

FICHA INTRODUCTORIA AL PROYECTO CARTOGRÁFICO DE LULUCF

Introducción

El proyecto cartográfico se ha realizado por medio de un encargo de Servicios a la Sociedad “Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P.” (TRAGSATEC), con el objetivo de actualizar y adaptar la información cartográfica del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (SEI), con el doble propósito de: (1) proporcionar la información necesaria para el cálculo de las emisiones y absorciones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero del sector Usos de la Tierra, Cambios de Uso de la Tierra y Silvicultura (LULUCF, por sus siglas en inglés) a lo largo de la serie temporal; y (2) desarrollar una serie actualizada de datos de representación cartográfica de la información del SEI desde 1970.

Como resultado, se ha obtenido en un conjunto de datos espaciales presentado en formato ráster de 25x25 metros:

- 8 mapas LULUCF, uno por cada fecha de referencia de la serie (1970, 1990, 2000, 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018) con su clasificación LULUCF.
- 7 mapas de cambios LULUCF, uno para cada periodo de análisis entre fechas de referencia (entre 1970-1990, 1990-2000, 2000-2006, 2006-2009, 2009-2012, 2012-2015 y 2015-2018) con los cambios producidos en la clasificación LULUCF.

Ámbito de estudio

El ámbito de estudio es el territorio nacional completo y se ha construido a partir de los límites administrativos vigentes consensuados en el marco del Comité del Inventario Español de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Los sistemas de referencia son: ETRS89 para la Península y Baleares, en huso 30 extendido; y WGS84 para las Islas Canarias, en huso 28.

Fuentes cartográficas utilizadas

Para la generación de la serie cartográfica LULUCF, se ha partido de numerosas y diversas fuentes de información, las cuales se enumeran a continuación:

CARTOGRAFIAS FUENTE	
ABREVIATURAS	NOMBRE CARTOGRAFIA e INVENTARIOS
MCA1	Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, 1980-1990. <i>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)</i>
MCA2	Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, 2000-2010. <i>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación</i>
CLC90	Corine Land Cover, 1990. <i>Instituto Geográfico Nacional (IGN)</i>
CLC00	Corine Land Cover, 2000. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
CLC06	Corine Land Cover, 2006. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
CLC18	Corine Land Cover, 2018. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
MFE50	Mapa Forestal de España 1:50.000. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)</i>
FF09	Foto Fija del MFE, 2009. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>
FF12	Foto Fija del MFE, 2012. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>
FF15	Foto Fija del MFE, 2015. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>
FF18	Foto Fija del MFE, 2018. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>
SIGPAC09	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2009. <i>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)</i>
SIGPAC12	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2012. <i>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación</i>
SIGPAC15	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2015. <i>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación</i>
SIGPAC18	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2018. <i>Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación</i>

CARTOGRAFIAS COMPLEMENTARIAS	
ABREVIATURAS	NOMBRE CARTOGRAFIA e INVENTARIOS
SIOSE05	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2005. <i>Instituto Geográfico Nacional (IGN)</i>
SIOSE09	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2009. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
SIOSE11	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2011. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
SIOSE14	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2014. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
SIOSEAR17	SIOSE de Alta Resolución, 2017. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
IGR-RT	IGR Redes de Transporte v1.1, <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
BTN25	Base Topográfica Nacional 1:25.000. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
IGR-HI	IGR Hidrografía versión v0-BTN. <i>Instituto Geográfico Nacional</i>
DGA	Inventario de Presas y Embalses. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)</i>
IGME	Panorama minero del IGME. <i>Instituto Geológico y Minero de España (IGME)</i>
CH	Información Regadío de las Confederaciones Hidrográficas. <i>Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>
Catastro	Cartografía catastral años 1970-2018. <i>Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda y Diputación Foral de Álava</i>
Capa roquedos	Capa elaboración propia con datos de Observación Remota

Descripción metodológica general

La serie cartográfica LULUCF (1970-2018) se ha realizado en cinco fases:

- Recopilación de información de ocupación (cobertura y/ o uso) del suelo de España disponible desde 1970 hasta 2018.
- Estandarización y homogenización de la información relativa a la ocupación del suelo (cobertura y/o uso) de todas las fuentes de información geográfica utilizadas.
- Integración y homogenización de todas las fuentes de información cartográfica recopiladas para su análisis integrado y su adaptación a los sistemas de información geográfica actuales.
- Generación de coberturas temporales de ocupación y cambio de ocupación del suelo (cobertura y/o uso).
- Adaptación a INSPIRE de acuerdo con el tema 2 del anexo II. Cubierta Terrestre.

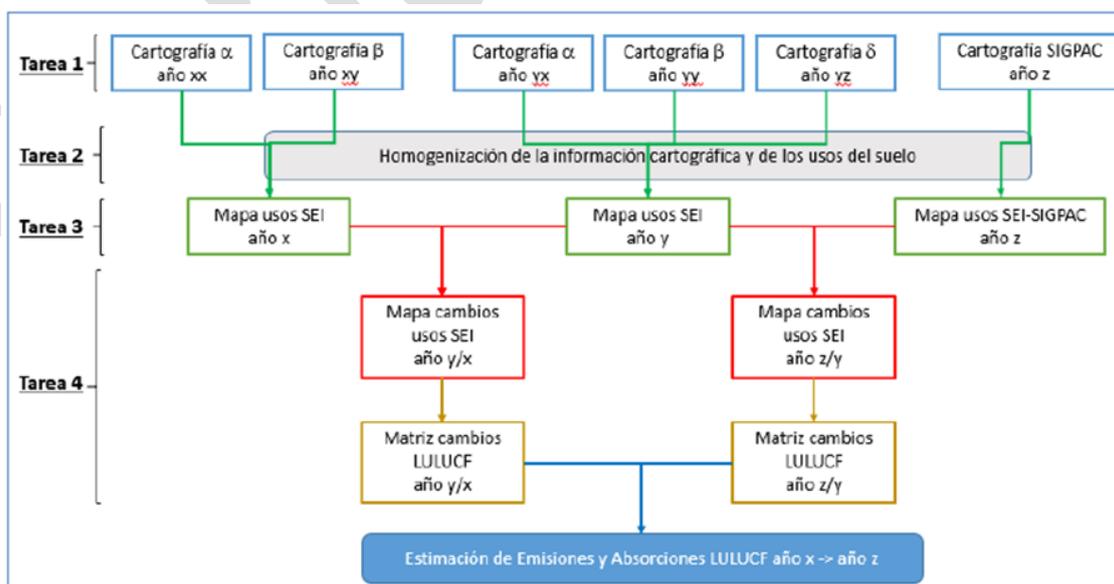


Figura 1. Esquema tareas Cartografía LULUCF

Recopilación de información de ocupación (cobertura y/ o uso) del suelo de España disponible desde 1970 hasta 2018.

La primera fase para la generación de la serie cartográfica LULUCF ha sido la recopilación de todas las cartografías digitales de ocupación del suelo (cobertura y/o uso) disponibles a nivel nacional desde 1970 hasta la actualidad.

Tras el análisis de estas, y tomando como requisitos imprescindibles que fuesen (1) cartografías de ocupación del suelo (cobertura y/o uso) a nivel estatal, (2) estuviesen disponibles en formato digital y (3) que su modelo de datos fuese jerárquico con un uso/cobertura única por recinto; se determinó que las cartografías disponibles que cumplían con los objetivos del trabajo eran 15 mapas históricos para las fechas de referencia 1970, 1990, 2000, 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018.

CARTOGRAFÍAS FUENTE	
ABREVIATURAS	NOMBRE CARTOGRAFIA e INVENTARIOS
MCA1	Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, 1980-1990. MAPA
MCA2	Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, 2000-2010. MAPA
CLC90	Corine Land Cover, 1990. IGN
CLC00	Corine Land Cover, 2000. IGN
CLC06	Corine Land Cover, 2006. IGN
CLC18	Corine Land Cover, 2018. IGN
MFE50	Mapa Forestal de España 1:50.000. MITECO
FF09	Foto Fija del MFE, 2009. MITECO
FF12	Foto Fija del MFE, 2012. MITECO
FF15	Foto Fija del MFE, 2015. MITECO
FF18	Foto Fija del MFE, 2018. MITECO
SIGPAC09	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2009. MAPA
SIGPAC12	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2012. MAPA
SIGPAC15	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2015. MAPA
SIGPAC18	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas, 2018. MAPA

Las principales características de las diferentes fuentes cartográficas se muestran en la tabla siguiente:

CARTOGRAFÍAS FUENTE		
CARTOGRAFÍA	ESCALA	UNIDAD CARTOGRAFICA MÍNIMA
CLC	1:100.000	25 ha o 100 m
MCA1	1:50.000	2 ha
MCA2	1:50.000	2 ha
MFE50	1:50.000	6,25 ha (uso no arbolado) y 2,5 ha (uso arbolado)
FF	1:50.000/1:25.000	6,25 ha (uso no arbolado) y 2,5 ha (uso arbolado) / 2 ha (uso agrícola), 0,5 ha (humedales) y 1 ha (resto de usos)
SIGPAC	1:5.000	100 m ² (uso agrícola)
SIOSE	1:25.000	Zona urbana: 1 ha; Zonas agrícolas forestales y naturales: 2 ha; Agua, cultivos forzados, coberturas húmedas, playas, vegetación de ribera y acantilados marinos: 0,5 ha.

Estandarización y homogenización de la información relativa a la ocupación del suelo de todas las fuentes de información geográfica utilizadas.

En esta fase, y una vez recopilada y armonizada toda la cartografía anteriormente enumerada, se procedió al análisis de la misma, generando las traducciones o equivalencias necesarias para hacerlas comparables con las seis categorías LULUCF, diferenciadas en clases, que tratan de responder a las necesidades del SEI para la estimación de las emisiones y absorciones del sector LULUCF, teniendo en cuenta la información disponible en las cartografías fuente. En el Anexo I de esta ficha metodológica se incluyen las tablas de correspondencia.

Para la correlación entre las clases de cartografías fuente y las categorías LULUCF, diferenciadas en clases, se plantea un orden jerárquico, de manera que las clases de las diferentes cartografías fuente se irán clasificando según correspondan a Tierras forestales (FL), Tierras de cultivo (CL), Pastizales (GL), Humedales (WL), Asentamientos (SL) y, finalmente, a Otras tierras (OL).

La clasificación LULUCF se describe en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN LULUCF				
CATEGORÍA		CLASE		
ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y NOMBRE	ID	
1	FL Tierras forestales (Forest Land)	Tierra con vegetación leñosa y coherente con los siguientes umbrales ¹ : Fracción de cabida cubierta arbórea (FCC): $\geq 20\%$; Superficie mínima: 1 hectárea; Altura mínima de los árboles maduros: 3 metros; y Anchura mínima para los elementos lineales: 25 metros. También comprende sistemas con vegetación actualmente inferior a estos umbrales, pero que se espera que lo rebasen.	100	
		FL _b Fronosas (Broadleaved)	Tierra con vegetación leñosa donde predominan las especies de frondosas.	110
			Igual o superior al umbral	111
			Inferior al umbral	112
		FL _c Coníferas (Coniferous)	Tierra con vegetación leñosa donde predominan las especies de coníferas.	120
			Igual o superior al umbral	121
			Inferior al umbral	122
		FL _m Mixto (Mixed)	Tierra con vegetación leñosa donde no predominan ni las especies de frondosas	130
			Igual o superior al umbral	131
			Inferior al umbral	132
		FL _u Especie desconocida (Unknown)	Tierra con vegetación leñosa donde no se puede identificar la especie.	140
			Igual o superior al umbral	141
			Inferior al umbral	142
		7	CL Tierras de cultivo (Cropland)	Tierra cultivada, incluidos los arrozales y los sistemas de agro-silvicultura donde la estructura de la vegetación se encuentra por debajo de los umbrales de la categoría FL.
CL _p Cultivos leñosos perennes (Perennial Woody Crops)	Tierra cultivada con cultivos leñosos perennes, incluidos los sistemas de agro-silvicultura con cultivos leñosos perennes donde la estructura de la vegetación se encuentra por debajo de los umbrales de la categoría FL.			710
	Olivar			711
	Viñedo			712
	Cítricos			713
	No cítricos			714
	Olivar con otros cultivos leñosos			715
	Otros cultivos leñosos			719
	CL _a Cultivos anuales (Annual Crops)			Tierra cultivada con cultivos anuales y multianuales (en oposición a los cultivos leñosos perennes), incluidos los arrozales y los sistemas de agro-silvicultura donde la estructura de la vegetación se encuentra por debajo de los umbrales de la categoría FL.
Arrozales				721
Invernaderos				722
Otros cultivos anuales				729
CL _f Tierras de barbecho temporales (Temporary fallow land)	Tierra que se deja descansar durante uno o varios años antes de volver a cultivarla ² .			730
2	GL Pastizales (Grassland)			Tierras de pastoreo y pastizales dominados por vegetación herbácea o arbustiva, así como con vegetación leñosa con FCC arbórea $\geq 10\%$, que no se consideran dentro de la categoría CL y que están por debajo de los valores umbrales de la categoría FL.
		GL _w Vegetación arbórea (Woodland)	Tierras de pastoreo y los pastizales con vegetación leñosa con FCC arbórea $\geq 10\%$, que no se consideran dentro de las categorías FL ni CL.	210
		GL _s Vegetación arbustiva (Shrubland)	Tierras de pastoreo y los pastizales dominados por vegetación arbustiva, que no se consideran dentro de las categorías FL ni CL.	220
		GL _g Vegetación herbácea (Perennial Grasses)	Tierras de pastoreo y los pastizales dominados por vegetación herbácea, que no se consideran dentro de las categorías FL ni CL.	230
		GL _b Pastizales quemados (Burned grassland)	Tierras de pastoreo y pastizales quemados	240

¹ Esta restricción del umbral de anchura mínima no se aplica en el Inventario Forestal Nacional a las riberas arboladas con especies autóctonas o asilvestradas de estructura irregular, origen natural y gran biodiversidad, dado su gran valor ecológico.

² Cuando no ha sido posible diferenciarlos, los barbechos figuran como parte de la subcategoría Cultivos anuales.

CLASIFICACIÓN LULUCF				
CATEGORÍA		CLASE		
ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y NOMBRE	ID	
5	WL Humedales (Wetlands)	Superficies cubiertas o saturadas por agua durante la totalidad o parte del año y que no entra en las categorías FL, CL o GL.	500	
		WL _P Turberas (Peatlands)	Turberas	510
			Turberas en explotación	511
			Turberas sin explotación	512
		WL _F Tierras inundadas (Flooded Lands)	Embalses para la producción de energía, riego, navegación y recreo. Lagos y ríos regulados en los que se haya producido un incremento sustancial en la superficie acuática.	520
			Embalses	521
			Canales	522
			Acequias	523
			Estanques	524
			Abrevaderos	525
			Balsas	526
			Salinas	527
		WL _O Otros humedales (Other wetlands)	Lagos y ríos regulados en los que no se haya producido un incremento sustancial en la superficie acuática.	530
			Cursos naturales	531
			Lagos	532
			Lagunas costeras	533
			Estuarios	534
Zonas llanas intermareales	535			
Marismas	536			
Mares y océanos	537			
8	SL Asentamientos o artificial (Settlements)	Toda la tierra desarrollada, incluidas las infraestructuras de transporte y los asentamientos humanos de cualquier tamaño, a menos que estén incluidos en otras categorías.	800	
		SL _U Asentamientos urbanos (Urban units)	Zona residencial (urbana y rural)	810
			SL _I Zonas industriales o comerciales (Industrial or commercial units)	Zonas industriales o comerciales
		Industrial		821
		Comercial		822
		Parques eólicos		823
		Huertos solares		824
		SL _P Puertos y aeropuertos (Port areas and airports)	Puertos y aeropuertos	830
			Zonas portuarias	831
			Aeropuertos	832
		SL _T Redes de transporte por tren y carretera (Road and rail transport networks)	Infraestructuras de transporte	840
			Carreteras	841
			Ferrocarril no electrificado	842
			Otras	849
		SL _M Minas (Mineral extraction sites)	Explotaciones mineras	850
		SL _D Escombreras y vertederos (Dump sites)	Escombreras y vertederos	860
		SL _S Zonas en construcción (Construction sites)	Zonas en construcción	870
SL _V Vegetación (Vegetated areas)	Tierras con cobertura vegetal, que no se consideran dentro de las categorías Tierras forestales, Tierras de cultivo ni Pastizales.	880		
	Arbolada	881		
	Arbustiva	882		
	Herbácea	883		

CLASIFICACIÓN LULUCF			
CATEGORÍA		CLASE	
ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y NOMBRE	ID
4	OL Otras tierras (<i>Otherland</i>)	Suelo desnudo, roca, hielo y todas aquellas zonas que no estén incluidas en ningunas de las otras cinco categorías anteriores: FL, CL, GL, WL y SL.	400

Las cartografías históricas utilizadas son las primeras y únicas disponibles a nivel estatal, ejecutadas en el siglo pasado con las herramientas y los conocimientos existentes en ese momento. Esto, tal y como se ha comprobado en los análisis realizados, ha determinado la definición de los modelos de datos, las escalas de trabajo y en definitiva los resultados de cada mapa, siendo un aspecto muy importante tener en cuenta a la hora de comparar los datos obtenidos de dichas cartografías con cualquier conjunto de datos espaciales generado en la actualidad.

En los estudios realizados para la realización de las equivalencias con la clasificación LULUCF indicada, se observaron problemas en la representación de determinadas clases, principalmente de las cartografías fuentes más antiguas. Se detectaron desplazamientos y errores debido a las escalas temporal y espacial, etc., que hicieron necesarios la realización de estudios pormenorizados de las distintas clases para la identificación problemas, buscando las mejores soluciones en cada caso para corregirlos.

Para ello, se incorporaron otras cartografías complementarias que permitieron mejorar determinados usos en determinados años y, por tanto, la información que aportan las cartografías anteriores.

CARTOGRAFIAS COMPLEMENTARIAS	
ABREVIATURAS	NOMBRE CARTOGRAFIA e INVENTARIOS
SIOSE05	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2005. <i>IGN</i>
SIOSE09	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2009. <i>IGN</i>
SIOSE11	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2011. <i>IGN</i>
SIOSE14	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, 2014. <i>IGN</i>
SIOSEAR17	SIOSE de Alta Resolución, 2017. <i>IGN</i>
IGR-RT	IGR Redes de Transporte v1.1, <i>IGN</i>
BTN25	Base Topográfica Nacional 1:25.000. <i>IGN</i>
IGR-HI	IGR Hidrografía versión v0-BTN. <i>IGN</i>
DGA	Inventario de Presas y Embalses. <i>MITECO</i>
IGME	Panorama minero del IGME. <i>IGME</i>
CH	Información Regadío de las Confederaciones Hidrográficas. <i>MITECO</i>
Catastro	Cartografía catastral años 1970-2018. <i>Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda y Diputación Foral de Álava</i>
Capa roquedos	Capa elaboración propia con datos de Observación Remota

Integración y homogenización de todas las fuentes de información cartográfica recopiladas para su análisis integrado y su adaptación a los sistemas de información geográfica actuales.

Una vez realizadas las equivalencias necesarias para que las cartografías quedaran clasificadas en clases LULUCF indicadas, en esta fase del proyecto se generó un primer conjunto de datos espaciales de usos de la tierra para cada una de las fechas de referencia (1970, 1990, 2000, 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018), integrando la mejor información disponible de cada fuente utilizando como base geográfica de referencia el ráster de 25 x 25 m, estándar en todos los conjuntos de datos espaciales (CDE) realizados en el marco del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

De esta manera, y siempre siguiendo la jerarquía de las categorías de usos de la tierra del sector LULUCF, se procedió a la identificación del mejor proveedor de entre las cartografías para cada una de las clases LULUCF. En la siguiente tabla se especifican las categorías LULUCF y el origen de la información para cada una de ellas en cada año de la serie.

Categorías LULUCF	1970	1990	2000	2006	2009	2012	2015	2018
FL	MCA1	CLC90	MCA2	MFE50	FF09	FF12	FF15	FF18
CL	MCA1	CLC90	MCA2	CLC06 + CH + SIOSE05	SIGPAC09	SIGPAC12	SIGPAC15	SIGPAC18
GL	MCA1	CLC90	MCA2	MFE50	FF09+ SIGPAC09 (PS)	FF12+ SIGPAC12 (PS)	FF15+ SIGPAC15 (PS)	FF18+ SIGPAC18 (PS)
WL	MCA2+IGR-HI +DGA+IGME	CLC90+IGR-HI +DGA+IGME	MCA2+IGR-HI +DGA+IGME	CLC06+IGR-HI +DGA+IGME	SIGPAC09+IGR-HI +DGA+IGME	SIGPAC12+IGR-HI +DGA+IGME	SIGPAC15+IGR-HI +DGA+IGME	SIGPAC18+IGR-HI +DGA+IGME
SL	CLC90+catastro +IGR-RT + BTN25	CLC90+catastro +IGR-RT + BTN25	CLC00+catastro +IGR-RT + BTN25	CLC06+catastro +IGR-RT + BTN25+ SIOSE 05	SIGPAC09+ catastro+IGR-RT + BTN25+ SIOSE09	SIGPAC12+ catastro+IGR-RT + BTN25+ SIOSE11	SIGPAC15+ catastro+IGR-RT + BTN25+ SIOSE14	SIGPAC18+ catastro+IGR-RT + BTN25+ SIOSEAR17
OL	CLC90+capa roquedos	CLC90+capa roquedos	CLC00+capa roquedos	MFE50+capa roquedos	FF09+capa roquedos	FF12+capa roquedos	FF15+capa roquedos	FF18+capa roquedos

OBSERVACIONES: CLC se ha utilizado en todos los años y categorías LULUCF para validaciones.

En esta fase, los datos espaciales generados se analizaron con herramientas basadas en sistemas de información geográfica en formato ráster y se generaron matrices de ocupación y cambio de ocupación del suelo (cobertura y/o uso) con información a nivel provincial. Para ello, se cruzaron los ráster de las 8 fechas de referencia (1970-1990; 1990-2000; 2000-2006; 2006-2009; 2009-2012; 2012-2015; 2015-2018).

Analizada la serie cartográfica generada y las matrices de cambio, se llevó a cabo una validación de los cambios obtenidos con el fin de solventar las incoherencias producidas por la diversidad de escala, objetivos y formato de las cartografías de origen, a través de un proceso de fotointerpretación sobre la serie histórica de ortofotos. Como resultado de esta fase, se fotointerpretaron en toda la serie histórica, en ocho fechas de referencia, más de 3,5 millones de hectáreas; casi 150.000 recintos de superficie mayor de 1 hectárea.

A continuación, se muestra una zona con cambios entre los años 2009 y 2012.

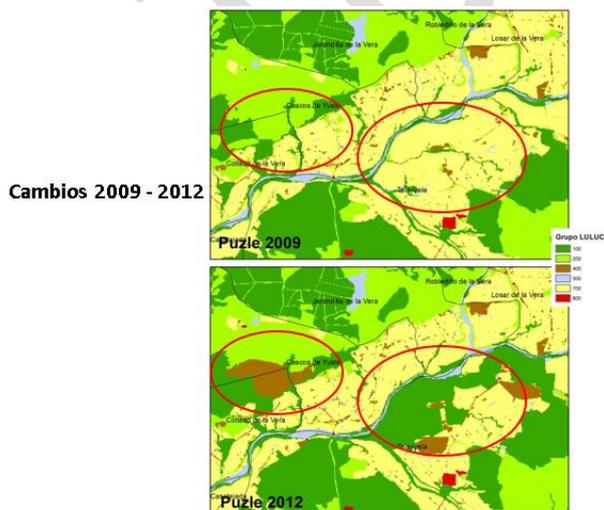


Figura 2. Ejemplo de cambios de ocupación del suelo (cobertura y/o uso) entre fechas de referencia

Generación de coberturas temporales de ocupación y cambio de ocupación del suelo.

Una vez revisados los cambios obtenidos, en la siguiente fase del proyecto, se generó el conjunto de datos espaciales de usos de la tierra (cobertura y/o uso) para cada fecha de referencia (1970, 1990, 2000, 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018) y de cambios de ocupación del suelo (cobertura y/o uso) entre las citadas fechas (1970-1990, 1990-2000, 2000-2006, 2006-2009, 2009-2012, 2012-2015 y 2015-2018). Estos datos se corresponden con el método de representación 3, datos de conversión del uso de la tierra explícitos en el espacio) de las Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (capítulo 3 del volumen 4).

Adaptación a INSPIRE de acuerdo al tema 2 del anexo II. Cubierto Terrestre.

Para terminar, como última fase del proyecto, se realizó la adaptación a INSPIRE del conjunto de datos espaciales generado, de acuerdo con el tema 2 del anexo II. Cubierto Terrestre.

Incertidumbres

Como parte del proyecto cartográfico, se ha realizado un análisis de la precisión de la serie cartográfica LULUCF, a través de un muestreo aleatorio estratificado por categoría LULUCF (FL, CL, GL, WL, SL y OL) para cada año de la serie (1970, 1990, 2000, 2006, 2009, 2012, 2015 y 2018), mediante fotointerpretación. La precisión general ponderada de la serie cartográfica LULUCF se cifra en 91,8 %; lo que conlleva un valor de incertidumbre del 8,2 %. Este valor resulta satisfactorio al ser superior a los umbrales mínimos aceptados (Anderson, 1976; Thomlinson *et al.*, 1999).

Coherencia de la serie temporal

Las series temporales de todos los usos de la tierra presentados se consideran temporalmente homogéneas dado que el proyecto cartográfico descrito en esta ficha integra la mejor información disponible de cada fuente cartográfica para la creación de una serie cartográfica completa y coherente para el periodo 1970-2018. Con este fin, se han realizado análisis específicos para establecer la correspondencia de la cartografía fuente con las categorías de uso de la tierra de la UNFCCC; y un análisis integrado de la serie cartográfica generada, con el fin de corregir posibles incoherencias mediante un proceso de fotointerpretación de la serie histórica de ortofotos.

Observaciones

Como conclusiones del trabajo desarrollado, descrito en los epígrafes anteriores de esta ficha metodológica, se recogen los siguientes puntos:

- La Serie Cartográfica LULUCF proporciona información detallada sobre ocupación del suelo y los cambios de ocupación del suelo (cobertura y/o uso) desde el año 1970 hasta el 2018, con una resolución de 25x25m en todo el territorio nacional.
- Se trata de una cartografía única a nivel estatal, que refleja los cambios ocurridos en el territorio en los últimos 48 años, con una metodología que permite incorporar nuevos mapas de la serie a futuro, permitiendo al SEI cumplir con sus compromisos de información sobre la estimación de emisiones y absorciones de gases efecto invernadero.
- Proporciona información geográficamente explícita sobre coberturas y/o usos y cambios de coberturas y/o usos de la tierra en España adaptados a INSPIRE.
- La construcción de la serie cartográfica LULUCF 1970-2018, integrando cartografías históricas no homogeneizadas, con modelos de datos, escalas y fines diversos, ha supuesto un desafío en el manejo de grandes volúmenes de datos geográficos. La homogeneización de las cartografías, buscando las equivalencias en la definición de clases y usos de cada mapa, realizando procesos SIG y de clasificación adicionales en aquellas en las que no existía una correspondencia directa, ha supuesto un importante ejercicio estandarización de cartografías, no realizado hasta la fecha.
- Adicionalmente, la incorporación de la información catastral desde el año 1970 hasta el 2018, con información de las construcciones realizadas en España en el periodo 1970-2018 y el uso asignado, así como su incorporación a la serie cartográfica LULUCF como mejor información para la categoría de uso de la tierra Asentamientos (SL), ha significado un importante desafío en el manejo de información histórica catastral.

En el proceso de generación de la serie cartográfica LULUCF, se ha detectado la necesidad de mejora continua, teniendo prevista su ampliación al siguiente año de referencia (2021), tras la publicación de nuevas fuentes de información con dicha fecha de referencia, y profundizando en la actualización de la cartografía a partir de productos de observación de la tierra derivados del proyecto COPERNICUS, aprovechando los avances ocurridos en dicho programa en el lapso de tiempo desde que se inició el proceso de generación de la serie.

Para ello, está previsto diseñar una metodología para la actualización de la serie cartográfica LULUCF a futuro (de 2021 en adelante) a partir de datos de observación de la tierra y otras fuentes de información disponibles. Se trata de automatizar, en la medida de lo posible, los procesos de actualización de los conjuntos de datos espaciales de uso de la tierra y cambio de uso de la tierra (cobertura y/o uso) mediante técnicas de teledetección. Para ello se están explotando y ensayando diferentes métodos de obtención de coberturas de cambios a partir de imágenes SENTINEL y productos derivados del programa COPERNICUS.

Fecha de actualización

Febrero 2023.

ANEXO I

En este anexo figuran las tablas de correspondencias de la cartografía fuente con la clasificación establecida para las categorías de uso de la tierra del sector LULUCF.

Correspondencia entre las clasificaciones LULUCF y MCA

CORRESPONDENCIAS LULUCF - MCA			
CLASE LULUCF	USO SIMPLIFICADO MCA	DEFINICIÓN	CONDICIÓN
Forest land (FL)			
100	29	Otros cultivos	FCCA ≥20 %
	47	Pastizal matorral	FCCA ≥20 %
111	25	Olivar seco con frondosas	FCCA ≥20 %
	24	Frutales con frondosas	FCCA-ponderada ≥20 %
	16	Labor intensiva con frondosas	FCCA ≥20 %
	32	Praderas con frondosas	FCCA ≥20 %
	20	Labor extensiva con frondosas	FCCA ≥20 %
	36	Pastizal con frondosas	FCCA ≥20 %
	40	Matorrales con frondosas	FCCA ≥20 %
121	43	Frondosas	
	23	Frutales con coníferas	FCCA-ponderada ≥20 %
	15	Labor intensiva con coníferas	FCCA ≥20 %
	31	Praderas con coníferas	FCCA ≥20 %
	19	Labor extensiva con coníferas	FCCA ≥20 %
	35	Pastizal con coníferas	FCCA ≥20 %
	39	Matorrales con coníferas	FCCA ≥20 %
131	42	Coníferas	
	17	Labor intensiva con coníferas y frondosas	FCCA ≥20 %
	33	Praderas con coníferas y frondosas	FCCA ≥20 %
	37	Pastizal con coníferas y frondosas	FCCA ≥20 %
	41	Matorrales con coníferas y frondosas	FCCA ≥20 %
	44	Coníferas con frondosas	
Cropland (CL)			
711	25	Olivar seco	
	28	Olivar con frondosas	
	8	Olivar regadío	
712	26	Viñedo seco	
	7	Viñedo regadío	
713	4	Agrios	
714	45	Palmeras	
	5	Frutales regadío	
	21	Frutales seco	
715	27	Olivar con viñedo	
719	23	Frutales con coníferas	FCCA-ponderada <20 %
	24	Frutales con frondosas	FCCA-ponderada <20 %
721	1	Arroz	
722	3	Cultivos forzados	
729	15	Labor intensiva con coníferas	FCCA <20 %
	16	Labor intensiva con frondosas	FCCA <20 %
	17	Labor intensiva con coníferas y frondosas	FCCA <20 %
	19	Labor extensiva con coníferas	FCCA <20 %
	20	Labor extensiva con frondosas	FCCA <20 %
Grassland (GL)			
210	13	Praderas asociadas con frondosas	
	31	Praderas con coníferas	FCCA <20 %
	32	Praderas con frondosas	FCCA <20 %
	33	Praderas con coníferas y frondosas	FCCA <20 %
	29	Otros cultivos	FCCA 10 %-19 %

CORRESPONDENCIAS LULUCF - MCA			
CLASE LULUCF	USO SIMPLIFICADO MCA	DEFINICIÓN	CONDICIÓN
	35	Pastizal con coníferas	FCCA 10 %-19 %
	36	Pastizal con frondosas	FCCA 10 %-19 %
	37	Pastizal con coníferas y frondosas	FCCA 10 %-19 %
	39	Matorrales con coníferas	FCCA 10 %-19 %
	40	Matorrales con frondosas	FCCA 10 %-19 %
	41	Matorrales con coníferas y frondosas	FCCA 10 %-19 %
220	29	Otros cultivos	FCCA 0 %-9 %
	38	Matorral	
	39	Matorrales con coníferas	FCCA 0 %-9 %
	40	Matorrales con frondosas	FCCA 0 %-9 %
	41	Matorrales con coníferas y frondosas	FCCA 0 %-9 %
	47	Pastizal matorral	FCCA <20 %
230	30	Praderas secano	
	9	Praderas regadío	
	35	Pastizal con coníferas	FCCA 0 %-9 %
	36	Pastizal con frondosas	FCCA 0 %-9 %
	37	Pastizal con coníferas y frondosas	FCCA 0 %-9 %
	34	Pastizales	
Wetlands (WL)			
500	99	Improductivo agua	Cruce con CLC para definir clase
-			
999	46	Improductivo	Cruce con CLC para definir clase

Correspondencia entre las clasificaciones LULUCF y CLC

CORRESPONDENCIAS LULUCF - CLC					
CLASE LULUCF	NIVEL 3		NIVEL 5		CONDICIÓN
	COD.	DESCRIPCIÓN	COD.	DESCRIPCIÓN	
Forest land (FL)					
100	243	Terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación natural			más la FCCA 20 %-30 % del MCA o del MFE50
	244	Sistemas agro-forestales			
	324	Matorral boscoso de transición			
	111	Bosques de frondosas			
	121	Bosques de coníferas			
131	313	Bosque mixto			
Cropland (CL)					
711	223	Olivares			
712	221	Viñedos			
719	222	Frutales y plantaciones de bayas			MCA con uso = 3, 4, 5, 6, 19 o (uso =1 y sc=3,4,5,6)
	241	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes			
	242	Mosaico de cultivos			
721	213	Arrozales			
729	211	Tierras de labor en secano			MCA con uso distinto a 3, 4, 5, 6, 19 o (uso =1 y sc distinto a 3,4,5,6)
	212	Terrenos regados permanentemente			
	241	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes			
	242	Mosaico de cultivos			
Grassland (GL)					
220	322	Landas y matorrales mesófilos			
	323	Vegetación esclerófila			
230	321	Pastizales naturales			
	231	Prados y praderas			
Wetlands (WL)					
500	411	Humedales y zonas pantanosas			
510	412	Turberas y prados turbosos			
521	512	Láminas de agua	51220	Embalses	
522	511	Cursos de agua	51120	Canales artificiales	
527	422	Salinas			
531	511	Cursos de agua	51110	Ríos y cauces naturales	
532	512	Láminas de agua	51210	Lagos y lagunas	
533	521	Lagunas costeras			
534	522	Estuarios			
535	423	Zonas llanas intermareales			
536	421	Marismas			
537	523	Mares y océanos			
Settlements (SL)					
810	111	Tejido urbano continuo			
	112	Tejido urbano discontinuo			
820	121	Zonas industriales y comerciales			
831	123	Zonas portuarias			
832	124	Aeropuertos			
840	122	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			
850	131	Zonas de extracción minera			
860	132	Escombreras y vertederos			
870	133	Zonas de construcción			
880	141	Zonas verdes urbanas			
	142	Instalaciones deportivas y recreativas			
Other land (OL)					
400	331	Playas, dunas y arenales			
	332	Roquedo			
	333	Espacios con vegetación escasa			
	335	Glaciares y nieves permanentes			

Correspondencia entre las clasificaciones LULUCF y MFE50

CORRESPONDENCIAS LULUCF - MFE50						
CLASE LULUCF	T.E. 50	CLAIFN		CLAMFE		TIPO BOSQUE
		CLAIFN	DESCRIPCIÓN	CLAMFE	DESCRIPCIÓN	
Forest land (FL)						
111	1	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	2	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Frondosas
	3	113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado	Frondosas
	11	161	Monte arbolado. Riberas	110	Arbolado	Frondosas
	12	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	13	163	Monte arbolado. Alineaciones	110	Arbolado	Frondosas
	25	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	26	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	30	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
112	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Frondosas
	2	172	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	132	Arbolado disperso	Frondosas
	4	114	Monte arbolado. Complemento del bosque. Cortafuegos	110	Arbolado	Frondosas
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	Frondosas
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	140	Desarbolado	Frondosas
	7	133	Monte arbolado. TD fenómenos naturales	110	Arbolado	Frondosas
121	1	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	2	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Coníferas
	3	113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado	Coníferas
	11	161	Monte arbolado. Riberas	110	Arbolado	Coníferas
	12	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	13	163	Monte arbolado. Alineaciones	110	Arbolado	Coníferas
	25	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	26	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	30	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
122	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Coníferas
	2	172	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	132	Arbolado disperso	Coníferas
	4	114	Monte arbolado. Complemento del bosque. Cortafuegos	110	Arbolado	Coníferas
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	Coníferas
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	140	Desarbolado	Coníferas
	7	133	Monte arbolado. TD fenómenos naturales	110	Arbolado	Coníferas
131	1	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	2	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Mixto
	3	113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado	Mixto
	11	161	Monte arbolado. Riberas	110	Arbolado	Mixto
	12	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	13	163	Monte arbolado. Alineaciones	110	Arbolado	Mixto
	25	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	26	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	30	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
132	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Mixto
	2	172	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	132	Arbolado disperso	Mixto
	4	114	Monte arbolado. Complemento del bosque. Cortafuegos	110	Arbolado	Mixto
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	Mixto
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	140	Desarbolado	Mixto
	7	133	Monte arbolado. TD fenómenos naturales	110	Arbolado	Mixto
142	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	NO DATA
	2	172	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	132	Arbolado disperso	NO DATA
	4	114	Monte arbolado. Complemento del bosque. Cortafuegos	110	Arbolado	NO DATA
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	NO DATA
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	140	Desarbolado	NO DATA
	7	133	Monte arbolado. TD fenómenos naturales	110	Arbolado	NO DATA
Cropland (CL)						
700	14	200	Agrícola	200	Cultivos	
	15	200	Agrícola	200	Cultivos	

CORRESPONDENCIAS LULUCF - MFE50						
CLASE LULUCF	T.E. 50	CLAIFN		CLAMFE		TIPO BOSQUE
		CLAIFN	DESCRIPCIÓN	CLAMFE	DESCRIPCIÓN	
	25	200	Agrícola	200	Cultivos	
	27	200	Agrícola	200	Cultivos	
	28	200	Agrícola	200	Cultivos	
Grassland (GL)						
210	1	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	3	123	Monte con arbolado ralo. Dehesa	123	Arbolado ralo	Cualquiera
	4	124	Monte con arbolado ralo. Complemento del bosque. Cortafuegos	120	Arbolado ralo	Coníferas
	4	124	Monte con arbolado ralo. Complemento del bosque. Cortafuegos	120	Arbolado ralo	Fronosas
	4	124	Monte con arbolado ralo. Complemento del bosque. Cortafuegos	120	Arbolado ralo	Mixto
	4	124	Monte con arbolado ralo. Complemento del bosque. Cortafuegos	120	Arbolado ralo	NO DATA
	11	121	Monte con arbolado ralo. Dehesa	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	12	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	26	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	29	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	30	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
220	1	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	3	173	Monte desarbolado con arbolado disperso. Dehesa hueca	133	Arbolado disperso	Cualquiera
	4	174	Monte con arbolado disperso. Complemento del bosque. Cortafuegos	130	Arbolado disperso	NO DATA
	8	140	Monte desarbolado. Matorral y/o pastizal.	140	Desarbolado	Cualquiera
	11	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	12	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	26	140	Monte desarbolado. Matorral y/o pastizal.	140	Desarbolado	Cualquiera
	26	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	27	140	Monte desarbolado. Matorral y/o pastizal.	140	Desarbolado	Cualquiera
	29	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	30	140	Monte desarbolado. Matorral y/o pastizal.	140	Desarbolado	Cualquiera
	30	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	32	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	33	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
230	9	140	Monte desarbolado. Matorral y/o pastizal.	140	Desarbolado	Cualquiera
	24	200	Agrícola	200	Cultivos	Cualquiera
	34	200	Agrícola	200	Cultivos	Cualquiera
240	60	132	Monte desarbolado. TD Incendios	140	Desarbolado	Cualquiera
Wetlands (WL)						
500	17	400	Humedal	150	Desarbolado. Humedal	
	18	500	Agua	500	Agua	
532	31	500	Agua	500	Agua	
Settlements (SL)						
800	16	300	Artificial	300	Artificial	
	21	300	Artificial	300	Artificial	
	22	300	Artificial	300	Artificial	
	23	300	Artificial	300	Artificial	
	29	300	Artificial	300	Artificial	
Other land (OL)						
400	10	150	Monte sin vegetación superior. Superficie con escasa o nula vegetación	140	Desarbolado	

T.E. 50: Tipo estructural del MFE50
CLAIFN: Clase en el Inventario Forestal Nacional
CLAMFE: Clase en el MFE

Correspondencia entre las clasificaciones LULUCF y FF

CORRESPONDENCIAS LULUCF - FF						
CLASE LULUCF	T.E. 50	CLAIFN		CLAMFE		TIPO BOSQUE
		CLAIFN	DESCRIPCIÓN	CLAMFE	DESCRIPCIÓN	
Forest land (FL)						
111	1	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	2	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Frondosas
	3	113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado	Frondosas
	11	115	Monte arbolado. Ribera arbolada	110	Arbolado	Frondosas
	12	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	Frondosas
	13	117	Monte arbolado. Alineaciones estrechas	110	Arbolado	Frondosas
	25	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	26	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Frondosas
	30	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Frondosas
	30	115	Monte arbolado. Ribera arbolada	110	Arbolado	Frondosas
	30	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	Frondosas
112	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Frondosas
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	Frondosas
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	110	Arbolado	Frondosas
	7	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Daños abióticos y bióticos.	110	Arbolado	Frondosas
121	1	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	2	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Coníferas
	3	113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado	Coníferas
	12	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	Coníferas
	13	117	Monte arbolado. Alineaciones estrechas	110	Arbolado	Coníferas
	25	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	26	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Coníferas
	30	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Coníferas
	30	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	Coníferas
122	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Coníferas
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	Coníferas
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	110	Arbolado	Coníferas
	7	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Daños abióticos y bióticos.	110	Arbolado	Coníferas
131	1	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	2	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Mixto
	3	113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado	Mixto
	11	115	Monte arbolado. Ribera arbolada	110	Arbolado	Mixto
	12	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	Mixto
	13	117	Monte arbolado. Alineaciones estrechas	110	Arbolado	Mixto
	25	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	26	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	Mixto
	30	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	Mixto
	30	115	Monte arbolado. Ribera arbolada	110	Arbolado	Mixto
30	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	Mixto	
132	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Mixto
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	Mixto
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	110	Arbolado	Mixto
	7	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Daños abióticos y bióticos.	110	Arbolado	Mixto
141	29	111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado	NO DATA
	30	112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado	NO DATA
	30	116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado	NO DATA
142	2	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Cualquiera
	5	131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado	NO DATA
	6	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	110	Arbolado	NO DATA
	7	132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Daños abióticos y bióticos.	110	Arbolado	NO DATA
Cropland (CL)						
700	15	200	Agrícola	200	Cultivos	

CORRESPONDENCIAS LULUCF - FF						
CLASE LULUCF	T.E. 50	CLAIFN		CLAMFE		TIPO BOSQUE
		CLAIFN	DESCRIPCIÓN	CLAMFE	DESCRIPCIÓN	
	28	200	Agrícola	200	Cultivos	
Grassland (GL)						
210	1	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	1	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	121	Arbolado ralo	Cualquiera
	3	123	Monte con arbolado ralo. Dehesa	123	Arbolado ralo	Cualquiera
	4	134	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Cortafuegos	110	Arbolado	Coníferas
	4	134	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Cortafuegos	110	Arbolado	Fronosas
	4	134	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Cortafuegos	110	Arbolado	Mixto
	4	134	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Cortafuegos	110	Arbolado	NO DATA
	11	125	Monte arbolado ralo. Ribera arbolada	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	12	126	Monte arbolado ralo. Bosquetes pequeños	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	13	127	Monte arbolado ralo. Alineaciones estrechas	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	26	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	30	121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo	Cualquiera
	30	122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo	Cualquiera
220	8	141	Monte desarbolado. Matorral	140	Desarbolado	Cualquiera
	8	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	8	173	Monte desarbolado con arbolado disperso. Dehesa hueca	133	Arbolado disperso	Cualquiera
	11	171	Ribera con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	26	141	Monte desarbolado. Matorral	140	Desarbolado	Cualquiera
	27	141	Monte desarbolado. Matorral	140	Desarbolado	Cualquiera
	30	141	Monte desarbolado. Matorral	140	Desarbolado	Cualquiera
	35	141	Monte desarbolado. Matorral	140	Desarbolado	Cualquiera
230	9	142	Monte desarbolado. Herbazal o pastizal	140	Desarbolado	Cualquiera
	9	171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	130	Arbolado disperso	Cualquiera
	9	173	Monte desarbolado con arbolado disperso. Dehesa hueca	133	Arbolado disperso	Cualquiera
	24	200	Agrícola	200	Cultivos	Cualquiera
	26	142	Monte desarbolado. Herbazal o pastizal	140	Desarbolado	Cualquiera
	27	142	Monte desarbolado. Herbazal o pastizal	140	Desarbolado	Cualquiera
	30	142	Monte desarbolado. Herbazal o pastizal	140	Desarbolado	Cualquiera
34	200	Agrícola	200	Cultivos	Cualquiera	
240	60	132	Monte sin vegetación superior. Superficie con escasa o nula vegetación	140	Desarbolado	
Wetlands (WL)						
500	17	143	Monte desarbolado. Humedal	140	Desarbolado. Humedal	
	18	500	Agua	500	Agua	
532	31	500	Agua	500	Agua	
Settlements (SL)						
800	16	300	Artificial	300	Artificial	
Other land (OL)						
400	10	150	Monte sin vegetación superior. Superficie con escasa o nula vegetación	140	Desarbolado	
	31	150	Monte sin vegetación superior. Superficie con escasa o nula vegetación	140	Desarbolado	

T.E. 50: Tipo estructural del MFE50

CLAIFN: Clase en el Inventario Forestal Nacional

CLAMFE: Clase en el MFE

Correspondencia entre las clasificaciones LULUCF y SIGPAC

CORRESPONDENCIAS LULUCF - SIGPAC		
CLASE LULUCF	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Forest land (FL)		
100	FO	Forestal
	PA	Pasto arbolado
Cropland (CL)		
711	OV	Olivar
712	VI	Viñedo
713	CI	Cítricos
714	FY	Frutales
715	VO	Viñedo-Olivar
	FL	Frutos secos-Olivar
	OC	Olivar-Cítricos
	OF	Olivar-Frugal
719	FV	Frutos secos-Viñedo
	VF	Viñedo-Frugal
	CV	Cítricos-Viñedo
	FS	Frutos Secos
	FF	Frutales-Frutales de cáscara
	CF	Cítricos-Frutales
	CS	Cítricos-Frutales de cáscara
722	IV	Invernaderos, cultivos bajo plástico
729	TH	Huerta
	TA	Tierras arables
Grassland (GL)		
220	PR	Pasto arbustivo
230	PS	Pastizal
Wetlands (WL)		
500	AG	Corrientes y Superficies de Agua
Settlements (SL)		
810	ZU	Zona Urbana
820	ED	Edificaciones
840	CA	Viales
Other land (OL)		
400	IM	Improductivos
	ZC	Zona concentrada no incluida en la ortofoto
	ZV	Zona censurada