

**PasarelaSIPNA/FotoFijaMFN**

## Mapa Forestal Nacional

### Objetivos

El MFE es un proyecto decenal, según lo establecido en el artículo 28 de la Ley 43/2003, de Montes y expuesto con anterioridad. Esta periodicidad es suficiente para evaluar los cambios de los bosques españoles, y su evolución natural, pero resulta escasa para conocer cambios más rápidos que se producen en la superficie forestal. Desarrollado a varias escalas en función de su nivel de actualización evoluciona hacia la consecución del MFE 1:25000 (semi detalle) para todo el territorio nacional

Se trata de una cartografía básica forestal a nivel estatal, que recoge la distribución de los ecosistemas forestales españoles. Es un proyecto liderado por la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico), utilizando una metodología de trabajo basada en la fotointerpretación, con comprobación en campo y con vocación de mejora en lo que respecta a la automatización de determinados procesos. Sus objetivos generales se pueden resumir en:

1. Servir de base cartográfica al Inventario Forestal Nacional (IFN), componente prioritario del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB).
2. Mantener la naturaleza sistemática y homogénea de su información, representada por el modelo de datos común del MFE25. Metodología común para todo el territorio estatal que permite obtener datos válidos y comparables para todas sus regiones florísticas y ecosistemas

3. Implementar su convergencia (geométrica y semántica) con SIGPAC con el fin de proporcionar información integrada y rica, para toda la superficie (forestal y no forestal), que sirva de instrumento para la planificación y la gestión sostenible de los ecosistemas

Fija un modelo de datos común para la cartografía forestal estatal resultando útil para múltiples análisis, tanto del propio MFE como de su cruce con otras cartografías temáticas. Proporciona un conocimiento fundamental para cualquier estudio de vegetación y de ocupación del suelo forestal nacional o supra autonómico.

Proporciona información vectorial detallada para todo el territorio español del tipo estructural o uso principal de cada tesela, del grado de cobertura y de las principales especies arbóreas cartografiadas, entre otras. Constituye la base cartográfica del Inventario Forestal Nacional (IFN), y por tanto y análogamente al IFN, tiene carácter continuo y una periodicidad de actualización al menos decenal.

No obstante, también es necesario disponer de datos sobre la extensión de la superficie forestal e información selvícola de interés a nivel supra autonómico o nacional con el fin de dar así cumplimiento a los compromisos de información suscritos por España a nivel europeo e internacional, por lo que se hace necesaria la generación de una cobertura nacional actualizada con fecha de referencia común para todo el territorio nacional.

Además de la escala, en todo este período se han buscado mejoras sustanciales que adecuasen el nuevo MFE25 a soluciones tecnológicas

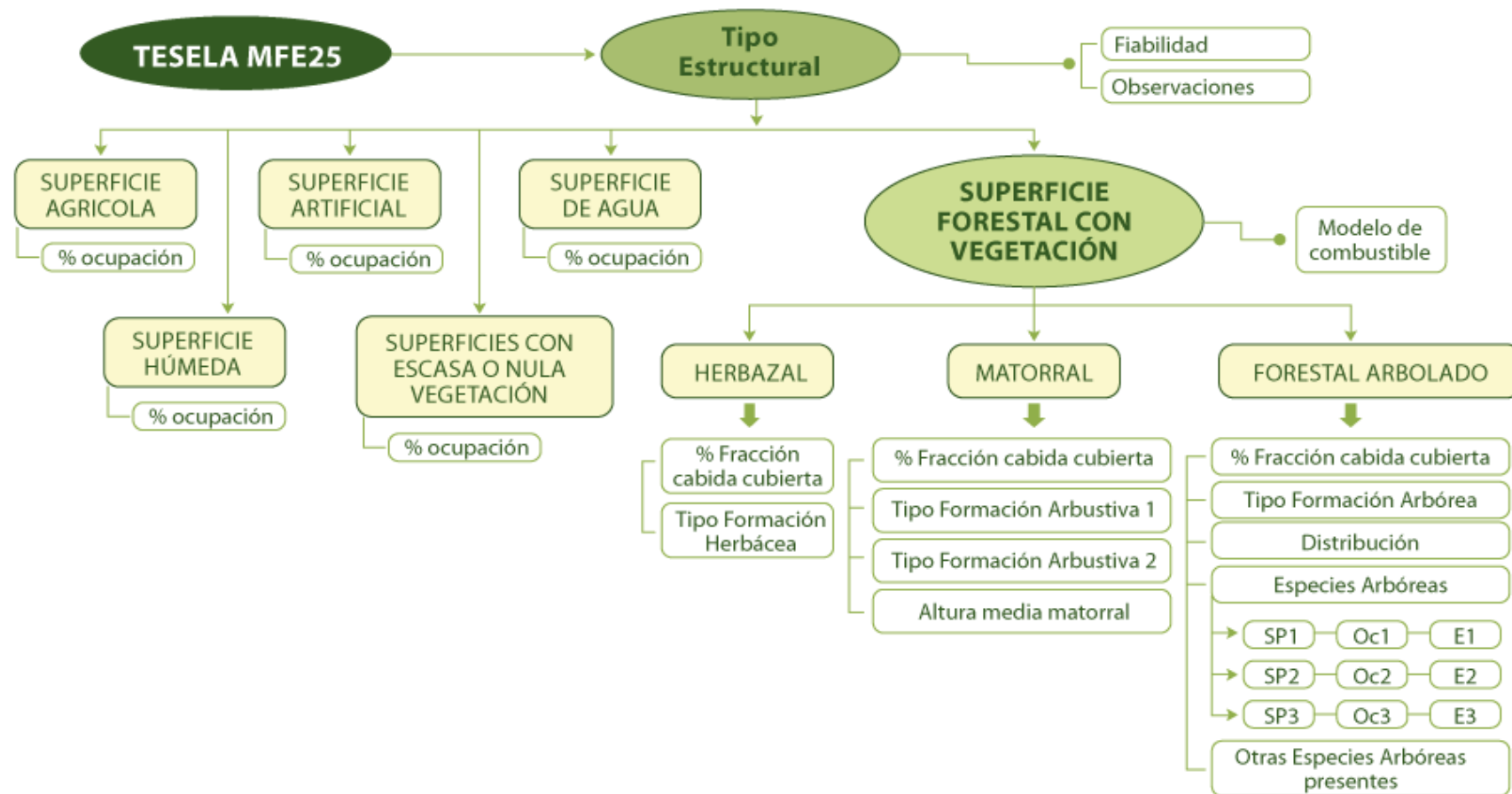
novedosas que se ajusten a nuestro tiempo. De esta manera, se vienen estudiando y realizando diversos ensayos con el fin de automatizar parte de los procesos del proyecto, con el doble objetivo de no duplicar la recogida de información, siguiendo los principios de INSPIRE, y con el fin último de reducir los costes de ejecución.

Por último, se ha realizado un gran cambio metodológico en la elaboración del MFE25 ha permitido generar una cartografía del medio natural, integrando información de dos sistemas de información de usos del suelo a escala nacional (SIGPAC y MFE), consiguiendo así reunir en una base de datos geográfica información de la cobertura forestal según el modelo de datos del MFE25 e información de los usos no forestales a partir del SIGPAC; todo ello con una aproximación a la delimitación de la propiedad, asumida con la geometría de SIGPAC y su convergencia con Catastro. Esta mejora metodológica tiene como objetivos específicos:

1. Incorporar la delimitación del recinto SIGPAC para la planificación y gestión del medio natural

2. Incorporar al MFE la precisión geométrica de SIGPAC
3. Generar una cartografía interoperable que permita el flujo de información generada a nivel nacional con un enfoque de abajo hacia arriba.
4. Mantener su modelo de datos homogéneo para todo el territorio estatal.
5. Buscar la compatibilidad de cobertura MFE25 y uso SIGPAC, iniciando la convergencia semántica en la superficie forestal de las dos cartografías.
6. Crear una cartografía que sirva de herramienta para la planificación forestal y gestión del territorio que combine cobertura y uso.

Esta cobertura será la base para evaluar los más importantes cambios de uso de las superficies forestales originados por acción antrópica o natural en la última década, presentando una “foto fija” y reciente de la situación de la superficie forestal en España que podrá ser revidada de manera global con cierta periodicidad.



Modelo de datos MFE

ALIAS	CAMPO	DEFINICION	TIPO DE DATO	DOMINIO
Nº de recinto SIGPAC	DN_OID	Identifica a cada una de los recintos con los de la cartografía de SIGPAC. No pueden aparecer repetidos. Es clave principal.	Entero	Entero
Uso SIGPAC	USOSIGPAC	Descripción del uso del suelo según la cartografía SIGPAC del FEGA	Cadena de caracteres	Usos SIGPAC
Nº de polígono	<b>POLIGON</b>	Número asignado automáticamente, que identifica a cada una de las teselas del Mapa Forestal en todo el territorio nacional. Puede aparecer repetido en una misma provincia (o en provincias colindantes) en teselas contiguas divididas por el límite provincial, límite de hoja, etc. Es el nexo de unión con la Base de Datos en una relación de 1 a M.	Entero	Entero
Nº de contenido	CONTENIDO	El <b>contenido</b> es un número asignado automáticamente por un campo autonumérico de la base de datos que identifica a cada una de las teselas del Mapa Forestal en función de los atributos que le han sido asignados. (Un mismo número de código en diferentes polígonos supone tener los mismos atributos).	Entero	Entero
Nº de identificación	idFF2015	Asignado automáticamente por un campo autonumérico de la base de datos. Identifica a cada una de las recintos de la capa Foto Fija 2012 en todo el territorio. No aparece nunca repetido.	Entero	Entero
Provincia	PROV_MFE	Código de la provincia según la Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas.	Clase	NUTS
Comunidad Autónoma	CCAA_MFE	Código de la comunidad autónoma según la Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas.	Clase	NUTS
Tipos estructurales	TIPESTR	El Tipo estructural identificar los distintos <b>usos del suelo</b> que pueden aparecer, y dentro del uso forestal, las distintas estructuras de vegetación que lo pueden ocupar, atendiendo, más que a la densidad vegetal, a la estructura de la vegetación que lo ocupa. La presencia de más de un uso en la tesela se reflejará con la asignación del porcentaje de ocupación correspondiente, siempre que supere el 5% y su presencia dentro de la tesela sea significativa.	Clase	TIPO ESTRUCTURAL
Fracción de cabida arbórea	FCCARB	Representa la fracción de cabida cubierta (entre 0 y 100%) del conjunto de las especies del estrato arbóreo, como porcentaje de suelo cubierto por la proyección de todas las copas. En nada influirá en su cálculo el hecho de tratarse de masas monoespecíficas o pluriespecíficas, o el de encontrarse en distinto Estado de Masa las distintas especies.	Entero	FCCARB
Formación arbolada	FORARB	Código de la Formación arbolada (sin agrupar)	Entero	FORMACIONES ARBOLADAS
Distribución	DISTRIB	Refleja las distintas formas en las que puede aparecer agrupada la vegetación arbórea. Está más referido a la distribución espacial visual de la mancha vegetal, que a su composición específica o la relación entre especies.	Clase	DISTRIBUCIÓN
Código de especie	SPX	En este apartado se reflejan los códigos de hasta tres especies arbóreas presentes en la tesela. Si existen más de tres especies, figurarán las tres principales ordenadas por ocupación e importancia	Clase	ESPECIE
Ocupación	OX	Indica la ocupación para cada una de las especies descritas. Los valores que adopta informan del grado de presencia en porcentaje de las especies arbóreas existentes, siendo tanto mayor, cuanto mayor representatividad posee la especie en cuestión, en comparación con las otras especies arbóreas presentes en la tesela. Adopta valores de 1 a 10 pudiendo reservar hasta dos unidades de ocupación para otras especies arbóreas presentes en la	Entero	OX

		tesela.		
Estado	EX	Especifica el grado de desarrollo de cada una de las especies descritas en la tesela.	Clase	ESTADO
Fracción de cabida cubierta matorral	FCCMAT	Representa la fracción de cabida cubierta (entre 5 y 100%) del conjunto de las especies del estrato arbustivo, que no se encuentran bajo cubierta arbórea, como porcentaje de suelo cubierto por la proyección de todas las copas.	Real	FCCMAT
Formación arbustiva	FORMAT	Representa la comunidad vegetal arbustiva de orden superior con fisionomía y biología homogénea. En las teselas en las que existan dos formaciones arbustivas claramente representadas, se asignarán los dos códigos correspondientes ordenados por orden de ocupación. Siempre se asignará un código de nivel 3 excepto en los casos en los que no sea posible.	Clase	FORMACIONES ARBUSTIVAS
Segunda formación arbustiva	FORMAT2	Indica una segunda formación de matorral en caso de que existiese.	Clase	FORMACIONES ARBUSTIVAS
Fracción de cabida cubierta herbácea	FCCHER	Representa la fracción de cabida cubierta (entre 5 y 100%) del conjunto de las especies de la formación herbácea, como porcentaje de suelo cubierto.	Real	FCCHER
Formación herbácea	FORHER	Representa la comunidad vegetal herbácea de orden superior con fisionomía y biología homogénea.	Clase	FORMACIONES HERBÁCEAS
Altura	HMMAT	Altura media del matorral en decímetros	Entero	HMMAT
Fracción de cabida cubierta de la superficie forestal con vegetación	FCCTOT	Representa la fracción de cabida cubierta (entre 0 y 100%) de la suma de las fracciones de cabida cubierta de arbolado, matorral y herbazal (superficie vegetal con vegetación), como porcentaje de suelo cubierto.	Real	FCCTOT
Ocupación Otros Usos	SumaOtrUso	Indica la suma de los porcentajes de ocupación de otros usos (distintos de arbolado, matorral y herbazal) presentes en la tesela (Escasa o nula vegetación, Superficies Húmedas, Superficies de Aguas, Agrícola y/o artificial).	Real	SumaOtrUso
Modelo de combustible	MODCOMB	Campo en el que se recoge el modelo de combustible mayoritario de la tesela siguiendo el modelo establecido por R. C. Rothermel y adaptado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Clase	MODELO COMBUSTIBLE
Clasificación IFN	CLAIFN	Indica el uso del suelo mediante la clasificación según el tercer nivel del Inventario Forestal Nacional	Clase	Clasificación CLAIFN CLAMFE

Clasificación MFE	CLAMFE	Indica en uso general mediante una pasarela entre el Tipo Estructural y la clasificación por niveles del IFN	Clase	Clasificación CLAI FN CLAMFE
Tipo de Bosque	TIPOBOSQUE	Indica la tipología de bosque predominante	Cadena de caracteres	TIPO BOSQUE
<b>Estrato*</b>	ESTRATOIFN	Corresponde al estrato del IFN4	Clase	ESTRATO
Región Biogeográfica	REGBIO	Indica la pertenencia a alguna de las cuatro grandes regiones biogeográficas existentes en España.	Clase	REGION BIOGEOGRAFICA
LULUCF	LULUCF			LULUCF
Shape Area	SHAPE_AREA	Superficie de cada uno de los recintos en huso 30 para Península y Baleares, y huso 28 para Canarias, representado en metros cuadrados.	Real	Real
Shape Leng	SHAPE_Leng	Longitud de cada uno de los recintos en huso 30 para Península y Baleares, y huso 28 para Canarias, representado en metros.	Real	Real

El modelo físico del MFE25 está basado en una decisión fundamentalmente operativa por la que debe adaptarse tanto a la ejecución de la producción como a la explotación de la información, tal y como se establece en las directrices INSPIRE.

Este modelo de datos se ha definido manteniendo la homogeneidad con el resto de la Serie cartográfica MFE25 iniciada en 2007, con 12 comunidades autónomas generadas con la metodología anterior, permitiendo su adaptación a la nueva metodología y su convergencia con SIGPAC.

El modelo de datos del MFE25 es jerarquizado, desagregando los usos del suelo, las distintas clases forestales y para cada una de ellas, prestando especial atención a las especies arbóreas.

La tesela es unidad de terreno que presenta una ocupación del suelo con estructura homogénea, definida por el tipo estructural. La unidad espacial mínima (tesela mínima del MFE25) depende del tipo de cobertura:

- Superficie forestal: 1ha
  - o Vegetación de ribera: 0,5 ha
  - o Playas: 0,5 ha
- Zonas húmedas: 0,5 ha

- Superficie agrícola: 2 ha
- Superficies artificiales: 1 ha

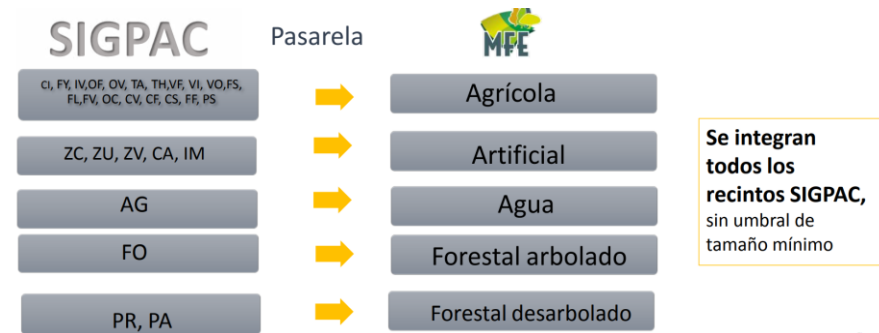
### Metodología

La integración de ambas cartografías (MFE-SIGPAC) supone un proceso complejo en el que se ha modificado la metodología tradicional del Mapa Forestal de España para realizar las convergencias tanto geométricas como semánticas con SIGPAC.

Como apoyo a la toma de decisiones, se ha incorporado el vuelo LIDAR del PNOA con una resolución de 0,5 puntos por m2 lo cual ha permitido identificar con mayor fiabilidad las nuevas áreas forestales y superficies renaturalizadas.

Las principales fases de la metodología desarrollada son las siguientes:

1. Identificación de las fuentes de información
2. Generación cartografía base para la fotointerpretación. La cartografía base es la superficie sobre la que se focaliza el trabajo de fotointerpretación. Formada por la unión de toda superficie identificada como forestal en las cartografías fuente (Foto Fija, SIGPAC y capa LIDAR), tiene como objetivo acotar la superficie que será objeto de análisis, excluyendo los usos no forestales:
  - a. Creación de la capa vectorial a partir del vuelo LIDAR
  - b. Creación de la máscara forestal o cartografía base de fotointerpretación. Convergencia semántica y principio de convergencia geométrica



### Integración de Usos SIGPAC en el Modelo actual del MFE

3. Fotointerpretación. El objetivo de la fase de fotointerpretación es la obtención de la cobertura del MFE25. En ella quedan identificados los recintos de vegetación y cumplimentados sus atributos, según los criterios definidos por el modelo de datos del MFE25; es decir de todos los polígonos forestales mayores de 1 ha. Los menores (a excepción de zonas húmedas) se clasificarán, a través de pasarelas, con el uso SIGPAC.
4. Trabajo de campo
5. Generación de los productos finales: MFE Clásico y MFE Integrado:
  - a) MFE25 CLÁSICO, mapa resultado de la fotointerpretación, en el que los recintos tienen un identificativo único denominado POLIGON. Todos los recintos cumplen los requisitos geométricos y

semánticos establecidos en el modelo de datos del MFE25. El MFE25 clásico es homogéneo en toda la serie, lo que permite un análisis comparativo a nivel nacional.

b) MFE25 INTREGADO con SIGPAC, en que, tras un nuevo análisis SIG, se ha obtenido el MFE25 integrado y armonizado con la cartografía de SIGPAC, manteniendo identificado en todo momento el recinto SIGPAC de origen a través de los dos campos clave: DN\_OID y POLIGON. Los recintos de esta cartografía responden a dos modelos diferentes en función de su tamaño:

- Mayores 1 ha: incluyen todos los atributos del MFE25 y los dos campos de la cartografía SIGPAC (Nº de recinto SIGPAC y Uso SIGPAC)
- Menores 1 ha: llevan información sobre los identificadores del MFE25 y SIGPAC (POLIGON y DN\_OID), el uso SIGPAC y el campo Clase MFE (uso principal del recinto), cumplimentado automáticamente a partir de la aplicación de las pasarelas de traducción SIGPAC – MFE.

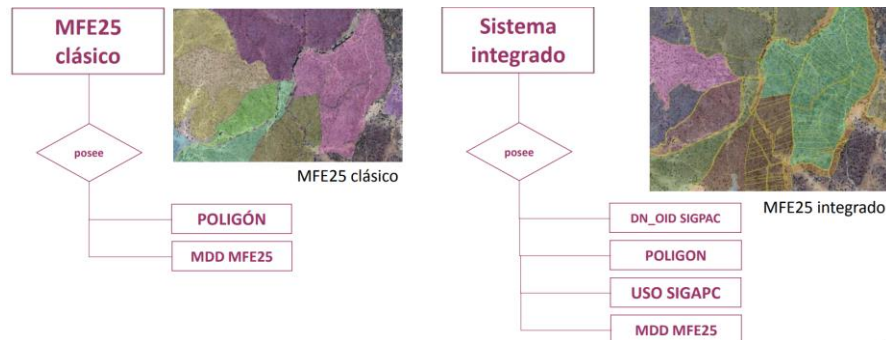


Figura 7. Productos derivados del MFE25

El MFE25, una vez se consolide la metodología de integración con SIGPAC, tiene como uno de sus principales valores el haber iniciado un proceso de convergencia entre ambas cartografías, facilitando así el intercambio de datos entre los dos sistemas de información del medio natural y mejorando su posibilidad de actualización con flujo de información en ambos sentidos.

### FF\_MFE (Foto Fija Mapa Forestal Nacional)

La elaboración y periodicidad del MFE es adecuada para cumplir con sus fines, especialmente en relación con el IFN; no obstante, no se obtiene un producto de fecha homogénea para todo el territorio nacional. Además, su periodicidad es apropiada para estimar la evolución de las masas forestales, pero resulta excesiva para responder a ciertos requerimientos estadísticos, anuales o con periodicidad inferior a la decenal, así como para estimar los cambios bruscos que se producen en el terreno forestal.

Debido a esta necesidad de proporcionar datos sobre la extensión de la superficie forestal e información selvícola de interés a nivel supraautonómico o nacional con la que poder dar así cumplimiento a los compromisos suscritos por España a nivel europeo e internacional, ha sido necesaria la generación periódica de una cobertura nacional actualizada con distintas fechas de referencia para todo el territorio, en las cuales se incluyeran los más relevantes cambios de uso ocurridos entre las diferentes referencias temporales.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, surge el proyecto Foto fija del MFE. El proyecto Foto Fija del Mapa Forestal de España consiste en una actualización del Mapa Forestal de España (MFE) que recoge los principales cambios que se han producido en la superficie forestal como consecuencia, principalmente, de incendios, repoblaciones, talas, forestaciones de la Política Agraria Común (PAC) y cambios de uso del suelo. Se elabora mediante fotointerpretación de cambios y su integración en el MFE, obteniendo una cartografía a un año de referencia. Se trata de un proyecto trienal, con una primera edición con fecha de referencia 2009, y las siguientes a 2012 y 2015, trabajándose en la actualidad en la edición de 2018. Es usado para dar cumplimiento a los compromisos de información suscritos por España a nivel europeo e internacional. Su principal valor es la naturaleza sistemática y homogénea de su información, que permite obtener datos válidos y comparables, y su carácter de producto periódico en el tiempo, que facilita obtener datos comparativos en diferentes momentos.

La Foto Fija del Mapa Forestal constituye la cartografía de cambios de usos de la tierra producidos por incendios, talas, deforestaciones, repoblaciones, forestaciones de la Política Agraria Común (PAC). Sus objetivos genéricos son:

- Analizar los cambios rápidos, fundamentalmente de origen antrópico, producidos en la superficie forestal, con una periodicidad menor a la elaboración del MFE clásico.
- Obtener una capa del MFE actualizada parcialmente a un año de referencia común, mediante la integración de los cambios analizados.

Por una parte, se obtiene una cartografía Mapa Forestal con una fecha de referencia y modelo de datos común para todo el territorio nacional expuesto en el apartado anterior y publicado por el Ministerio y por otro, se estiman los cambios bruscos, principalmente de origen antrópico, debidos a incendios, cortas, repoblaciones y cambios de usos del suelo ocurridos entre las dos fechas de análisis de dos Fotos fijas.

Al contrario que el Mapa Forestal de España clásico, en la Foto fija, no se realiza una revisión de la totalidad de la superficie provincial, sino que se centra en las superficies que son susceptibles de haber sufrido cambios.

### *Metodología*

Hasta la fecha se ha elaborado mediante fotointerpretación, incorporándose e integrándose la información procedente de distintas fuentes, tanto del Ministerio, como la proporcionada por las comunidades autónomas, en el intervalo de tiempo desde la fecha de elaboración del MFE hasta la de referencia.

La Foto Fija de última fecha de referencia se realiza mediante fotointerpretación de los posibles cambios bruscos ocurridos en la superficie forestal en el periodo entre la anterior Foto Fija y la fecha de referencia. Se utiliza una metodología basada en la fotointerpretación sobre ortofoto de alta resolución sobre pantalla de ordenador.

En su elaboración no se analiza todo el territorio, como ocurre en el Mapa Forestal clásico, sino que se utilizan una serie de capas auxiliares que, según la información disponible, localizan aquellos lugares que son

susceptibles de haber experimentado un cambio de uso y por tanto serán objeto análisis. De esta manera, se fotointerpretan todos aquellos

lugares identificados en las capas auxiliares de cambios, comparando la imagen de 2009 con la de 2012. Se obtiene de esta forma la “capa de cambios de la foto fija”. Esta capa de cambios se integra en la cobertura nacional, obteniéndose la capa final. Adicionalmente, en la versión de 2018 se inicia un estudio para la detección de cambios mediante técnicas de teledetección. Las fases de elaboración son:

a) Recopilación de la información temática de apoyo para el análisis de cambios:

Se trata de la información temática base georreferenciada necesaria para el análisis de los cambios por incendios, deforestaciones, repoblaciones y forestaciones. La información proviene de las comunidades autónomas o de la Administración General del Estado.

Para los incendios, repoblaciones y forestaciones, se analizan los polígonos proporcionados o se intentan localizar en base a la información georreferenciada de las bases de datos estudiadas.

Para el caso de las deforestaciones, las zonas objeto de análisis de obtienen del cruce de SIGPAC con la Foto Fija, buscando la pérdida de superficie forestal a agrícola, artificial o agua.

b) Análisis de los cambios por fotointerpretación

A partir de esta información recopilada, se elaboran las capas auxiliares de análisis en las que se localizan los polígonos objeto de estudio. Con el

objetivo de verificar o descartar el cambio de uso, se fotointerpreta mediante comparación sobre las ortofotografías aéreas de las fechas de referencia que se comparan. Se digitalizan los cambios observados, o se mantiene la información anterior si no ha habido cambios.

El cambio puede afectar a la totalidad del polígono o a una parte del mismo. Se asigna a cada recinto los atributos correspondientes establecidos en el modelo de datos de la Foto Fija 2012 y se tipifica el cambio según matriz de decisión en la que se decide de forma jerarquizada si es cambio o no, el tipo de variación (ganancia o pérdida de vegetación, los usos en los años de referencia y la descripción del cambio entre un conjunto de opciones.

Los resultados conseguidos, en los que la unidad espacial geolocalizada permite tener trazabilidad histórica del cambio, están orientados a prestar apoyo para múltiples campos, como el cálculo de indicadores de los procesos de cambios de uso, degradación de tierras, deforestación, superficie repoblada o forestada y, sobre la evolución de la vegetación tras incendios y talas. Se presentan los principales resultados.

c) Generación de capas resultado y control de calidad

Se obtienen dos productos resultados del análisis, la capa de cambios producidos entre las fechas de referencia analizadas. No se trata sólo de un producto intermedio, sino que tiene gran valor en sí mismo para estudiar los principales cambios acaecidos en el periodo considerado.

Mediante la integración de la capa de cambios en la cartografía original de referencia inicial se obtiene la Foto fija al año de referencia final. El las

imágenes siguientes se presentan, de manera esquemática, los campos de la cartografía Foto Fija 2012 y los campos de la capa de cambios de FotoFija 2012, donde se recogen todos los recintos que han tenido algún cambio entre el año 2009 y el año 2012.

Existe una gran demanda de productos de cartografía de usos del suelo o mapas de perturbaciones forestales de gran precisión y actualidad. En Europa, y dentro del Programa Copérnicus, existe una demanda creciente en actualización de los usos y detección de cambios de uso a distintos niveles (local, continental y global). Sin embargo, de manera generalizada todas las cartografías de cambios están basadas en técnicas de teledetección.

La foto Fija, elaborada por fotointerpretación de cambios sobre ortofotografía, presenta un valor añadido respecto a las obtenidas con técnicas de teledetección (que además se están implementando complementariamente para obtener la Foto Fija más reciente), y es su alta precisión geométrica y semántica en la identificación del cambio.

Se trata de un producto abierto y flexible en el que, aun manteniendo un núcleo central del modelo de datos invariable, permite en sus sucesivas versiones se puedan desarrollar nuevos atributos de cambio para responder a las necesidades de información requeridas por los usuarios.

La Foto Fija del Mapa Forestal de España (MFE) y su cartografía de cambios, se consolida como serie cartográfica y se constituye como una de las principales fuentes de información de las tendencias y evolución de los ecosistemas forestales españoles.

En la actualidad, la Foto Fija es una de las principales fuentes utilizadas en el Informe Nacional presentado por España en 2016 a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), dado que uno de los indicadores que la Convención ha aprobado para medir la degradación de tierras es el de "Tendencias en la cubierta terrestre".

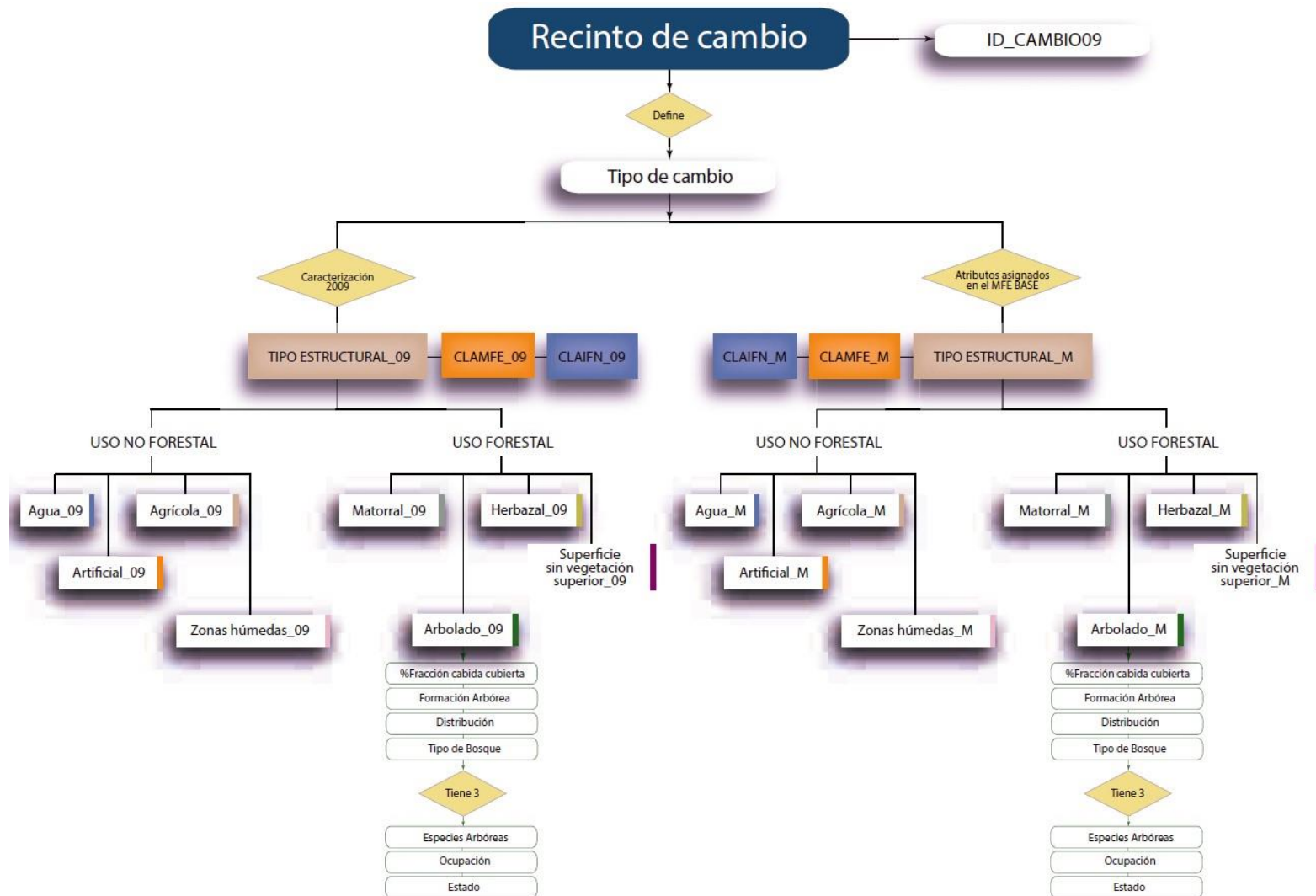


Figura 8. Campos de la cartografía de cambios foto fija

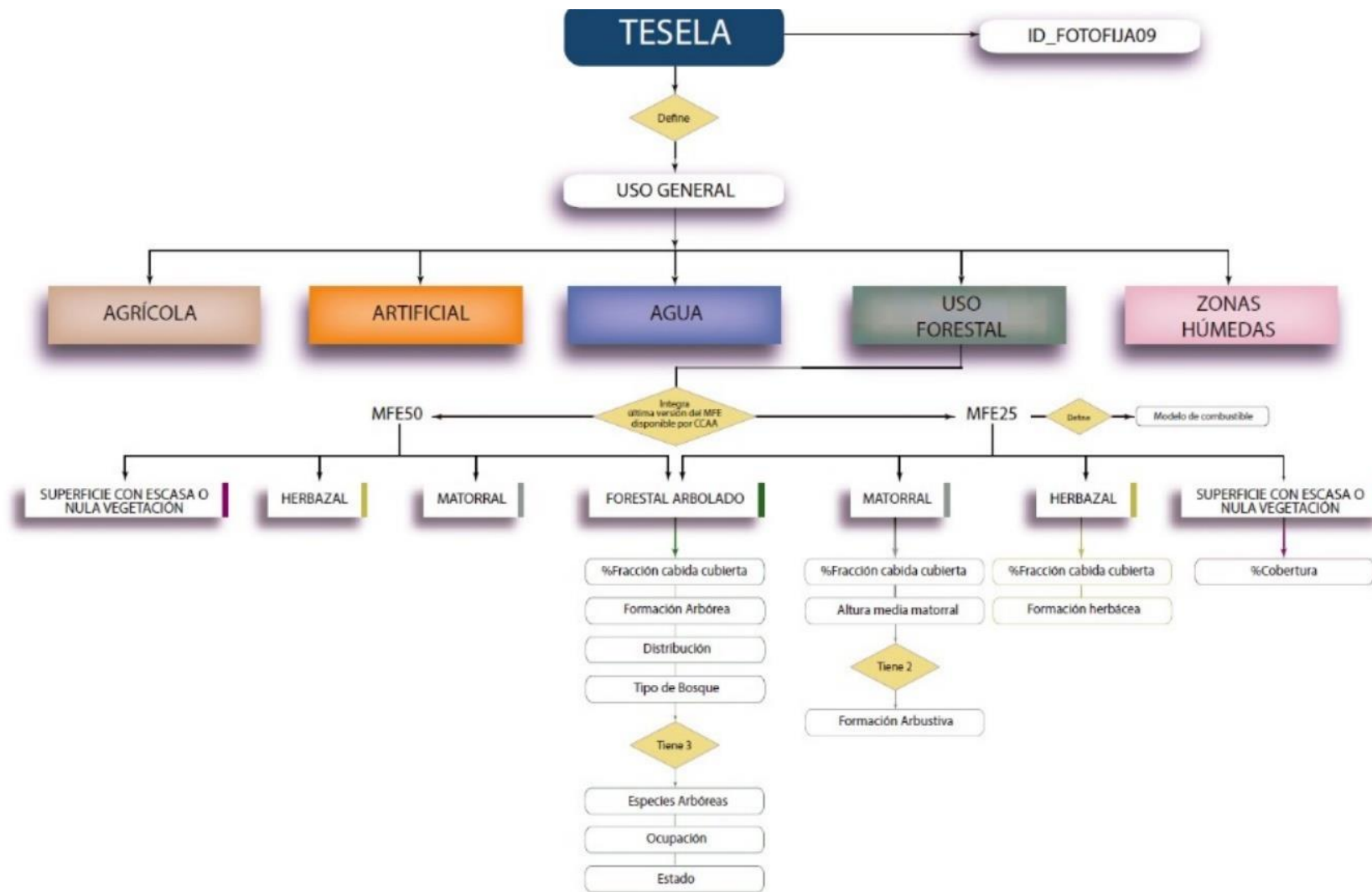


Figura 9. Campos de la cartografía foto fija

## PASARELA SIPNA-FOTOFIJAMFN

En este contexto, junto a la Dirección Técnica del proyecto se tomó la decisión de aprovechar la realización de la pasarela SIPNA-FotoFijaMFN para obtener también otros campos de interés del MFE y facilitar así la obtención el MFE 25 de Andalucía actualizado.

En cuanto a la escala, el MFE25 propone las siguientes unidades espaciales mínimas:

- Superficie forestal : 1ha
  - o Vegetación de ribera: 0,5 ha
  - o Playas: 0,5 ha
- Zonas húmedas: 0,5 ha
- Superficie de agua: 1 ha
- Superficie agrícola: 2 ha
- Superficie artificiales: 1 ha

Sin embargo, cumplir con estas unidades mínimas partiendo de la escala propia de SIPNA (1:10.000) requiere no solo del diseño e implementación de una pasarela de datos como la planteada en el PPT, sino procesos espaciales adicionales y complejos que no son posibles acometer ahora. Por tanto, la implementación de la pasarela diseñada mantiene la escala y tamaños mínimos de SIPNA.

Por otra parte, es preciso indicar que en algunos campos no se ha podido llegar al máximo nivel de desarrollo de la leyenda, pues serían necesarios datos adicionales que a fecha actual SIPNA no contiene.

Además, se han encontrado ciertas dificultades en la interpretación y asignación de determinadas categorías de la leyenda. Por ejemplo, en el caso de la categoría “Bosquetes”, del campo TIPESTR, que son definidos como “Arbolado fuera del monte rodeado de superficie no forestal que se presenta como grupos aislados de árboles. Su superficie no excederá de 20 ha”.

Para ilustrar mejor las dificultades de interpretación, se exponen dos casos encontrados en las capas del MFE publicadas.

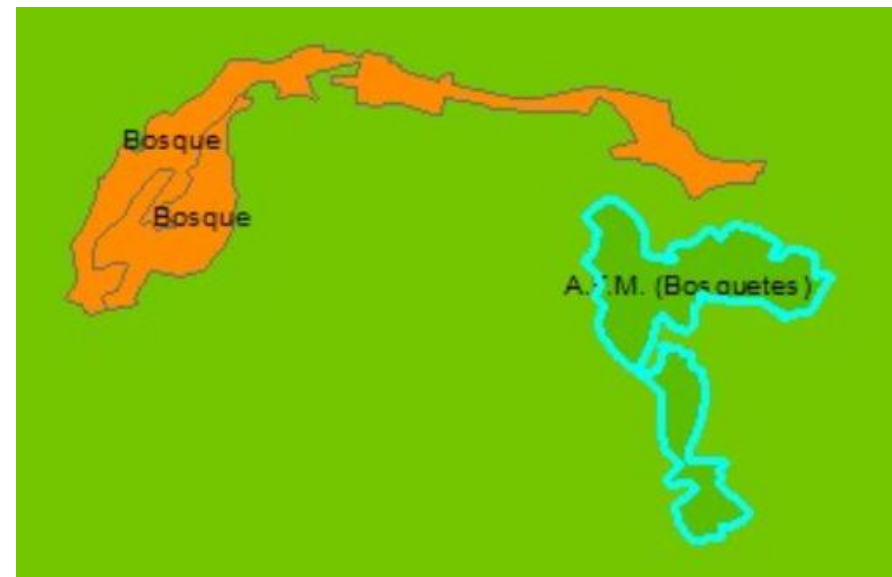


Figura 10. Caso 1. Condiciones contorno I

Caso 1.- los dos polígonos que aparecen como bosque tiene 12 y 5 ha respectivamente. Aparecen separados porque tienen distinta fracción de

cabida cubierta arbórea. No los considera bosquetes porque están anexados uno al otro y por tanto no totalmente rodeados de superficie no forestal, aunque entre los dos no suman 20 ha y están rodeados de cultivos.

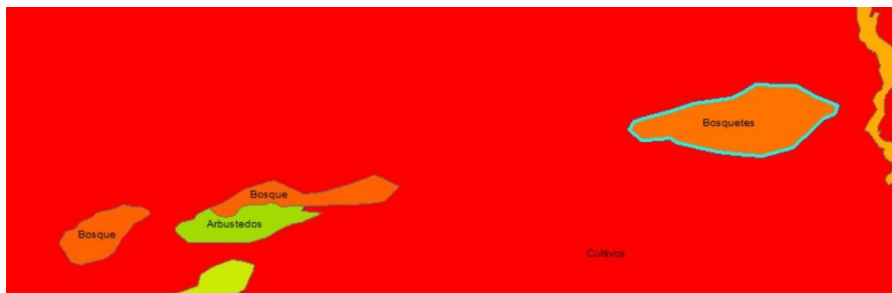


Figura 11. Caso 2. Condiciones contorno II

Caso 2.- Aparece un polígono clasificado como bosque con una superficie claramente inferior al que está clasificado como bosquete. Además, la superficie del bosque + arbustada que aparecen juntos también es inferior a la del bosquete.

Cabe preguntarse las siguientes cuestiones:

- ¿deberían considerarse como bosquetes las fracciones arboladas que estén en agrupaciones de polígonos que sumen menos de la superficie establecida y se encuentren rodeados de superficie no forestal?
- si un polígono arbolado de pequeña superficie está rodeado de superficie forestal no arbolada, ¿debería considerarse bosque aun

siendo más pequeña que los bosquetes rodeados de superficie no forestal?

- Si un bosque extenso está dividido por caminos (superficie no forestal), de manera que las fracciones de bosque resultantes cumplen los criterios de bosquete, ¿deberían considerarse como tales o sería más lógico mantenerlos como bosques?

Como puede apreciarse, no es fácil responder a dichas preguntas, que deberían ser consensuadas para todo el territorio nacional (en el documento “Mapa Forestal de España Escala 1:25.000. Manual de Fotointerpretación. TRAGSATEC 2010,” estas cuestiones no quedan resueltas). En cualquier caso, las soluciones siempre pasarán por realizar análisis espaciales más o menos complejos más allá de las simples pasarelas de datos.

El documento PasarelaSIPNA\_FotoFijaMFN.xlsx contiene la pasarela conceptual a cada uno de los campos del MFE trasladados, indicando los datos y valores de SIPNA a partir de los cuales se obtiene cada valor de cada uno de los campos del MFE en los polígonos SIPNA y en su caso, la imposibilidad de obtención de algunos datos concretos, tal como se ha comentado en párrafos anteriores.

A continuación, se recoge el listado de los campos de datos incluidos en la pasarela, con indicación de su pertenencia a la FFMFE o al MFE25 integrado.

CAMPO	MFE25	FFMFE	DEFINICION
DN_OID	X		Identifica a cada una de los recintos con los de la cartografía de SIGPAC. No pueden aparecer repetidos. Es clave principal.
USOSIGPAC	X		Descripción del uso del suelo según la cartografía SIGPAC del FEGA
<b>POLIGON</b>	X		Número asignado automáticamente, que identifica a cada una de las teselas del Mapa Forestal en todo el territorio nacional. Puede aparecer repetido en una misma provincia (o en provincias colindantes) en teselas contiguas divididas por el límite provincial, límite de hoja, etc. Es el nexo de unión con la Base de Datos en una relación de 1 a M.
CONTENIDO	X		El <b>contenido</b> es un número asignado automáticamente por un campo autonumérico de la base de datos que identifica a cada una de las teselas del Mapa Forestal en función de los atributos que le han sido asignados. (Un mismo número de código en diferentes polígonos supone tener los mismos atributos).
idFF2015		X	Asignado automáticamente por un campo autonumérico de la base de datos. Identifica a cada una de los recintos de la capa Foto Fija 2012 en todo el territorio. No aparece nunca repetido.
PROV_MFE		X	Código de la provincia según la Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas. Añadido
CCAA_MFE		X	Código de la comunidad autónoma según la Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas. Añadido
TIPESTR	X	X	El Tipo estructural identifica los distintos <b>usos del suelo</b> que pueden aparecer, y dentro del uso forestal, las distintas estructuras de vegetación que lo pueden ocupar, atendiendo, más que a la densidad vegetal, a la estructura de la vegetación que lo ocupa. La presencia de más de un uso en la tesela se reflejará con la asignación del porcentaje de ocupación correspondiente, siempre que supere el 5% y su presencia dentro de la tesela sea significativa.
FCCARB	X	X	Representa la fracción de cabida cubierta (entre 0 y 100%) del conjunto de las especies del estrato arbóreo, como porcentaje de suelo cubierto por la proyección de todas las copas. En nada influirá en su cálculo el hecho de tratarse de masas monoespecíficas o pluriespecíficas, o el de encontrarse en distinto Estado de Masa las distintas especies.
FORARB	X	X	Código de la Formación arbolada (sin agrupar)
DISTRIB	X	X	Refleja las distintas formas en las que puede aparecer agrupada la vegetación arbórea. Está más referido a la distribución espacial visual de la mancha vegetal, que a su composición específica o la relación entre especies.

SPX	X	X	En este apartado se reflejan los códigos de hasta tres especies arbóreas presentes en la tesela. Si existen más de tres especies, figurarán las tres principales ordenadas por ocupación e importancia
OX	X	X	Indica la ocupación para cada una de las especies descritas. Los valores que adopta informan del grado de presencia en porcentaje de las especies arbóreas existentes, siendo tanto mayor, cuanto mayor representatividad posee la especie en cuestión, en comparación con las otras especies arbóreas presentes en la tesela. Adopta valores de 1 a 10 pudiendo reservar hasta dos unidades de ocupación para otras especies arbóreas presentes en la tesela.
EX	X	X	Especifica el grado de desarrollo de cada una de las especies descritas en la tesela.
FCCMAT	X		Representa la fracción de cabida cubierta (entre 5 y 100%) del conjunto de las especies del estrato arbustivo, que no se encuentran bajo cubierta arbórea, como porcentaje de suelo cubierto por la proyección de todas las copas.
FORMAT	X		Representa la comunidad vegetal arbustiva de orden superior con fisionomía y biología homogénea. En las teselas en las que existan dos formaciones arbustivas claramente representadas, se asignarán los dos códigos correspondientes ordenados por orden de ocupación. Siempre se asignará un código de nivel 3 excepto en los casos en los que no sea posible.
FORMAT2			Indica una segunda formación de matorral en caso de que existiese.
FCCHER	X		Representa la fracción de cabida cubierta (entre 5 y 100%) del conjunto de las especies de la formación herbácea, como porcentaje de suelo cubierto.
FORHER	X		Representa la comunidad vegetal herbácea de orden superior con fisionomía y biología homogénea.
HMMAT	X		Altura media del matorral en decímetros
FCCTOT	X	X	Representa la fracción de cabida cubierta (entre 0 y 100%) de la suma de las fracciones de cabida cubierta de arbolado, matorral y herbazal (superficie vegetal con vegetación), como porcentaje de suelo cubierto.
SumaOtrUso	X		Indica la suma de los porcentajes de ocupación de otros usos (distintos de arbolado, matorral y herbazal) presentes en la tesela (Escasa o nula vegetación, Superficies Húmedas, Superficies de Aguas, Agrícola y/o artificial).
MODCOMB	X		Campo en el que se recoge el modelo de combustible mayoritario de la tesela siguiendo el modelo establecido por R. C. Rothermel y adaptado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio

CLAIFN	X	X	Indica el uso del suelo mediante la clasificación según el tercer nivel del Inventario Forestal Nacional
CLAMFE	X	X	Indica en uso general mediante una pasarela entre el Tipo Estructural y la clasificación por niveles del IFN
TIPOBOSQUE	X	X	Indica la tipología de bosque predominante
REGBIO	X		Indica la pertenencia a alguna de las cuatro grandes regiones biogeográficas existentes en España.
LULUCF	X		Indica el uso y/o cobertura del suelo según la clasificación desarrollada por el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (SEI) para el cálculo de las emisiones y absorciones del sector LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)
SHAPE_AREA		X	Superficie de cada uno de los recintos en huso 30 para Península y Baleares, y huso 28 para Canarias, representado en metros cuadrados. Añadido
SHAPE_Leng		X	Longitud de cada uno de los recintos en huso 30 para Península y Baleares, y huso 28 para Canarias, representado en metros. Añadido

La pasarela trata de implementar secuencialmente los procedimientos para asignar a cada recinto de SIPNA -que de la misma forma que los del Mapa Forestal Nacional están armonizados a los recintos SIGPAC- valores para a los dominios y campos descritos para el MFE, aplicando una serie de condiciones. Tras la aplicación de la misma el producto resultante deberá ser depurado al efecto evitar las duplicidades de código en las teselas. Como se comprueba este efecto se genera en la aplicación de Tipos Estructurales: el tipo estructural identifica los distintos usos del suelo que pueden aparecer, y dentro del uso forestal, las distintas estructuras de vegetación que lo pueden ocupar, atendiendo, más que a la densidad vegetal, a la estructura de la vegetación que lo ocupa. La presencia de más de un uso en la tesela se reflejará con la asignación del porcentaje de ocupación correspondiente, siempre que supere el 5% y su presencia dentro de la tesela sea significativa

A continuación, se describen sucintamente como actúa la pasarela para trasladar y asignar a los polígonos SIPNA los diferentes dominios del Diccionario de Datos del MFE integrado. Quedan descritos no en el orden que aparecen en el diccionario de datos integrado del MFE y sí en el que actúa el programa de pasarelado, destacándose en este sentido la aplicación de la misma para obtener el identificador de TIPESTR, Tipos estructural para cada tesela o polígono SIPNA y a partir de el mismo y de otros parámetros (predominantemente cobertura y suprauso) obtener la correspondencia en los dominios del MFE:

#### **TIPESTR- Tipos Estructurales**

En primer lugar, la pasarela tratará de obtener un Tipo Estructural (id\_MFE\_DesTipEstr) de entre los 75 códigos existentes dominio TIPESTR tras aplicar una serie de condiciones a sus dominios:

- Suprausos-SU. Presencia o no de determinados suprausos, combinación de n suprausos, presencia de un único suprauso determinado
- Hábitats de Interés Comunitario-HIC
- Cobertura-C
- Si el polígono es cambio. Con la construcción de la capa de cambios a 2020 dicha información queda integrada en SIPNA, siendo posible distinguir en la esta referencia temporal si un polígono es o no cambio.
- La presencia o no de determinados suprausos (934) y la existencia de determinadas coberturas (110493+ hijos) a fecha 2015 (partimos de que SIPNA se ha actualizado a 2020 en el presente expediente en la dimensión Ocupación de Suelo).
- Superficie. Será necesario para determinar determinados tipos estructurales (27- Superficie forestal residual y 31- Herbazal Pastizal.
- Entorno. Esta es una condición que como se explicó anteriormente previamente en los dos casos expuestos, aplica a determinados tipos estructurales de arbolado forestal (bosques, bosquetes, bosques en plantación y bosque adhesionado) y de Superficie Forestal Residual-27. Tiene gran complejidad debido a que SIPNA contiene más de 10 millones de polígonos y su operación implica gran consumo de recursos.

id_MFE _DesTip Estr	Descripción	SU	HIC	COBERTURA	CAMB IO	2015	SUP*	ENTORNO
11	Bosque	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos)>=10 %				No rodeado completamente de superficie agrícola y artificial (CAMFE=200 o 300)
12	Bosque de Plantación	(3000 3001 3002 3003 ) sin otros SU  (3000 3001 3002 3003) + 182		(110493+hijos)>=10 %				No rodeado completamente de superficie agrícola y artificial (CAMFE=200 o 300); si no cumple, va a 15
12	Bosque de Plantación	(3000 3001 3002 3003 ) +934		(110493+hijos)>=10 %		934		No rodeado completamente de superficie agrícola y artificial (CAMFE=200 o 300); si no cumple, va a 15
13	Bosque Adhesionado	500 sin ningún otro SU   500+3000		(110493+hijos)>10 % y (110517+hijos)>20%				No rodeado completamente de superficie agrícola y artificial (

								CAMFE=200 o 300 (no se si entra en bucle); si no cumple, va a 15
14	Bosque de Galería	315						
15	Bosquetes	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos)>10 %			>=1 ha y <=20 ha	Rodeado completamente de superficie agrícola y artificial (CAMFE=200 o 300)
21	Arbustados	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos)<=5% y (110516+hijos)>=50				
22	Galerías arbustivas	317 y no 960						
23	Pastizal-Matorral	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos)<=5 % y (110516+hijos)>=20 y <50 y (110517+hijos)>=20				
27	Sup. forestal residual	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos)<=5 % y (110516+hijos)<20 y (110517+hijos+1021+102100)>75			<6 ha	Rodeado completamente de superficie agrícola y artificial
28	Matorral con arbolado disperso	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos) >= 5 y <=10% y (110516+hijos)>=20				
29	Matorral con dehesa hueca	500 sin ningún otro SU   500+3000		(110493+hijos) >= 5 y <=10% y (110516+hijos)>=20				
31	Herbazal-Pastizal	sin SU   934 sin otro SU	0< sumpct(65101   6420   6160   62301) <=50	(110493+hijos)<=5 % y (110516+hijos)<20 y (110517+hijos)>=20			>=6 ha	
33	Galería de herbáceas	3181 sin otros SU						
34	Herbazal-Pastizal con arbolado disperso	sin SU   934 sin otro SU		(110493+hijos) >= 5 y <=10% y (110516+hijos)<20 y (110517+hijos)>=20				
35	Herbazal-Pastizal con dehesa hueca	500 sin ningún otro SU   500+3000		(110493+hijos) >= 5 y <=10% y (110516+hijos)<20 y (110517+hijos)>=20				
41	Playas, dunas y arenales	(931   9312   9313) sin otros SU		(110493+hijos) +(110516+hijos)<20				
71	Cultivos	sin SU   2 (sin ningún otro suprauso)   2+934   2+935   410   474		110505+hijos>=80   110505+1024 >=80				
72	Cultivos con arbolado	sin SU   2+500		(110488+hijos)>50 y				

	disperso			(6115+hijos)>0				
73	Prados	sin SU	(65101 6420 6160 62301)>=50 (alguno de ellos o la suma de cualquier combinación)	(110493+hijos) <=5 % y (110516+hijos) <20 y (110517+hijos)>=20				
75	Mosaico agrícola con artificial	117 sin otro SU		(110505+hijos)>=50				
76	Mosaico de cultivo con arbolado	NO DETECTABLE						
77	Mosaico de cultivo con matorral y/o pastizal	sin SU 2 (sin ningún otro suprauso) 2+934 2+935 410 474		(10505+hijos 110505+1024)>=50 y (110516+hijos+(110517+hijos)>=20 y <50				
80	Artificial	1 (sin ningún otro SU) 350 936 sin otro SU 936+931						
82	Primario	113 sin ningún otro SU 113+101 113+2002 151 194 222 350 351 352 354						
83	Industrial	13 118 119 120 168 353 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692						
84	Terciario	14 123 124 125 129 172						
85	Equipamiento/Dotación	(15 sin ningún otro SU 105 106 107 108 130 132 134 135 136 138 139 140 142 143 144 158 169 170 171 173 176 1581) y no 101 ni 2000 ni 2002						
87	Otras superficies artificiales	2008 y no 163						
89	Mosaico de artificial con cultivo	117 sin otro SU		(110505+hijos)<50				

101	Talas	(3000 3001 3002 3003) y no 934		(110493 + hijos)<10	Sí			
102	Superficies arboladas quemadas	934 sin otro SU 934+500 934+3000 934+3001 934+3002 934+3003		(110493 + hijos)<10	Sí			
103	Cortafuegos	(1006 471 472 473) sin ningún otro SU						
432	Superficies desarboladas quemadas	934 sin otro SU		sin presencia de 110493 e hijos y (1021+1022+1024+102100)>80	Sí	SU no 934		
441	Acantilados marinos	941 sin otro SU						
442	Afloramientos rocosos	42 sin ningún otro SU						
443	Canchales	4100						
452	Roturado no agrícola	935+500						
455	Glaciares y nieves permanentes	950						
511	Zonas pantanosas	No 317 ni 315 ni 3181	no 6420	(1105172 12362 12355 110517 con atributo 15)>=80 (alguno de ellos o la suma de cualquier combinación)				
512	Turberas	201						
521	Marismas	(210 217 2111 2112 2113 2114 20000) y no 221 ni 222						
522	Salinas	(203 221) y no 222						
611	Cursos de agua	(59 310 318 319) y no 960 ni 315 ni 317 ni 210 ni 332 ni 131 ni 133 ni 3181						
613	Ramblas	960						
621	Lagunas costeras	55						
622	Estuarios	241						
623	Mares y océanos	291						
811	Urbano continuo	101 sin 113 (2000 sin 1631 y sin 118 y sin 119						

		120) ((177 179 180) sin 101 ni 2000)					
812	Urbano discontinuo	2002 sin 117 ni 113 ni 119 ni 120					
861	Transportes	127 128 131 133 137  161 181 182 sin otro SU 184 sin otro SU 1614 1700 sin otro SU 16111 161121 sin otro SU					
862	Energía	145 146 147 148 149  150 174 1621					
863	Suministros de agua	154 162 163 175 163 1					
864	Telecomunicaciones	159					
865	Residuos	164 165 1651					
4542	Otras zonas erosionadas	933					
6121	Lagunas	200 332	no 31101				
6122	Pantano, embalse	341 y no 1621					
6123	Laguna de alta montaña		31101				

\*Las condiciones de área mínima hay que imponerlas una vez se pasarela

#### **FCCARB- Fracción de Cobida Arbórea**

- Se obtiene con la siguiente operación que aplica sólo a determinadas coberturas:
  - o FCCARB= SUMA DE LOS %PARA COBERTURAS 110493+ hijos
- Si no existen ninguna de estas coberturas, FCCARB= 0

#### **SPX- Código de Especies (Arbóreas)**

Se obtiene entrando en la misma con las coberturas SIPNA, y aplica a las 172 especies arbóreas añadiéndose el código 999 (especie sin identificar) sobre las que tengan cobertura 110493- o hijos. A igualdad de % se ordenarán por orden de aparición. Se procede al análisis en la etiqueta SIPNA buscando la presencia de determinadas coberturas para asignar un código de especie, manteniendo el porcentaje que determina hasta tres

especies predominantes en la tesela y que servirá para determinar la Ocupación (OX)

- SP1. La cobertura de mayor % de ocupación entre las especies arbóreas
- SP2. La segunda cobertura de mayor % de ocupación entre las especies arbóreas

Spx	Nombre (especies arbóreas)	COBERTURA
7	<i>Acacia spp.</i>	29620 o hijos (excepto 107614 y 29622)
11	<i>Ailanthus altissima</i>	8802
13	<i>Celtis australis</i>	6086
14	<i>Taxus baccata</i>	5756
16	<i>Pyrus spp.</i>	76970
17	<i>Cedrus atlantica</i>	103363
19	Otras coníferas	110491
20	Pinos	5704
21	<i>Pinus sylvestris</i>	5717 5718 5719
22	<i>Pinus uncinata</i>	5720
23	<i>Pinus pinea</i>	5714
24	<i>Pinus halepensis</i>	5706
25	<i>Pinus nigra</i>	5708 104991 5709 5710 5711
26	<i>Pinus pinaster</i>	5712 5713
27	<i>Pinus canariensis</i>	5705
28	<i>Pinus radiata</i>	5716
29	Otros pinos	5715 5707 107772 107773 108034 107774
31	<i>Abies alba</i>	5703
32	<i>Abies pinsapo</i>	5701
36	<i>Cupressus sempervirens</i>	5729 e hijos
37	<i>Juniperus communis</i>	5744
39	<i>Juniperus phoenicea</i>	5735
40	<i>Quercus</i>	6115 110510 110504
41	<i>Quercus robur</i>	104695

- SP3. La tercera cobertura de mayor % de ocupación entre las especies arbóreas

42	<i>Quercus petraea</i>	104696
43	<i>Quercus pyrenaica</i>	6134
44	<i>Quercus faginea</i>	6122 e hijos
45	<i>Quercus ilex</i>	6129 6130 6135 105829
46	<i>Quercus suber</i>	6136
47	<i>Quercus canariensis</i>	6118
49	Otros quercus	6127 6133 6137 6138 6139 6140 6141 6142 6121
51	<i>Populus alba</i>	7256 107779
52	<i>Populus tremula</i>	104697
53	<i>Tamarix spp.</i>	7196 7197 7198
54	<i>Alnus glutinosa</i>	6146
55	<i>Fraxinus angustifolia</i>	9834 9835 9836
56	<i>Ulmus minor</i>	6081
57	<i>Salix spp.</i>	7225 7230 7234 7238 7239 7240 7242 104655 7241 7246 7247 7248 7249 7250 7251
58	<i>Populus nigra</i>	7259
59	Otros árboles ripícolas	7257 107780 104990
61	<i>Eucalyptus globulus</i>	8573 e hijos
62	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	8571
63	Otros eucaliptos	105029 107701 8572 107702 8576 105028 13046
65	<i>Ilex aquifolium</i>	8626 8627
66	<i>Olea europaea</i>	9843
67	<i>Ceratonia siliqua</i>	8501
68	<i>Arbutus unedo</i>	7774

69	<i>Phoenix spp.</i>	104584 104585
72	<i>Castanea sativa</i>	6113
73	<i>Betula spp.</i>	12924
74	<i>Corylus avellana</i>	6148
75	<i>Juglans regia</i>	104572
76	<i>Acer campestre</i>	8786
78	<i>Sorbus spp.</i>	7700 104857
79	<i>Platanus hispanica</i>	104592
92	<i>Robinia pseudoacacia</i>	29753
95	<i>Prunus spp.</i>	77310 77330
99	Otras frondosas	110490 110501 110498
207	<i>Acacia melanoxylon</i>	107614
217	<i>Cedrus deodara</i>	104431
219	<i>Tetraclinis articulata</i>	104610
236	<i>Cupressus arizonica</i>	5726
237	<i>Juniperus oxycedrus</i>	5731
238	<i>Juniperus turbinata</i>	5737
243	<i>Quercus humilis</i>	6128
244	<i>Quercus lusitanica</i>	6131
253	<i>Tamarix canariensis</i>	7199
255	<i>Fraxinus excelsior</i>	9837
256	<i>Ulmus glabra</i>	6083
257	<i>Salix alba</i>	7226 e hijos
258	<i>Populus x canadensis</i>	105828
264	<i>Eucalyptus viminalis</i>	8577
273	<i>Betula alba</i>	104698 105046
276	<i>Acer monspessulanum</i>	8787
278	<i>Sorbus aria</i>	7701 7702
279	<i>Platanus orientalis</i>	104588
299	<i>Ficus carica</i>	6092
307	<i>Acacia dealbata</i>	29622
317	<i>Cedrus libani</i>	105042
336	<i>Cupressus lusitanica</i>	5728
344	<i>Quercus alpestris</i>	6116
355	<i>Fraxinus ornus</i>	9833
356	<i>Ulmus pumila</i>	107293

357	<i>Salix atrocinerea</i>	7231
364	<i>Eucalyptus gomphocephalus</i>	13828
373	<i>Betula pendula</i>	12926 e hijos
376	<i>Acer negundo</i>	8790
378	<i>Sorbus aucuparia</i>	7703
392	<i>Gleditsia triacanthos</i>	104563
395	<i>Prunus avium</i>	77270
399	<i>Morus spp.</i>	6088
436	<i>Cupressus macrocarpa</i>	107684
455	<i>Fraxinus spp.</i>	9832
456	<i>Ulmus spp.</i>	6080
457	<i>Salix babylonica</i>	7232
464	<i>Eucalyptus robusta</i>	8574
469	<i>Phoenix canariensis</i>	104707
476	<i>Acer opalus</i>	8791 e hijos
478	<i>Sorbus domestica</i>	7704
499	<i>Morus alba</i>	6089
576	<i>Acer pseudoplatanus</i>	8794
578	<i>Sorbus torminalis</i>	7706
599	<i>Morus nigra</i>	6090
657	<i>Salix caprea</i>	7233
678	<i>Sorbus latifolia</i>	7705
757	<i>Salix elaeagnos</i>	7235 7236
776	<i>Acer spp.</i>	8785 8788 8789 107615
857	<i>Salix fragilis</i>	7237
957	<i>Salix purpurea</i>	7244 e hijos
999	<i>Especie sin identificar</i>	110493

Se han eliminado de la tabla las especies que se han calificado como NO PROCEDE

### **OX- Ocupación**

Indica la ocupación para cada una de las especies descritas. Se obtiene a partir de una fórmula que aplica sobre cada una de las especies predominantes (SP1, SP2- si existiera y SP3- si existiera). Se obtiene aplicando una fórmula a partir del porcentaje de cada especie predominante (% SPX):

O1            entero    (% ocup SP1\*10/FCCARB)  
 O2            entero    (% ocup SP2\*10/FCCARB)  
 O3            entero    (% ocup SP3\*10/FCCARB)

Este parámetro procederá siempre que la Fracción de Cabida Arbórea (FCCARB) sea distinto de 0

#### EX- Estado

Especifica el grado de desarrollo de las especies. Se asigna según los atributos de la especie en el polígono. La pasarela asigna entre los 4 valores existentes para las hasta 3 especies existentes (SP):

E1            estado sp1  
 E2            estado sp2  
 E3            estado sp3

id_MFE_ETes	Descripción		Si Atributo sp
0	Sin datos	Sin datos	sin atributo de FV
1	Repoblado	Estado de una población desde su nacimiento (de semilla) o brote (de cepa o raíz) hasta que se tocan las partes aéreas de los pies contiguos	13
2	Monte	Estado de la masa en su primera	12

	bravo	juventud, esto es, desde que empiezan a tocarse las copas nuevas de las plantas hasta alcanzar el estado de latizal	
3	Latizal	Estado de masa arbórea a partir de los 8 - 10 metros de talla y hasta llegar al estado de fustal	no detectable
4	Fustal	Estado de superior desarrollo de los montes arbolados	11

#### FORARB- Formación Arbolada

Para el pasarelado de este dominio se emplean los parámetros anteriormente obtenidos. Esto es:

- FCCARB- Fracción de Cabida Arbórea
- SP1. Especie arbórea predominante
- O1. Ocupación (%) de la especie arbórea predominante
- SP2. 2ª especie arbórea predominante
- O2 Ocupación (%) de la 2ª especie arbórea predominante
- Y la condición que pertenezcan o no pertenezcan a determinado Tipo Estructural (TIPESTR) (se emplean sobre todo 12, 13, 14 y 15, como condición de presencia o de ausencia, de forma simple o combinada, por ejemplo para asignar un código de formación arbolada de Bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea-31, además de cumplir con determinadas condiciones respecto a los parámetros mencionados anteriormente FCCARB, SP1, O1, SP2, O2, es necesario, además que no tenga TIPESTR de código 12 ni 14.

Se han eliminado las clases identificadas como NO PROCEDE

id_MFE_DesForArb	Descripción	clase	cfm	Agrup_ForArb	FCCARB	SP1	O1	SP2	O2	TIPES TR
0	No arbolado									
4	Robledales de Q. robur y/o Q. petraea	DOAUF400	F	4	>=10	41 42	>=7			
8	Abedulares (Betula spp.)	DOAUF730	F	8	>=10	73 273 373	≥7			
9	Acebedas (Ilex aquifolium)	DOAUF650	F	1300	>=10	65	≥7			
13	Avellanedas (Corylus avellana)	DOAUF740	F	1300	>=10	74	≥7			
14	Robledales de roble pubescente (Quercus humilis)	DOAUF243	F	14	>=10	243	≥7			no 13
15	Melojares (Quercus pyrenaica)	DOAUF430	F	15	>=10	43	≥7			no 13
16	Quejigares (Quercus faginea)	DOAUF440	F	16	>=10	44 244	≥7			no 13
17	Quejigares de Quercus canariensis	DOAUF470	F	17	>=10	47	≥7			no 13
18	Encinares (Quercus ilex)	DOAUF450	F	18	>=10	45	≥7			no 13
19	Alcornocales (Quercus suber)	DOAUF460	F	19	>=10	46	≥7			no 13
21	Pinar de pino albar (Pinus sylvestris)	DOAUC210	C	21	>=10	21	≥7			
22	Pinar de pino negro (Pinus uncinata)	DOAUC220	C	22	>=10	22	≥7			
23	Pinar de pino piñonero (Pinus pinea)	DOAUC230	C	23	>=10	23	≥7			
24	Pinar de pino carrasco (Pinus halepensis)	DOAUC240	C	24	>=10	24	≥7			
25	Pinar de pino salgareño (Pinus nigra)	DOAUC250	C	25	>=10	25	≥7			
27	Pinar de pino canario (Pinus canariensis)	DOAUC270	C	27	>=10	27	≥7			
28	Pinsapares (Abies pinsapo)	DOAUC320	C	1200	>=10	32	≥7			
29	Castañares (Castanea sativa)	DOAUF720	F	29	>=10	72	≥7			
31	Bosques mixtos de frondosas autóctonas en region biogeográfica mediterranea	MXAUF830	F	5000		41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 6	41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 3	no 14 ni 12

33	Bosque ribereño	STRIF910	F	9000						14
34	Dehesas	STDEF920	F	1000						13
35	Acebuchales ( <i>Olea europaea</i> var. <i>Sylvestris</i> )	DOAUF660	F	35	>=10	66	≥7			
38	Otras especies de producción en mezcla	STREM940	M	1100	>=10	79 61 62 63	≤ 6	21 22 23 24 25 26 28	≤ 3	12
38	Otras especies de producción en mezcla	STREM940	M	1100	>=10	21 22 23 24 25 26 28	≤ 6	79 61 62 63	≤ 3	12
41	Fronosas alóctonas con autóctonas	MXAAF881	F	2000		7 11 92 207 292 307 392 61 62 63	≤ 6	41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 3	
41	Fronosas alóctonas con autóctonas	MXAAF881	F	2000		41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 6	7 11 92 207 292 307 392 61 62 64	≤ 3	
44	Choperas y plataneras de producción	STREF258	F	1100	>=10	79	≥7			12
49	Fronosas alóctonas invasoras	DOALF070	F	8000	>=10	7 11 92 207 292 307 392	≥7			
49	Fronosas alóctonas invasoras	DOALF070	F	8000	>=10	7 11 92 207 292 307 392	≤ 6	7 11 92 207 292 307 392	≤ 3	
52	Algarrobales ( <i>Ceratonia siliqua</i> )	DOAUF670	F	1300	>=10	67	≥7			
56	Fresnedas ( <i>Fraxinus</i> spp.)	DOAUF550	F	1300	>=10	55	≥7			
57	Eucaliptales	STREF600	F	1100	>=10	61 62 63	≥7			
58	Pinar de pino radiata	STREC280	C	1100	>=10	28	≥7			
61	Pinar de pino pinaster en región mediterránea	DOAUC261	C	61	>=10	26	≥7			
65	Mezcla de coníferas autoctonas con alóctonas	MXAAC882	C	2000	>=10	21 22 32 23 24 25 26	≤ 6	27 28 29	≤ 3	
65	Mezcla de coníferas autoctonas con alóctonas	MXAAC882	C	2000	>=10	27 28 29	≤ 6	21 22 32 23 24 25 26	≤ 3	
66	Mezcla de coníferas con frondosas, autoctónas con alóctonas	MXAAM883	M	2000	>=10	21 22 32 23 24 25 26	≤ 6	7 11 92 207 292 307 392 61 62 63	≤ 3	
66	Mezcla de coníferas con frondosas, autoctónas con alóctonas	MXAAM883	M	2000	>=10	27 28 29	≤ 6	41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 3	
393	Mezcla de coníferas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea	MXAUC863	C	4000	>=10	21 22 32 23 24 25 26	≤ 6	21 22 32 23 24 25 26	≤ 3	
403	Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en la	MXAUM873	M	3000	>=10	21 22 32 23 24 25 26	≤ 6	41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 3	

	región biogeográfica Mediterránea								
403	Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea	MXAUM873	M	3000		41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55	≤ 6	21 22 32 23 24 25 26	≤ 3
591	Arbolado disperso de frondosas (CCAA con IFN3 y Navarra - IFN4)	STDIF931	F	5900	<10	41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55 7 11 92 207 292 307 392 61 62 64		vacio 41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55 7 11 92 207 292 307 392 61 62 64	
592	Arbolado disperso de coníferas (CCAA con IFN3 y Navarra - IFN4)	STDIC932	C	5900	<10	21 22 32 23 24 25 26 27 28 29		vacio 21 22 32 23 24 25 26 27 28 29	
593	Arbolado disperso coníferas y frondosas (CCAA con IFN3 y Navarra - IFN4)	STDIM933	M	5900	<10	21 22 32 23 24 25 26 27 28 29		41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55 7 11 92 207 292 307 392 61 62 64	
593	Arbolado disperso coníferas y frondosas (CCAA con IFN3 y Navarra - IFN4)	STDIM933	M	5900	<10	41 42 73 273 373 65 74 243 43 44 244 47 45 46 72 66 67 55 7 11 92 207 292 307 392 61 62 64		21 22 32 23 24 25 26 27 28 29	
888	Repoblaciones con especie sin identificar	XXXXX888	X	1100	>=10	999			12

id_MFE_Distrib	Descripción	FCCARBO	TIPESTR
0	No procede	0	
1	Uniforme	$\geq 50$	$< > 13$
7	Pies aislados	$< 10$	$< > 13$
8	Otras	$< 50$ y $> 10$	$< > 13$
9	Adehesado		13

### DISTRIB- Distribución

Aplica sobre 5 de las 9 clases existentes, no siendo detectables en 4 de ellas:

- Discontinua en bosquetes
- Discontinua en fajas
- Discontinua en mosaico
- Discontinua irregular

Se determina teniendo en cuenta el parámetro de Fracción Cubierta Arbórea (FCCARB) que deberá ser  $\geq 50$  o  $< 10$  o entre 10 y 50.

Por otra parte se consideran tipos estructurales TIPESTR introduciendo en unos casos la condición de que sean distintos de 13 o igual a 13 en el caso adehesado. Por otra parte se han eliminado las clases con código 3, 4, 5 y 6, calificándose como NO PROCEDE

### FCCMAT- Fracción de Cobertura Cubierta de Matorral

- Se obtiene con la siguiente operación que aplica sólo a determinadas coberturas:
  - o FCCMAT= SUMA DE LOS %PARA COBERTURAS 110516+ hijos
- Si no existen ninguna de estas coberturas, FCCMAT= 0

### FORMAT- Formación arbustiva (matorral)

Para el pasarelado de este dominio se emplean los parámetros siguientes:

- FCCMAT $>0$ , para algún tipo no especificado.
- HIC. Presencia de determinados Hábitats de Interés Comunitario. Si un polígono presenta más de un hic de los que se indican, tomaría el valor del que tenga mayor presencia.
- Presencia de las coberturas 110516 (con atrib 12) y 1105163

Se han omitida las clases calificadas con NO PROCEDE.

<b>1. ARBUSTEDOS Y AGRUPACIONES AFINES (Península y Baleares)</b>	<b>110</b>	<b>Setos, orlas, bardas, salcedas, galerías arbustivas etc., en disposición frecuentemente lineal en disposición frecuentemente lineal</b>					
			111	Orlas, espinares mesófilos mixtos y afines con dominio de <i>Rosaceae</i>		51101	
			Espinares de <i>Crataegus spp.</i>				
			Agavanzales/escaramujales ( <i>Rosa spp.</i> )				
			Endrinales ( <i>Prunus spinosa</i> )				
			Agrupaciones con presencia abundante de <i>Rhamnus alpinus</i>				
			Guillomerales ( <i>Amelanchier ovalis</i> )				
			Arlerales ( <i>Berberis vulgaris</i> )				
			Orlas y matorrales con <i>Spiraea hypericifolia</i>				
			Otras agrupaciones tipo seto o "sebes" arbustivas mixtas				
		114	Salcedas y bardagueras ( <i>Salix spp.</i> )		92A02		
			Salceda de <i>Salix salviifolia</i>				
			Salceda de <i>Salix purpurea</i>				
			Salceda de <i>Salix pedicellata</i>				
			Salceda de <i>Salix triandra</i>				
		Salceda de <i>Salix elaeagnos</i>					
		Otras salcedas					
	<b>120</b>	<b>Bujedos</b>			51100		
	<b>150</b>	<b>Cornicabrales (<i>Pistacia terebinthus</i>)</b>			53302	8798	

160	Garrigas (matorrales pluriespecíficos calcícolas + termófilos)	161	Palmitares/garrigas con palmito ( <i>Chamaerops humilis</i> )	53302	11466
		164	Otras garrigas	53302	sin 8798 ni 11466 ni 6120 ni 8799
	170	Coscojares + puros ( <i>Quercus coccifera</i> )		53307	
	180	Lentiscales/charnecales ( <i>Pistacia lentiscus</i> )		53302	8799
<b>2. MATORRALES Y CUBIERTAS MIXTAS DE LEÑOSAS Y HERBÁCEAS (Península y Baleares)</b>					
210	Brezales, matorrales de <i>Ericaceae</i> y agrupaciones afines	212	Brezales (sub)hidrófilos ( <i>Erica mackaiana</i> , <i>E. tetralix</i> , <i>E. ciliaris</i> ) y brezales mixtos de hidrófilos y subxerófilos	4020	
			Brezales de <i>Erica mackaiana</i>		
			Otros brezales hidrófilos o subhidrófilos		
		213	Brezales de mesófilos a xerófilos y biercolares, puros o mixtos (incluyendo matorrales mixtos de Ericáceas)	40300 40301	
			Brezales con predominio de <i>Erica arborea</i>		
			Brezales con predominio de <i>Erica australis</i>		
			Brezales con predominio de <i>Erica vagans</i>		
			Brezales con predominio de <i>Erica cinerea</i>		

		Brezales con predominio de <i>Erica umbellata</i>				
		Brezales con predominio de <i>Erica scoparia</i>				
		Brezales con predominio de <i>Erica multiflora</i>				
		Otros brezales xerófilos ( <i>Erica terminalis</i> , <i>Erica erigena</i> )				
		Biercolares ( <i>Calluna vulgaris</i> )				
<b>220</b>	<b>Jarales y matorrales de Cistáceas</b>					
	221	Jarales mixtos o mezclados ( <i>Cistus spp.</i> )			40302	
		Jarales-estepares con predominio de <i>Cistus laurifolius</i>				
		Jarales-carpazales con predominio de <i>Cistus psilosepalus</i>				
		Jarales con predominio de <i>Cistus ladanifer</i>				
		Jarales con predominio de <i>Cistus monspeliensis</i>				
		Jarales con predominio de <i>Cistus albidus</i>				
		Jarales con predominio de <i>Cistus populifolius</i>				
		Otros jarales y variantes				
	222	Jaguarzales y jaral-carpazales menores ( <i>Halimium spp. pl.</i> )	NO DETECTABLE			
		Jaral-jaguarzal de <i>Cistus salviifolius</i>				
		Jaguarzal-jaral de <i>Cistus crispus</i>				
		Jaguarzal de <i>Cistus clusii/Cistus libanotis</i> (no en área hiperxerófila)				

		Jaguarzal de <i>Halimium lasianthum</i>				
		Jaguarzal de <i>Halimium umbellatum</i>				
		Jaguarzal de <i>Halimium halimifolium</i> "monte blanco"				
		Otros jaguarzales ( <i>Halimium atriplicifolium</i> , <i>H. ocymoides</i> , <i>H. calycinum</i> , <i>H. commutatum</i> )				
<b>230</b>	<b>Mezcla de matorrales de leguminosas retamoideas</b>					
	231	Piornales de montaña			5120	
		Piornales de montaña de <i>Cytisus oromediterraneus</i> (antigua <i>C. purgans</i> )				
		Piornales de montaña de <i>Genista obtusiramea</i>				
	232	Escobonales/xesteiras			53304	110516 con atrib 12   1105163
		Escobonales de <i>Cytisus striatus</i>				
		Escobonales negros ( <i>Cytisus scoparius</i> , <i>C. reverchonii</i> )				
		Escobonales blancos ( <i>Cytisus multiflorus</i> )				
		Otros escobonales en área atlántica o subatlántica ( <i>C. commutatus</i> , <i>C. cantabricus</i> , <i>C. ingrammii</i> )				
		Otros escobonales mediterráneos ( <i>Cytisus patens</i> , <i>C. arboreus</i> , <i>C. baeticus</i> , <i>C. malacitanus</i> )				
	233	Piornales y matorrales retamoideos afines, no estrictamente de alta montaña	NO DIFERENCIABLE DE AULAGARES			

		Piornedos de <i>Genista florida</i>			
		Hiniestreres de <i>Genista cinerascens</i>			
		Retamares/palainares de <i>Genista cinerea</i> , <i>G. valentina</i>			
		Bolinares de <i>Genista umbellata</i>			
		Otros matorrales dominados por retamoideas ( <i>G. spartioides</i> -palainares-, <i>G. ramosissima</i> -retamonares-, <i>G. haenseleri</i> , <i>Teline spp.</i> , <i>Cytisus fontanesii</i> )			
		<i>Emerus major</i>			
234		Codesares ( <i>Adenocarpus complicatus</i> , <i>hispanicus</i> )	NO DIFERENCIABLE		
		Codesar de <i>Adenocarpus hispanicus</i>			
		Codesar de <i>Adenocarpus complicatus</i>			
		Codesar de <i>Adenocarpus decorticans</i>			
236		Retamares		53303	
		Retamares de <i>Retama sphaerocarpa</i>			
		Retamares de <i>Retama monosperma</i>			
		Gayombares ( <i>Spartium junceum</i> )			
<b>240</b>	<b>Matorrales de leguminosas aulagoideas y afines</b>				
		Argomales de <i>Ulex europaeus</i>			
		Argomales de <i>Ulex minor</i> y/o <i>Ulex gallii</i>			
248		Erizales, erizales y abrojales		40900	
		Erizales de <i>Echinopartum spp.</i>			

	Erizales de altura ( <i>horridum</i> , <i>boissieri</i> , <i>barnadesii</i> )			
	<i>Echinopartum lusitanicum/ibericum</i>			
	Cambronales de <i>Genista hystrix</i>			
	Erizales de <i>Erinacea anthyllis</i>			
	Erizales de <i>Genista pumila</i>			
	Otros erizales de leguminosas (gén. <i>Genista</i> ) estenócoras ( <i>G. sanabrensis</i> ,			
	<i>G. longipes</i> , <i>G. baetica</i> , <i>G. legionensis</i> , <i>G. polyanthos</i> , <i>G. versicolor</i> , etc.)			
	Abrojales de <i>Astragalus sempervirens</i> , <i>A. granatensis</i>			
	Matorrales espinosos almohadillados y (lasto)- mato-erizales			
	Matorrales espinosos almohadillados de montaña ( <i>Hormatophylla</i> , <i>Vella</i> ,			
	<i>Burpleurum</i> , <i>Alyssum</i> etc., gen con representación de espec. leguminosas)			
	"Socarrells" baleares ( <i>Dorycnium fulgurans</i> , <i>Astragalus balearicus</i> , <i>Launaea cervicornis</i> , <i>Anthyllis hystrix</i> )			
249	Aliagares, aulagares y afines	NO DIFERENCIABLE DE PIORNALES		
	Olaguinares de <i>Genista occidentalis</i>			
	Aliagares de <i>Genista scorpius</i>			
	Aulagares de <i>Genista hirsuta</i> (+ densos) Mato-aliagares, en			

		otra clase			
		Aulagares de <i>Ulex parviflorus/Ulex eriocladus</i>			
		Herguenales y argelagares de Calicotome			
		Aulagares de <i>Stauracanthus (boivinii, genistoides)</i>			
		Comunidades de <i>Genista falcata</i>			
		Aulagares hidrófilos ( <i>G. anglica, G. berberidea</i> )			
250	<b>Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" (incluyendo estepas leñosas, pastizales leñosos y afines)</b>			53305 53306	
	251	Romerales	NO DIFERENCIABLE		
		Romerales mixtos en sustratos ácidos			
		Romerales mixtos en sustratos básicos			
	252	Cantuesares ( <i>Lavandula stoechas, L. pedunculata, L. viridis</i> )	NO DIFERENCIABLE		
	253	Espegares, salviares y salvio-espegares	NO DIFERENCIABLE		
		Espegar de <i>Lavandula latifolia</i>			
		Otros espegares y alhucemares ( <i>L. pyrenaica, L. lanata, L. dentata, L. multifida</i> )			
		Salviar ( <i>Salvia lavandulifolia</i> )			
		Salvio-espegares			
	258	Matagallares ( <i>Phlomis purpurea</i> )	NO DIFERENCIABLE		
	254	Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines	NO DIFERENCIABLE		

Ajedreales de <i>Satureja sp.</i>				
Mato-timo-aliagar o lasto-mato-aliagar				
Tomillares de alta montaña, tomillares mesófilos ( <i>Thymus sect. serpyllum</i> ), <i>Th. Serpylloides</i> , <i>Th. caespitius</i> y estepas leñosas de altura				
Tomillares con <i>Thymus mastigophorus</i>				
Tomillares de <i>Thymus mastichina</i>				
Tomillares de <i>Thymus mastichina</i> en sustrato básico				
Tomillares de <i>Thymus mastichina</i> es sustrato ácido				
Tomillares mixtos con dominantes: <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Thymus zygis</i> y afines				
Tomillares xerófilos mixtos sobre calizas y sustratos básicos (princ. <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Th. Zygis</i> y afines)				
Tomillares xerófilos mixtos, rastreros, sobre sustratos ácidos (princ. <i>Thymus zygis</i> y afines)				
Pastizales leñosos y estepas leñosas ( <i>Thymus</i> , <i>Teucrium</i> , <i>Satureja</i> ) <i>Helianthemum</i> , <i>Fumana</i> , <i>Helichrysum</i>				
Tomillar-Junquillares ( <i>Aphyllantes monspeliensis</i> )				
Otros pastizales y estepas leñosas (excluidas las				

		hiperxerófilas)			
		Jaguarcillares ( <i>Helianthemum</i> )			
		Otros tomillares, excluyendo los intrazonales e hiperxerófilos			
255		Escobillares y matorrales mixtos con predominio de <i>Dorycnium pentaphyllum</i> , <i>Coronilla minima</i> , etc.	NO DIFERENCIABLE		
		Escobillares de <i>Dorycnium pentaphyllum</i>			
		Otros escobillares			
256		Bolinares ( <i>Santolina spp.</i> y <i>Helichrysum spp.</i> )	NO DIFERENCIABLE		
		Bolinares de <i>Santolina chamaecyparissus</i>			
		Bolinares de <i>Santolina rosmarinifolia</i>			
257		Bojares ( <i>Artemisia spp.</i> )	NO DIFERENCIABLE		
		Ontinares ( <i>Artemisia herba-alba</i> )			
		Bojares de <i>Artemisia campestris</i>			
		Otros bojares ( <i>Artemisia barrelieri</i> , etc.)			
<b>260</b>	<b>Sabinares y enebrales rastreros</b>				
	261	Sabinares ( <i>Juniperus sabina</i> )	NO DIFERENCIABLE	4060	
	262	Enebrales ( <i>Juniperus communis alpina</i> )	NO DIFERENCIABLE		
	263	Sabino enebrales rastreros	NO DIFERENCIABLE		
<b>270</b>	<b>Otros matorrales y cubiertas mixtas no intrazonales</b>		NO DIFERENCIABLE		
<b>280</b>	<b>Matorrales y cubiertas</b>				

hiperxerófilos/termoxerófilos, gipsófilos, halófilos, psammófilos y otros intrazonales	281	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas			5220	
		Canadillares ( <i>Ephedra spp.</i> )				
		Matorral medio hiperxerófilo mixto/Cambronales ( <i>Periploca laevigata</i> )				
		<i>Calicotome infestans</i> , <i>Maytenus senegalensis</i> , <i>Whitania</i> etc.				
		Romeral mixto ( <i>Cistus clusii</i> - <i>Rosmarinus officinalis</i> )				
		Albaidares ( <i>Anthyllis cytisoides</i> , <i>A. ternifolia</i> ) y matorrales mixtos con predominio de <i>Anthyllis cytisoides</i>				
		Matorrales de quenopodiáceas termonitrófilas/Escobares ( <i>Salsola oppositifolia</i> , <i>Salsola genistoides</i> )				
		Matorrales de <i>Coronilla juncea</i>				
		Tomillar en área hiperxerófila ( <i>Thymus hyemalis</i> , <i>Helianthemum</i> , <i>Fumana</i> )				
		Teucrium, Lafuentea				
		Aulagares de <i>Launaea arborescens</i> (pendejares)				
		Otras cubiertas hiperxerófilas				
		Cubiertas con <i>Globularia alypum</i> dominante				
		Bojalagares ( <i>Thymelaea hirsuta</i> )				

	Comunidades con <i>Capparis spinosa</i> dominante			
	Nopales, tunerales ( <i>Opuntia sp.</i> )			
282	Matorrales y cubiertas gipsófilas		1520	
	Matorrales con predominio de <i>Ononis tridentata</i>			
	Matorrales con predominio de <i>Lepidium subulatum</i>			
	Matorrales con predominio de <i>Gypsophila sp.</i>			
	Tomillares gipsófilos			
	Otras cubiertas gipsófilas			
283	Matorrales halo-hidrófilos (suelos ricos en sal: marismas, litorales)		1420	
284	Matorrales halo-xerófilos (suelos ricos en sal: zonas áridas)		1430	
	Sisallares ( <i>Salsola vermiculata</i> )			
	Otros matorrales halo-xerófilos			
285	Matorrales y cubiertas psammófilos (terrenos arenosos: dunas)		2250 22600 22601 22602	
	Enebrales y sabinares sobre arenales costeros			
	Comunidades de <i>Corema album</i>			
	Otras comunidades psammófilas no arbóreas			
286	Matorrales rupícolas (conglomerados, rocas)		8210	
287	Cubiertas arbustivas y subarbustivas glicohidrófilas o		92B01 92D00 92D01	

		freatófilas (zonas húmedas. Cauces de ríos, pantanos, vegetaciones freáticas)				
		Tamujares ( <i>Flueggea tinctoria</i> )				
		Adelfares ( <i>Nerium oleander</i> )				
		Manifestaciones de arto ( <i>Ziziphus lotus</i> )				
		Matorrales de gándara				
		Otros matorrales de freatófitos				
	288	Nitrófilos (suelos ricos en nitrógeno: presencia ganado, influencia antrópica)	NO DETECTABLE			
		Marrubiales ( <i>Marrubium</i> , <i>Nepeta</i> , <i>Ballota</i> , <i>Mercuarialis</i> )				
		Otras comunidades nitrófilas				
	289	Otros matorrales intrazonales o afines	NO DETECTABLE			
<b>3. COMUNIDADES HERBÁCEAS Y PASTIZALES (Península y Baleares)</b>						
	<b>34</b>	<b>Espartizales (<i>Stipa tenacissima</i>, <i>Lygeum spartum</i>)</b>			62201	
	<b>35</b>	<b>Cortaderia spp.</b>	NO DETECTABLE			
<b>5. Otros (Península y Baleares)</b>						
	<b>50</b>	<b>Formación arbustiva sin especificar</b>		>0	ninguno de los anteriores	

### FCCHER. Fracción de Cabida Cubierta Herbácea

Formación de cabida cubierta de las especies de herbáceas (entre 5% y 100%).

- Se obtiene con la siguiente operación que aplica sólo a determinadas coberturas:
  - o FCCHER= SUMA DE LOS %PARA COBERTURAS 110517+ hijos
- Si no existen ninguna de estas coberturas, FCCHER= 0

### FORHER- Formaciones herbáceas

Se trabaja sobre 4 clases siendo la clase *helechal* no detectable:

- HERBAZAL/PASTIZAL
- PASTIZAL DE ALTA MONTAÑA
- ESPARTAL
- JUNCAL Y CARRIZAL

Se asignan según el Tipo Estructural (TIPESTR), que debe ser 31 ó 33 y la presencia determinados HIC, o la ausencia de algún grupo (grupo6).

id_MFE_DesForHe	Descripción	TIPESTR	HIC
1	HERBAZAL/PASTIZAL	31	62202 62204 6420 65101 ningún HIC del grupo 6
2	PASTIZAL DE ALTA MONTAÑA	31	6160 62203 62301 6430
4	ESPARTAL	31	61601
5	JUNCAL Y CARRIZAL	33	

### HMMAT- Altura media del matorral en decímetros

Para determinar este dato (entero), se consideran tres parámetros:

Cobertura de determinadas especies de matorral y su combinación con determinados atributos. Se les asigna una altura media, según la siguiente tabla:

COBERTURAS DE MATORRAL	ATRIBUTO	ALTURA MEDIA
110516	7	3
1105161		3
110516	12	20
1105163		20
hijos de 110516	sin fv	20
110516	13	10
1105167		10

### FCCTOT- Fracción de Cabida Cubierta de la superficie forestal con vegetación

Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$FCCTOT = FCCARB + FCCMAT + FCCHER$$

### SumaOtraUso. Ocupación de otros usos (distintos de arbolado, matorral y herbazal)

Se obtiene con la siguiente fórmula:

$$SumaOtrUso = 100 - FCCTOT$$

### CLAIFN- Clasificación IFN (Inventario Forestal Nacional)

Se obtiene a partir del TIPESTR- Tipo Estructural, el parámetro FCCARB (Fracción de Cobertura Cubierta Arbórea) y el subdominio Atributo.

id_MFE _Clafn	descripción	TIPESTR	FCCAR BO	ATRIB UTO
111	Monte arbolado. Bosque	11	>=20	
112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	12	>=20	
113	Monte arbolado. Dehesa	13	>=20	
114	Monte arbolado			
115	Monte arbolado. Ribera arbolada	14	>=20	
116	Monte arbolado. Bosquete pequeños	15	>=20	
117	Monte arbolado. Alineaciones estrechas	16	>=20	
121	Monte con arbolado ralo. Bosque	11	>=10 Y <20	
122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	12	>=10 Y <20	
123	Monte con arbolado ralo. Dehesa	13	>=10 Y <20	
124	Monte con arbolado ralo			
125	Monte arbolado ralo. Ribera arbolada	14	>=10 Y <20	
126	Monte arbolado ralo. Bosquete pequeños	15	>=10 Y <20	
127	Monte arbolado ralo. Alineaciones estrechas	16	>=10 Y <20	
131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	101		
132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	102		
133	Monte arbolado			

134	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Cortafuegos	103		
140	Monte desarbolado			
141	Monte desarbolado. Matorral	21 23		
142	Monte desarbolado. Herbazal o pastizal	31 73		
143	Monte desarbolado. Humedal	22 33		
150	Monte sin vegetación superior. Superficie con escasa o nula vegetación	27 41 432 441 442 443 452 455 4541 4542		
161	Monte arbolado			
163	Monte arbolado			
171	Monte desarbolado con arbolado disperso. Arbolado disperso	28 34		NO 22
172	Monte con arbolado disperso de plantación	28		22
173	Monte desarbolado con arbolado disperso. Dehesa hueca	29 35		
174	Monte con arbolado disperso			
200	Agrícola	71 72 75 77		
300	Artificial	80 82 83 84 85 87 88 89 522 811 812 861 862 863 864		
400	Humedal	511 512 521 611 613 621 622 6121 6123		
500	Agua	6122		
600	Mar	623		
999	Error	SIN ESTR		

### CLAMFE- Clasificación MFE

Determinada a su vez por Pasarela entre el Tipo estructural (TIPESTR) y la clasificación por niveles del IFN. Se entra con la clase del IFN (CLAIFN)

CLAIFN	Usos del Suelo	CLAMFE	Usos_General
111	Monte arbolado. Bosque	110	Arbolado
112	Monte arbolado. Bosque de plantaciones	112	Arbolado
113	Monte arbolado. Dehesa	113	Arbolado
115	Monte arbolado. Ribera arbolada	110	Arbolado
116	Monte arbolado. Bosquetes pequeños	110	Arbolado
117	Monte arbolado. Alineaciones estrechas	110	Arbolado
121	Monte con arbolado ralo. Bosque	120	Arbolado ralo
122	Monte con arbolado ralo. Bosque de plantaciones	122	Arbolado ralo
123	Monte con arbolado ralo. Dehesa	123	Arbolado ralo
125	Monte arbolado ralo. Ribera arbolada	120	Arbolado ralo
126	Monte arbolado ralo. Bosquetes pequeños	120	Arbolado ralo
127	Monte arbolado ralo. Alineaciones estrechas	120	Arbolado ralo
131	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Talas	110	Arbolado
132	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Incendios	110	Arbolado
134	Monte arbolado temporalmente sin cobertura. Cortafuegos	110	Arbolado
141	Monte desarbolado. Matorral	140	Desarbolado
142	Monte desarbolado. Herbazal o pastizal	140	Desarbolado
143	Monte desarbolado. Humedal	140	Desarbolado
150	Monte sin vegetación superior. Superficie con escasa o nula vegetación	140	Desarbolado
171	Monte desarbolado con arbolado disperso.	130	Arbolado

	Arbolado disperso		disperso
173	Monte desarbolado con arbolado disperso. Dehesa hueca	133	Arbolado disperso
200	Agrícola	200	Agrícola
300	Artificial	300	Artificial
500	Agua	500	Agua
999	Error	999	Error

### TIPOBOSQUE- Tipo de bosque predominante

Se pasarela o se asigna valor del Tipo de Bosque con la presencia de Formaciones Arbóreas (FORARB)

TIPOBOSQUE	Descripción	FORARB
C	Coníferas	21 22 23 24 25 27 28 58 61 65 393 592
F	Frondosas	4 8 9 13 14 15 16 17 18 19 29 31 33 34 35 41 44 49 52 56 57 591
M	Masas mixtas de coníferas y frondosas	38 66 403 593

### MODCOMB- Modelo de combustible

Recoge el modelo mayoritario en el polígono siguiendo la clasificación R.C. Rothermmel. Para la pasarela será preciso acceder con otras clases y parámetros determinados y combinaciones de los mismos:

id_MFE _DesM odCom	Descripción	Definición	CLAMFE	TIPESTR	FCCARB O	E1	TIPOBO SQUE	FCCMAT	HHMAT
1	Modelo 1	Pasto fino, seco y bajo. Pl leñosas < 1/3 de la superficie		31 34 35 73					
2	Modelo 2	Pasto fino, seco y bajo. Pl leñosas cubren 1/3 a 2/3 de la superficie		23					
3	Modelo 3	Pasto denso, grueso, seco y alto (h>1m). Pl leñosas dispersas		33					
4	Modelo 4	Matorral o plantación joven muy densa (h>2 m). Propagación del fuego por las copas de las pl.						>=75	>=20
4	Modelo 4	Matorral o plantación joven muy densa (h>2 m). Propagación del fuego por las copas de las pl.		12	>=75	2			
5	Modelo 5	Matorral denso y verde (h<1 m). Propagación del fuego por la hojarasca y el pasto						>=50	<10
6	Modelo 6	Parecido al modelo 5 pero con especies más inflamables o con restos de podas y plantas de mayor talla						>=50	>10 y <20
7	Modelo 7	Matorral de especies muy inflamables (h: 0,5-2 m) situado como sotobosque de masas de coníferas			>=10	3 4	C	>=50	<20
8	Modelo 8	Bosque denso, sin matorral. Propagación del fuego por hojarasca muy compacta			>=50		F	<20	
9	Modelo 9	Parecido al modelo 8 pero con hojarasca menos compacta formada por acículas largas y rígidas o follaje de frondosas de hojas grandes			>=50		C	<20	
10	Modelo 10	Bosque con gran cantidad de leña y árboles caídos, como consecuencia de vendavales, plagas intensas, etc.	NO DETECTABLE						
11	Modelo 11	Bosque claro y fuertemente aclarado. Restos de poda o aclarado dispersos con plantas herbáceas rebrotando	NO DETECTABLE						
12	Modelo 12	Predominio de los restos sobre el arbolado. Restos de poda o aclareo cubriendo todo el suelo	NO DETECTABLE						
13	Modelo 13	Grandes acumulaciones de restos gruesos y pesados, cubriendo todo el suelo.	NO DETECTABLE						
0	0	Sin datos	110 120 130 140 150+ NINGÚN OTRO MODELO ASIGNADO						

## REGBIO- Región Biogeográfica

De las cuatro existentes todos los polígonos se insertan en la Mediterránea

id_MFE_TC_RegBio	descr	
1	Alpino	NO PROCEDE
2	Atlantico	NO PROCEDE
3	Macaronésico	NO PROCEDE
4	Mediterráneo	TODOS LOS POLÍGONOS

## LULUCF

Indica el uso y/o cobertura del suelo según la clasificación desarrollada por el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (SEI) para el cálculo de las emisiones y absorciones del sector LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)

Se han omitido en la tabla los valores (IDClaseLULUC), que no proceden ; por otra parte las descripciones de las categorías y subcategorías se extraen a otra tabla auxiliar para hacer comprensible el documento.

VALUE (IdClase LULUC)	FCC ARBO	FCC MAT	FCC HERB	TIPESTR	CLAIFN	TIPO_BOSQUE	RENPA	COBERTURA	SU (Suprauso)
111	>=20					F			
112	>=5 y <20					F	sí		
121	>=20					C			
122	>=5 y <20					C	sí		
131	>=20					M			
132	>=5 y <20					M	sí		
711								110502>=80  9842+1024>=80	
712								110509>=80 8746 e hijos+1024>=80	
713								110506>=80  104491+hijos>=80	
715								110502+9842+(110571+hijos)>=80	
719								110571+hijos (excepto 110506 e hijos, 110502 e hijos, 110509 e hijos) +1024<=80	
721								107566>=80	
722								2012 o hijos<=80	

729								(110497 e hijos 110488)>=80	
210	>=5 y <20						no		
220					141				
230					142				
240				432					
510				512					
520				6122					350 351 352 353
531				22 33 511 6123 6121 613 611					
532				621					
533				622 521					
810				75 85					
821				83					
822				84					
831									1613 127 128
832									1614 1700 137
841									131 16111 182 161121 184
842									133
850									151 354
860				865					
870								1024>=80 (atributo 61)	
881*	>=10								
882*	<10	>=20							
883*	<10	<20	>=20						
400*									

\*No incluida en ninguna de las categorías anteriores

A continuación, se muestra la tabla completa del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (SEI) para el cálculo de las emisiones y absorciones del sector LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) con las descripciones de las categorías y subcategorías

ID_Categoría	Categorías	Subcategoría/Descripción	VALUE (IdClaseLULUCF)	
1	FL Tierras forestales (Forest Land)	Tierra con vegetación leñosa y coherente con los siguientes umbrales:	100	
		• Fracción de cabida cubierta arbórea (FCC): $\geq 20\%$ .		
		• Superficie mínima: 1 hectárea.		
		• Altura mínima de los árboles maduros: 3 metros.		
		• Anchura mínima para los elementos lineales: 25 metros.		
		(Nota: 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.)		
		También comprende sistemas con vegetación actualmente inferior al umbral de la categoría de Tierras forestales, pero que se espera que lo rebasen.		
		FL <sub>b</sub> Frondosas (Broadleaved)	Tierra con vegetación leñosa comprendida principalmente por especies de <u>frondosas</u> y coherente con los umbrales utilizados para definir la categoría Tierras forestales.	110
			Igual o superior al umbral	111
			Inferior al umbral	112
FL <sub>c</sub> Coníferas (Coniferous)	Tierra con vegetación leñosa comprendida principalmente por especies de <u>coníferas</u> y coherente con los umbrales utilizados para definir la categoría Tierras forestales.	120		
	Igual o superior al umbral	121		
	Inferior al umbral	122		
FL <sub>m</sub> Mixto (Mixed)	Tierra con vegetación leñosa donde no predominan ni las especies de <u>frondosas</u> ni las de <u>coníferas</u> y coherente con los umbrales utilizados para definir la categoría Tierras forestales.	130		

			Igual o superior al umbral	131
			Inferior al umbral	132
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 Tierras forestales.	700
		CL <sub>p</sub> Cultivos leñosos perennes (Perennial Woody Crops)	Tierra cultivada con <u>cultivos leñosos perennes</u> , 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 Tierras forestales. Si es posible, diferenciar los siguientes cultivos: Olivar, Viñedo y Otros cultivos leñosos (Cítrico, no cítrico y otros).	710
			Olivar	711
			Viñedo	712
			Cítricos	713
			No cítricos	714
			Olivar con otros cultivos leñosos	715
			Otros cultivos leñosos	719
		CL <sub>a</sub> Cultivos anuales (Annual Crops)	Tierra cultivada con <u>cultivos anuales y multianuales</u> (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 Tierras forestales.	720
			Arrozales	721
			Invernaderos	722
			Otros cultivos anuales	729
		CL <sub>f</sub> Tierras de barbecho temporales	Tierra que se deja descansar durante uno o varios años antes de volver a cultivarla. Si no es posible diferenciarlos, incluir los <u>barbechos</u> como parte de la subcategoría Cultivos anuales.	730

		(Temporary fallow land)		
2	GL Pastizales (Grassland)	Tierras de pastoreo y pastizales dominados por vegetación herbácea o arbustiva, así como con vegetación leñosa con FCC arbórea mayor o igual a 10%, que no se consideran dentro de la categoría Tierras de cultivo y que están por debajo de los valores umbrales de la categoría Tierras forestales.		200
		GL <sub>w</sub> Vegetación arbórea (Woodland)	Tierras de pastoreo y los pastizales con <u>vegetación leñosa</u> con FCC arbórea $\geq 10\%$ , que no se consideran dentro de las categorías Tierras forestales ni Tierras de cultivo.	210
		GL <sub>s</sub> Vegetación arbustiva (Shrubland)	Tierras de pastoreo y los pastizales dominados por <u>vegetación arbustiva</u> , que no se consideran dentro de las categorías Tierras forestales ni Tierras de cultivo.	220
		GL <sub>g</sub> Vegetación herbácea (Perennial Grasses)	Tierras de pastoreo y los pastizales dominados por <u>vegetación herbácea</u> , que no se consideran dentro de las categorías Tierras forestales ni Tierras de cultivo.	230
		GL <sub>b</sub> Pastizales quemados (Burned grassland)	Tierras de pastoreo y pastizales quemados	240
5	WL Humedales (Wetlands)	Superficies cubiertas o saturadas por agua durante la totalidad o parte del año y que no entra en las categorías Tierras forestales, Tierras de cultivo o Pastizales.		500
		WL <sub>p</sub> Turberas (Peatlands)	Turberas	510

		WLF 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
			Interiores	521
			Costeros	522
			Mixtos	523
		WLO Otros humedales (Other wetlands)	Lagos y ríos regulados en los que no se haya producido un incremento sustancial en la superficie acuática.	530
			Interiores	531
			Costeros	532
		Mixtos	533	
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
	SLU Asentamientos urbanos (Urban units)	Zona residencial (urbana y rural)		810

		SL <sub>i</sub> Zonas industriales o comerciales (Industrial or commercial units)	Zonas insustriales o comerciales	820	
			Industrial	821	
			Comercial	822	
		SL <sub>p</sub> Puertos y aeropuertos (Port areas and airports)		Puertos y aeropuertos	830
				Zonas portuarias	831
				Aeropuertos	832
				Otras	839
		SL <sub>T</sub> 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 <sub>M</sub> Minas (Mineral extraction sites)	Explotaciones mineras.	850
		SL <sub>D</sub> Escombreras y vertederos (Dump sites)	Escombreras y vertederos	860
		SL <sub>S</sub> Zonas en construcción (Construction sites)	Zonas en construcción	870
		SL <sub>V</sub> 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
<b>4</b>	OL Otras tierras (Otherland)	Suelo desnudo, roca, hielo y todas aquellas zonas que no estén incluidas en ningunas de las otras cinco categorías anteriores: Tierras forestales, Tierras de cultivo, Pastizales, Humedales y Asentamientos o artificial.		400