq 20$ años)	51
		América del Norte y del Sur ( $> 20$ años)	93

Ámbito	Zona ecológica	Continente	C <sub>VEG</sub> (toneladas de carbono/ hectárea)
	Sistema montañoso templado	Asia, Europa (≤ 20 años)	75
		Asia, Europa (> 20 años)	93
		América del Norte y del Sur (≤ 20 años)	45
		América del Norte y del Sur (> 20 años)	93
Boreal	Bosque de coníferas boreal	Asia, Europa, América del Norte	53
	Superficie arbolada de la tundra boreal	Asia, Europa, América del Norte (≤ 20 años)	26
		Asia, Europa, América del Norte (> 20 años)	35
	Sistema montañoso boreal	Asia, Europa, América del Norte (≤ 20 años)	32
		Asia, Europa, América del Norte (> 20 años)	53

Cuadro 18

## Valores de la vegetación para las plantaciones forestales

Ámbito	Zona ecológica	Continente	C <sub>VEG</sub> (toneladas de carbono/ hectárea)	R
Tropical	Pluviselva tropical	África, especies frondosas > 20 años	87	0,24
		África, especies frondosas ≤ 20 años	29	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	58	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	17	0,24
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	58	0,24
		América, <i>Pinus</i> sp.	87	0,24
		América, <i>Tectona grandis</i>	70	0,24
		Otras especies frondosas de América	44	0,24
		Asia, especies frondosas	64	0,24
		Asia, otras especies	38	0,24
	Bosque tropical húmedo de hoja caduca	África, especies frondosas > 20 años	44	0,24
		África, especies frondosas ≤ 20 años	23	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	35	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	12	0,24
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	26	0,24
		América, <i>Pinus</i> sp.	79	0,24
		América, <i>Tectona grandis</i>	35	0,24
		Otras especies frondosas de América	29	0,24
		Asia, especies frondosas	52	0,24
		Asia, otras especies	29	0,24

Ámbito	Zona ecológica	Continente	C <sub>VEG</sub> (toneladas de carbono/ hectárea)	R
	Bosque tropical seco	África, especies frondosas > 20 años	21	0,28
		África, especies frondosas ≤ 20 años	9	0,28
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	18	0,28
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	6	0,28
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	27	0,28
		América, <i>Pinus</i> sp.	33	0,28
		América, <i>Tectona grandis</i>	27	0,28
		Otras especies frondosas de América	18	0,28
		Asia, especies frondosas	27	0,28
		Asia, otras especies	18	0,28
	Matorrales tropicales	África, especies frondosas	6	0,27
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	6	0,27
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	4	0,27
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	18	0,27
		América, <i>Pinus</i> sp.	18	0,27
		América, <i>Tectona grandis</i>	15	0,27
		Otras especies frondosas de América	9	0,27
		Asia, especies frondosas	12	0,27
		Asia, otras especies	9	0,27
	Sistema montañoso tropical	África, especies frondosas > 20 años	31	0,24
		África, especies frondosas ≤ 20 años	20	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	19	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	7	0,24
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	22	0,24
		América, <i>Pinus</i> sp.	29	0,24
		América, <i>Tectona grandis</i>	23	0,24
		Otras especies frondosas de América	16	0,24
		Asia, especies frondosas	28	0,24
		Asia, otras especies	15	0,24
Subtropical	Bosque subtropical húmedo	América, <i>Eucalyptus</i> sp.	42	0,28
		América, <i>Pinus</i> sp.	81	0,28
		América, <i>Tectona grandis</i>	36	0,28
		Otras especies frondosas de América	30	0,28
		Asia, especies frondosas	54	0,28
		Asia, otras especies	30	0,28

Ámbito	Zona ecológica	Continente	C <sub>VEG</sub> (toneladas de carbono/ hectárea)	R
	Bosque subtropical seco	África, especies frondosas > 20 años	21	0,28
		África, especies frondosas ≤ 20 años	9	0,32
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	19	0,32
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	6	0,32
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	34	0,32
		América, <i>Pinus</i> sp.	34	0,32
		América, <i>Tectona grandis</i>	28	0,32
		Otras especies frondosas de América	19	0,32
		Asia, especies frondosas	28	0,32
		Asia, otras especies	19	0,32
	Estepa subtropical	África, especies frondosas	6	0,32
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	6	0,32
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	5	0,32
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	19	0,32
		América, <i>Pinus</i> sp.	19	0,32
		América, <i>Tectona grandis</i>	16	0,32
		Otras especies frondosas de América	9	0,32
		Asia, especies frondosas > 20 años	25	0,32
		Asia, especies frondosas ≤ 20 años	3	0,32
		Asia, coníferas > 20 años	6	0,32
	Asia, coníferas ≤ 20 años	34	0,32	
	Sistema montañoso sub-tropical	África, especies frondosas > 20 años	31	0,24
		África, especies frondosas ≤ 20 años	20	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. > 20 años	19	0,24
		África, <i>Pinus</i> sp. ≤ 20 años	7	0,24
		América, <i>Eucalyptus</i> sp.	22	0,24
		América, <i>Pinus</i> sp.	34	0,24
		América, <i>Tectona grandis</i>	23	0,24
		Otras especies frondosas de América	16	0,24
		Asia, especies frondosas	28	0,24
Asia, otras especies		15	0,24	
Templada	Bosque oceánico templado	Asia, Europa, especies frondosas (> 20 años)	60	0,27
		Asia, Europa, especies frondosas (≤ 20 años)	9	0,27
		Asia, Europa, coníferas > 20 años	60	0,27
		Asia, Europa, coníferas ≤ 20 años	12	0,27
		América del Norte	52	0,27
		Nueva Zelanda	75	0,27
		América del Sur	31	0,27

Ámbito	Zona ecológica	Continente	$C_{VEG}$ (toneladas de carbono/ hectárea)	R
	Bosque y sistema monta- ñoso continental templado	Asia, Europa, especies frondosas > 20 años	60	0,27
		Asia, Europa, especies frondosas ≤ 20 años	4	0,27
		Asia, Europa, coníferas > 20 años	52	0,27
		Asia, Europa, coníferas ≤ 20 años	7	0,27
		América del Norte	52	0,27
		América del Sur	31	0,27
Boreal	Bosque de coníferas y sis- tema montañoso boreal	Asia, Europa > 20 años	12	0,24
		Asia, Europa ≤ 20 años	1	0,24
		América del Norte	13	0,24
	Superficie arbolada de la tundra boreal	Asia, Europa > 20 años	7	0,24
		Asia, Europa ≤ 20 años	1	0,24
		América del Norte	7	0,24