

CAMBIO EN LAS EXISTENCIAS DE CARBONO DE LA BIOMASA VIVA EN LAS TIERRAS EN TRANSICIÓN

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	-
CRF	4B2 a 4F2 LB
NFR	-

Descripción de los procesos generadores de emisiones/absorciones

Las transiciones entre usos de la tierra implican un cambio (ganancia/pérdida) en el contenido de carbono (C) de la biomasa viva (*Living biomass*, LB, en inglés), tanto aérea como subterránea.

En esta ficha se recoge la metodología aplicada para la estimación de los cambios de existencia de C de la biomasa viva debidos a las transiciones entre usos de la tierra¹; salvo que el uso de destino sea el de las tierras forestales, dado que cuenta con una metodología específica (ver ficha metodológica “Cambio en las existencias de carbono de la biomasa viva en las tierras forestales en transición”).

De acuerdo con la Guía IPCC (Anexo 4A.1, capítulo 4, volumen 4, Guía IPCC 2006), la biomasa aérea incluye toda la biomasa de la vegetación viva, tanto maderera como herbácea, que se halla por encima del suelo, incluyendo tallos, cepas, corteza, semillas y follaje. La biomasa subterránea incluye toda la biomasa de las raíces vivas. Según lo sugerido en las Guías IPCC 2006, a menudo se excluyen las raíces finas de menos de 2 mm, al no poder distinguirse empíricamente de la materia orgánica del suelo o de la hojarasca (detritus).

Las pérdidas o ganancias de C se traducen en la emisión o absorción de CO₂ a/desde la atmósfera.

Contaminantes inventariados

Gases de efecto invernadero

CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
✓	NA	NA	NA	NA	NA

OBSERVACIONES:

- *Notation keys* correspondientes al último reporte a UNFCCC.

Contaminantes atmosféricos

Contaminantes principales				Material particulado				Otros	Metales pesados prioritarios			Metales pesados adicionales					Contaminantes orgánicos persistentes					
NO _x	NM VOC	SO ₂	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	BC	CO	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn	DIOX	PAH	HCB	PCB	
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

OBSERVACIONES:

- *Notation keys* correspondientes al último reporte a CLRTAP.

Sectores del Inventario vinculados

Las actividades del Inventario relacionadas con la presente ficha metodológica son las siguientes:

RELACIÓN CON OTRAS FICHAS METODOLÓGICAS			
ACTIVIDAD SNAP	ACTIVIDAD CRF	ACTIVIDAD NFR	DESCRIPCIÓN
-	4	-	Ficha introductoria al sector Usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y selvicultura
-	4	-	Ficha introductoria al proyecto cartográfico de LULUCF
-	4A2 LB	-	Cambio en las existencias de C de la biomasa viva en las tierras forestales en transición
-	4A2/4B2/4C2 /4D2/4E2/4F2 DW	-	Cambio en las existencias de C de la madera muerta en las tierras en transición

¹ Para más información puede consultarse la [Ficha introductoria al sector Usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y selvicultura](#) y la [Ficha introductoria al proyecto cartográfico de LULUCF](#).

RELACIÓN CON OTRAS FICHAS METODOLÓGICAS			
ACTIVIDAD SNAP	ACTIVIDAD CRF	ACTIVIDAD NFR	DESCRIPCIÓN
-	4A2/4B2/4C2 /4D2/4E2/4F2 LT	-	Cambio en las existencias de C del detritus en las tierras en transición
-	4A2/4B2/4C2 /4D2/4E2/4F2 SOC	-	Cambio en las existencias de C orgánico del suelo en suelos minerales en las tierras en transición
-	4(III)	-	Mineralización del N relacionada con la pérdida de materia orgánica del suelo por cambios en el uso de la tierra o la gestión de suelos minerales
-	4(IV)	-	Lixiviación y escorrentía del N mineralizado relacionado con la pérdida de materia orgánica del suelo por cambios en el uso de la tierra o la gestión de suelos minerales
-	4(V)	-	Incendios y quemas controladas

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
CO ₂	T1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Apartado 2.3.1.2	<p>El método utilizado para estimar el cambio anual de existencias de C (<i>carbon stock change</i>, CSC, en inglés) de la biomasa viva debido a la conversión de un uso de la tierra a otro⁽¹⁾ consiste en calcular la diferencia entre las existencias de C del uso de destino y las del uso de origen, divididas entre un periodo de 1 o 20 años, según el tiempo necesario para que las existencias de C alcancen el nuevo equilibrio.</p> <p>Cuando la transición entre usos de la tierra se produce de manera natural, sin intervención humana directa, se considera que el cambio en las existencias de C en la biomasa viva se produce de manera paulatina, habiéndose adoptado un plazo de 20 años (periodo de tiempo por defecto fijado por las guías IPCC). Sin embargo, cuando la transición se considera humanamente inducida, se estima que las existencias de C en la biomasa viva del uso de origen se pierden en el mismo año en el que tiene lugar la transición.</p> <p>Siguiendo este criterio, sólo en el cálculo del CSC de la biomasa viva de las transiciones de CL a GL se adopta un plazo de 20 años, al considerar que esta conversión no es humanamente inducida y que, por tanto, se produce una transición gradual de los depósitos de biomasa hasta alcanzarse un nuevo equilibrio, tal y como se indica en la Guía IPCC 2006 (apartado 6.3.1, capítulo 6, volumen 4).</p> <p>Para el resto de transiciones de un uso de la tierra a otro, de adopta un plazo de 1 año, al asumir que son cambios que se producen por intervención humana directa y que, por tanto, la pérdida de biomasa del uso de la tierra anterior se produce en el mismo año en el que ésta tiene lugar. En el caso de tierras convertidas a tierras de cultivo, se considera, además, que la transición es, en primer lugar, a un cultivo herbáceo.</p> <p>Por tanto, en estos casos, el CSC de la biomasa viva estimado sólo se aplica a las superficies del primer año de transición (ver las superficies anuales de la tabla del Anexo I). A las superficies de los 19 años siguientes a la transición se les asocia, en el caso de las transiciones a CL, una proporción del CSC de la biomasa viva estimado para el uso que permanece, en función de la superficie respecto al total de superficie del uso de la tierra⁽²⁾.</p> <p>En la estimación se utilizan los valores por defecto de la Guía IPCC 2006 para todos los usos considerados salvo para el uso tierras forestales (FL) que cuenta con valores provinciales y nacionales de biomasa viva calculados con la información recogida en los Inventarios Forestales Nacionales (ver Anexo II de esta ficha metodológica).</p> <p>Los cambios de existencias de C (que impliquen transferencias a/desde la atmósfera) se convierten en unidades de emisión o absorción de CO₂ multiplicando el valor de CSC obtenido (positivo o negativo dependiendo de si se produce un aumento o una reducción de las existencias de C) por -44/12⁽³⁾.</p>

OBSERVACIONES:

⁽¹⁾ Salvo las transiciones desde otros usos a las tierras forestales, que cuentan con una metodología específica de estimación del CSC de la biomasa viva. Ver ficha metodológica "Cambio en las existencias de carbono de la biomasa viva en las tierras forestales en transición".

⁽²⁾ En el caso de las transiciones a CL, a las superficies de los 19 años siguientes a la transición se les asocia la parte del CSC de la biomasa viva de las transiciones entre cultivos en las que interviene, al menos, un leñoso (ver ficha metodológica "Cambio en las existencias de carbono en la biomasa viva en las tierras de cultivo que permanecen como tales"), en función de su superficie respecto al total del uso.

⁽³⁾ El cambio de signo (-) se debe a la convención de que los aumentos de existencias de C, es decir los cambios de existencias positivos (+), representan una absorción (o emisión «negativa») desde la atmósfera, mientras que las reducciones en las existencias de C, es decir los cambios de existencias negativos (-), representan una emisión, positiva, a la atmósfera.

Variable de actividad

Variable	Descripción
Superficie en transición (cifras en hectáreas)	La variable de actividad adoptada para la estimación del cambio de existencias de la biomasa viva en las tierras en transición es la superficie del uso de la tierra que transita a otro uso de la tierra, entre los años n y n+1.

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Superficie en transición	
Periodo	Fuente
1990-2022	Las superficies de usos de la tierra y cambios de uso de la tierra del sector LULUCF derivan de la serie cartográfica desarrollada entre los años 1970 y 2018 para los fines del Inventario Nacional. A partir del año 2019 se han mantenido las superficies anuales de los cambios de uso de la tierra detectados entre las fechas de referencia 2015 y 2018, mientras no estén disponibles las fuentes de información cartográficas del año 2021.

Fuente de los factores de emisión/absorción

No procede.

La metodología de estimación de las emisiones/absorciones de CO₂ a/desde la atmósfera asociada al CSC de la biomasa viva ha sido descrita en el apartado Descripción metodológica general de esta ficha metodológica.

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula a nivel de CRF (4B2, 4C2, 4D2, 4E2 y 4F2) y se recoge en la siguiente tabla:

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
CO ₂	8	100	<u>Variable de actividad</u> : incertidumbre asignada a la cartografía sobre usos y cambios de usos de la tierra (8 %). <u>Factor de emisión</u> : incertidumbre de referencia asignada de forma cualitativa al CSC (100 %) ⁽¹⁾ .

OBSERVACIONES:

⁽¹⁾ La incertidumbre de los factores de emisión/absorción en el sector LULUCF se asigna, por lo general, de forma cualitativa siguiendo la escala de clasificación establecida en la tabla 3.2 "Rating definitions" del capítulo 5 "Uncertainties" de la parte A "General Guidance Chapters" de la Guía EMEP/EEA 2013, que varía entre la letra A (10 a 30 %) y la letra E (mayor incertidumbre, sin valor asignado). Se ha asumido que los factores de emisión/absorción del sector LULUCF tienen como referencia general una incertidumbre del 100 %, que se corresponde con el límite inferior del rango de incertidumbre asociado a la letra D (100 a 300 %). Esta incertidumbre se aplica a la mayor parte de los cambios de existencias de C estimados en los diferentes tipos de transiciones de uso de la tierra.

Coherencia temporal de la serie

Las series temporales de los usos y cambios de usos de la tierra del sector se consideran, en general, temporalmente homogéneas dado que la serie cartográfica entre los años 1970 y 2018 se ha desarrollado en el marco de un proyecto cartográfico específico que integra la mejor información disponible de cada fuente cartográfica para la creación de una serie cartográfica completa y coherente².

Además, la serie temporal se considera temporalmente homogénea dado que se utilizan los mismos valores de existencias de C de la biomasa viva y la misma metodología de estimación de cambio de existencias de C en toda la serie temporal, salvo en el caso de las tierras forestales (FL), que se calculan de acuerdo con los datos del Inventario Forestal Nacional (ver la ficha metodológica "Cambio en las existencias de carbono de la biomasa viva en las tierras forestales que permanecen como tales").

Observaciones

No procede.

Criterio para la distribución espacial de las emisiones/absorciones

Las emisiones/absorciones se distribuyen de acuerdo con los usos de la tierra y los cambios de uso de la tierra en los que tienen lugar, a nivel provincial. Los valores de existencias de C de la biomasa viva, adoptados en la estimación, son valores por defecto; salvo los correspondientes a las tierras forestales (FL), que son provinciales.

Juicio de experto asociado

No procede.

² Para más información puede consultarse la [Ficha introductoria al proyecto cartográfico de LULUCF](#).

Fecha de actualización

Junio 2024.

Ficha Técnica

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Superficie de usos de la tierra y cambios de uso de la tierra (cifras en hectáreas)								
Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
FL transición	2.305.912	2.457.835	2.609.757	2.867.770	2.679.168	2.089.368	1.736.520	1.552.946
CL → FL	681.151	708.993	736.835	688.943	696.657	559.101	522.325	537.908
GL → FL	1.624.675	1.748.485	1.872.294	2.174.427	1.973.813	1.520.406	1.204.142	1.006.307
WL → FL	18	24	30	39	120	112	102	97
SL → FL	67	326	585	4.348	8.436	9.577	9.555	8.145
OL → FL	1	7	13	13	142	172	397	489
CL transición	433.482	491.332	549.181	571.668	511.475	367.161	241.636	205.571
FL → CL	145.092	169.584	194.076	213.921	194.872	141.814	97.709	81.926
19 años siguientes	133.184	157.676	182.168	202.942	194.619	139.822	94.622	78.839
en el año	11.908	11.908	11.908	10.979	254	1.992	3.087	3.087
GL → CL	288.198	321.316	354.433	356.206	310.338	218.947	137.251	117.110
19 años siguientes	267.496	300.613	333.731	341.773	309.646	215.369	132.888	112.747
en el año	20.702	20.702	20.702	14.433	693	3.578	4.363	4.363
WL → CL	16	52	87	105	277	260	225	219
19 años siguientes	9	44	79	101	269	258	225	218
en el año	8	8	8	4	7	2	1	1
SL → CL	174	368	561	1.381	5.734	5.892	6.153	6.007
19 años siguientes	128	322	516	1.211	5.644	5.824	6.056	5.910
en el año	46	46	46	171	91	68	98	98
OL → CL	2	13	23	55	253	248	298	309
19 años siguientes	-	11	21	48	251	247	285	297
en el año	2	2	2	6	2	0	12	12
GL transición	601.135	726.178	851.222	877.887	843.922	685.125	761.479	831.371
FL → GL	35.208	39.506	43.805	37.835	29.844	18.551	7.299	6.904
19 años siguientes	32.631	36.929	41.227	37.312	29.750	18.084	6.972	6.578
en el año	2.577	2.577	2.577	524	95	468	327	327
CL → GL	565.453	685.558	805.663	835.886	805.506	656.921	743.292	813.794
19 años siguientes	514.360	634.465	754.570	802.770	785.380	634.712	674.925	745.427
en el año	51.093	51.093	51.093	33.116	20.126	22.209	68.367	68.367
WL → GL	85	119	154	397	585	606	569	470
19 años siguientes	74	108	143	344	557	599	566	467
en el año	11	11	11	53	27	7	3	3
SL → GL	389	994	1.598	3.766	7.985	9.045	10.319	10.203
19 años siguientes	255	859	1.464	3.319	7.393	8.862	9.930	9.814
en el año	134	134	134	447	591	183	389	389
OL → GL	0	1	2	2	2	1	0	0
19 años siguientes	-	1	2	2	2	1	0	0
en el año	0	0	0	-	-	0	-	-
WL transición	52.977	51.553	50.130	42.006	45.265	39.485	27.593	25.516
FL → WL	13.147	12.734	12.321	11.007	11.118	9.600	6.706	5.909
19 años siguientes	12.568	12.155	11.742	10.608	10.724	9.404	6.706	5.909
en el año	579	579	579	399	394	197	-	-
CL → WL	20.131	20.887	21.643	17.866	18.298	15.274	9.523	9.036
19 años siguientes	18.981	19.737	20.493	17.622	17.807	14.693	9.523	9.036
en el año	1.150	1.150	1.150	244	492	581	-	-
GL → WL	19.685	17.875	16.064	12.584	13.911	12.669	9.468	8.855
19 años siguientes	19.045	17.234	15.424	12.278	13.395	12.360	9.468	8.855
en el año	640	640	640	306	516	309	-	-
SL → WL	9	54	100	547	1.937	1.940	1.894	1.715
19 años siguientes	-	45	91	457	1.936	1.924	1.894	1.715
en el año	9	9	9	89	1	15	-	-
OL → WL	4	3	2	1	1	2	2	2
19 años siguientes	4	3	2	1	1	2	2	2
en el año	-	-	-	0	0	-	-	-

Nota: El guion (-) sustituye al cero.

Superficie de usos de la tierra y cambios de uso de la tierra (cifras en hectáreas)								
Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
SL transición	285.445	302.945	320.444	343.565	575.212	673.977	693.136	698.552
FL → SL	29.869	30.089	30.309	34.972	46.696	49.734	62.160	65.354
19 años siguientes	29.869	30.089	30.309	34.972	46.696	49.734	58.140	61.333
en el año	28.334	28.554	28.774	32.548	44.083	47.905	4.020	4.020
CL → SL	160.744	177.405	194.066	203.882	404.307	488.378	473.843	470.767
19 años siguientes	149.541	166.202	182.863	194.048	351.806	476.684	465.547	462.472
en el año	11.203	11.203	11.203	9.834	52.501	11.695	8.296	8.296
GL → SL	74.604	76.548	78.493	92.014	115.623	128.196	151.645	156.394
19 años siguientes	70.504	72.449	74.393	85.599	108.814	121.712	142.856	147.605
en el año	4.100	4.100	4.100	6.415	6.810	6.484	8.789	8.789
WL → SL	53	66	80	79	158	156	158	164
19 años siguientes	48	61	75	76	155	150	152	158
en el año	5	5	5	2	3	6	5	5
OL → SL	20.175	18.836	17.497	12.619	8.429	7.512	5.330	5.873
19 años siguientes	19.420	18.082	16.743	12.572	8.167	6.735	5.012	5.555
en el año	754	754	754	46	262	777	318	318
OL transición	435	495	555	591	662	517	643	703
FL → OL	42	64	85	195	206	175	152	107
19 años siguientes	36	58	79	171	205	175	150	105
en el año	6	6	6	24	0	-	2	2
CL → OL	115	172	228	203	302	239	427	534
19 años siguientes	99	155	212	203	292	239	372	480
en el año	17	17	17	0	10	-	54	54
GL → OL	270	254	238	177	114	62	24	26
19 años siguientes	260	244	228	176	114	62	21	23
en el año	10	10	10	2	0	-	3	3
WL → OL	7	5	3	2	1	2	2	2
19 años siguientes	7	5	3	2	0	2	2	2
en el año	-	-	-	-	1	-	-	-
SL → OL	0	0	0	14	39	39	39	34
19 años siguientes	-	0	0	11	39	39	39	34
en el año	0	0	0	3	-	-	-	-

Nota: El guion (-) sustituye al cero.

ANEXO II

Datos de factores de emisión/absorción

Valores de las existencias de C de la biomasa viva por uso de la tierra (nivel nacional)

La tabla siguiente recoge los valores de las existencias de C nacionales de la biomasa viva adoptados para los distintos usos de la tierra del sector LULUCF, junto con la fuente de cada uno de ellos.

Existencias de C nacionales de la biomasa viva según uso de la tierra (cifras en t C/ha)						
Uso de la tierra	FL	CL	GL	WL	SL	OL
LB (t C/ha)	-(¹)	4,7(²)	2,867(³)	0(⁴)	0(⁵)	0(⁶)

OBSERVACIONES:

(¹) Inventario Nacional (ver la ficha metodológica “Cambio en las existencias de carbono de la biomasa viva en tierras forestales que permanecen como tales”).

(²) Guía IPCC 2006, volumen 4, capítulo 6, apartado 6.3.1.2 (cultivo anual) (Nivel 1).

(³) Guía IPCC 2006, volumen 4, capítulo 6, cuadro 6.4 (biomasa no leñosa total (aérea y subterránea) y clima templado cálido-seco) (6,1 t m.s./ha x 0,47 t C/t m.s. = 2,867 t C/ha) (Nivel 1).

(⁴) Guía IPCC 2006, volumen 4, capítulo 7, apartado 7.3.2.1.

(⁵) Guía IPCC 2006, volumen 4, capítulo 8, apartado 8.3.1.1 (Nivel 1).

(⁶) Guía IPCC 2006, volumen 4, capítulo 9, apartado 9.3.1.1 (Nivel 1).

Valores del CSC de la biomasa viva por cambio de uso de la tierra (nivel nacional)

En la tabla siguiente se muestra el periodo adoptado en el Inventario Nacional para que las existencias de C de la biomasa viva alcancen su equilibrio tras una transición entre usos de la tierra; y los valores del CSC (anual y por hectárea) nacionales para todas las transiciones, calculados con los valores de las existencias de la tabla anterior.

Periodos de equilibrio y CSC nacionales de la biomasa viva (cifras en años y t C/ha.año, respectivamente)												
Origen \ Destino	FL		CL		GL		WL		SL		OL	
	P	CSC	P	CSC	P	CSC	P	CSC	P	CSC	P	CSC
FL			1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
CL		CS			20	-0,09	1	-4,70	1	-4,70	1	-4,70
GL		CS	1	1,83			1	-2,87	1	-2,87	1	-2,87
WL		CS	1	4,70	1	2,87			NA		NA	
SL		CS		4,70	1	2,87	NA				1	0
OL		CS	1	4,70	1	2,87	NA		NA			

P: Periodo de tiempo, en años, necesario para que las existencias de C alcancen el equilibrio después de un cambio de uso de la tierra. CSC: cambio anual de las existencias de C (diferencia entre el valor final (uso de destino) y el valor inicial (uso de origen), dividida entre el periodo asignado). El valor positivo de la variación anual representa aumento de C almacenado (absorción) y el valor negativo significa descenso del mismo (emisión).

CS: Específico del País (ver la ficha metodológica “Cambio en las existencias de C de la biomasa viva en tierras forestales en transición”). - : No se utilizan valores nacionales en el cálculo del CSC (concretamente en el uso FL). NA: No Aplicable (*Not Applicable*, en inglés).

ANEXO III

Cálculo de emisiones/absorciones

El producto de la variación anual de C, en t C/ha, por la superficie que transita, en hectáreas, es la variación anual del C en la biomasa viva en cada transición, en t C. Esta cifra se convierte en emisión/absorción de CO₂, multiplicada por -44/12.

A continuación, se presenta un ejemplo para la transición de Tierras de cultivo a Pastizales (CL → GL) en el año 1990:

$$\text{Emisiones de CO}_2(\text{kt}) = 565.453 (\text{ha}) \times \left(\frac{2,867 - 4,7}{20}\right) \times 10^{-3} (\text{kt C/ha}) \times \left(-\frac{44}{12}\right) = 190,02 \text{ kt CO}_2$$

Ficha Técnica

ANEXO IV

Emisiones/absorciones

Emisiones (+) y absorciones (-) de CO ₂ del detritus en las tierras en transición (cifras en kt de CO ₂)								
Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
FL transición	-	-	-	-	-	-	-	-
CL → FL	-	-	-	-	-	-	-	-
GL → FL	-	-	-	-	-	-	-	-
WL → FL	-	-	-	-	-	-	-	-
SL → FL	-	-	-	-	-	-	-	-
OL → FL	-	-	-	-	-	-	-	-
CL transición	622	726	841	784	-20	287	293	306
FL → CL	760	864	980	910	21	343	338	351
19 años siguientes	1	0	0	-9	-8	-15	-10	-8
en el año	759	863	979	919	29	358	348	359
GL → CL	-137	-137	-138	-122	-39	-54	-43	-43
19 años siguientes	3	2	1	-25	-34	-30	-13	-13
en el año	-139	-139	-139	-97	-5	-24	-29	-29
WL → CL	0	0	0	0	0	0	0	0
19 años siguientes	0	0	0	0	0	0	0	0
en el año	0	0	0	0	0	0	0	0
SL → CL	-1	-1	-1	-3	-2	-2	-2	-2
19 años siguientes	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
en el año	-1	-1	-1	-3	-2	-1	-2	-2
OL → CL	0	0	0	0	0	0	0	0
19 años siguientes	-	0	0	0	0	0	0	0
en el año	0	0	0	0	0	0	0	0
GL transición	308	364	421	334	281	298	295	321
FL → GL	120	136	152	59	16	80	50	51
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	120	136	152	59	16	80	50	51
CL → GL	190	230	271	281	271	221	250	273
19 años siguientes	173	213	254	270	264	213	227	251
en el año	17	17	17	11	7	7	23	23
WL → GL	0	0	0	-1	0	0	0	0
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	0	0	0	-1	0	0	0	0
SL → GL	-1	-1	-1	-5	-6	-2	-4	-4
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-1	-1	-1	-5	-6	-2	-4	-4
OL → GL	0	0	0	-	-	0	0	0
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	0	0	0	-	-	0	-	-
WL transición	58	62	66	51	42	27	-	-
FL → WL	31	35	39	43	28	13	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	31	35	39	43	28	13	-	-
CL → WL	20	20	20	4	8	10	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	20	20	20	4	8	10	-	-
GL → WL	7	7	7	3	5	3	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	7	7	7	3	5	3	-	-
SL → WL	-	-	-	-	-	-	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-	-	-	-	-	-	-	-
OL → WL	-	-	-	-	-	-	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: El guion (-) sustituye al cero.

Emisiones (+) y absorciones (-) de CO ₂ del detritus en las tierras en transición (cifras en kt de CO ₂)								
Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
SL transición	374	388	403	550	1.461	574	703	715
FL → SL	138	151	167	313	484	304	468	480
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	138	151	167	313	484	304	468	480
CL → SL	193	193	193	169	905	202	143	143
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	193	193	193	169	905	202	143	143
GL → SL	43	43	43	67	72	68	92	92
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	43	43	43	67	72	68	92	92
WL → SL	-	-	-	-	-	-	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-	-	-	-	-	-	-	-
OL → SL	-	-	-	-	-	-	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-	-	-	-	-	-	-	-
OL transición	1	1	1	3	0	-	1	1
FL → OL	1	1	1	3	0	-	0	0
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	1	1	1	3	0	-	0	0
CL → OL	0	0	0	0	0	-	1	1
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	0	0	0	0	0	-	1	1
GL → OL	0	0	0	0	0	-	0	0
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	0	0	0	0	0	-	0	0
WL → OL	-	-	-	-	-	-	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-	-	-	-	-	-	-	-
SL → OL	-	-	-	-	-	-	-	-
19 años siguientes	-	-	-	-	-	-	-	-
en el año	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: El guion (-) sustituye al cero.