



# Evolución de la superficie forestal española según el Mapa Forestal de España

ELENA ROBLA GONZÁLEZ  
DG BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

22 de marzo 2024

Día mundial del agua. Innovación en la gestión de los montes CHE 2024



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARÁ LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# ÍNDICE

1. CONTEXTO: El IFN y MFE Más de 50 años midiendo nuestros bosques  
IFN4 y MFE25: Midiendo para dar respuestas: el inventario multiobjetivo
  - Mapa Forestal de España
  - Inventario Forestal Nacional
2. Evolución de la superficie forestal 1990 – 2021
3. Evolución de la superficie forestal y tipo de bosque por confederaciones hidrográficas

# ÍNDICE

1. CONTEXTO: El IFN y MFE Más de 50 años midiendo nuestros bosques  
IFN4 y MFE25: Midiendo para dar respuestas: el inventario multiobjetivo
  - Mapa Forestal de España
  - Inventario Forestal Nacional

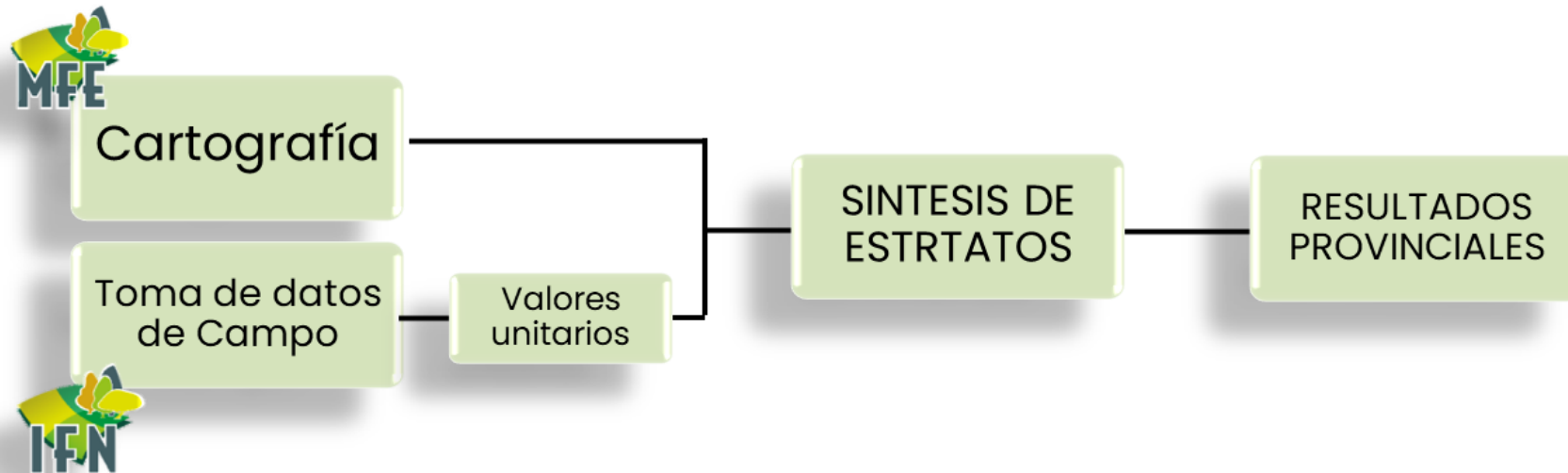
# IFN: Mas de 50 años midiendo nuestros bosques

## IFN Y MFE, DOS PROYECTOS EN PARALELO

### ¿Qué es el IFN?

Proyecto nacional para el conocimiento y seguimiento de los ecosistemas forestales españoles

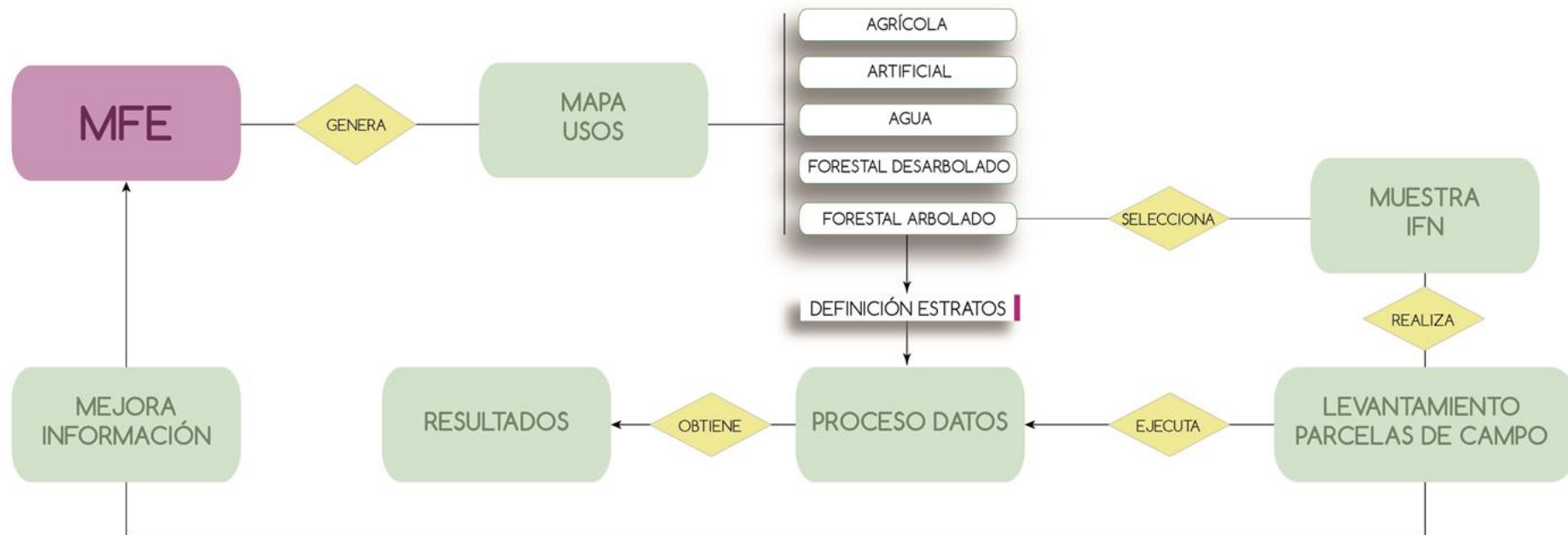
## ESQUEMA GENERAL



# IFN: Mas de 50 años midiendo nuestros bosques

## EL MFE, CARTOGRAFÍA BASE DEL IFN

### Flujo de información MFE - IFN



# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo



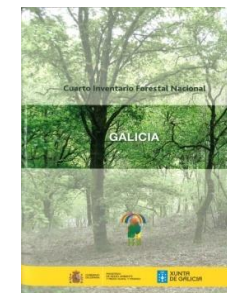
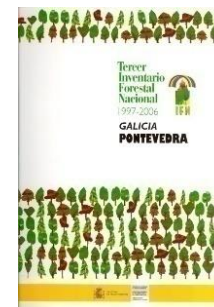
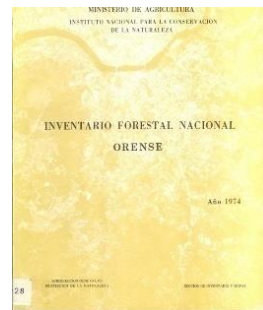
# IFN: Mas de 50 años midiendo nuestros bosques

## Forestal Nacional: La serie histórica

# Inventario

| Inventario | Años         | Estratificación                | Método de Muestreo           | Tipo de Parcela | Número de Parcelas |
|------------|--------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
| IFN1       | 1965<br>1974 | Malla sobre Fotografías aéreas | Afijación Óptima de Parcelas | Temporal        | 65.000             |
| IFN2       | 1986<br>1995 | Malla sobre Mapas              | Malla sistemática 1x1 km.    | Permanente      | 84.203             |
| IFN3       | 1997<br>2007 | Malla sobre Mapa Digital       | Misma Malla que IFN2         | Permanente      | 95.327             |
| IFN4       | 2008<br>2025 | Malla sobre Mapa Digital       | Misma Malla que IFN3         | Permanente      | <b>72.594</b>      |

Parcelas repetidas



# IFN: Mas de 50 años midiendo nuestros bosques

## Algunos datos

### El IFN en cifras:

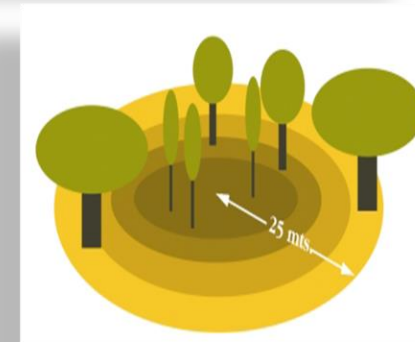
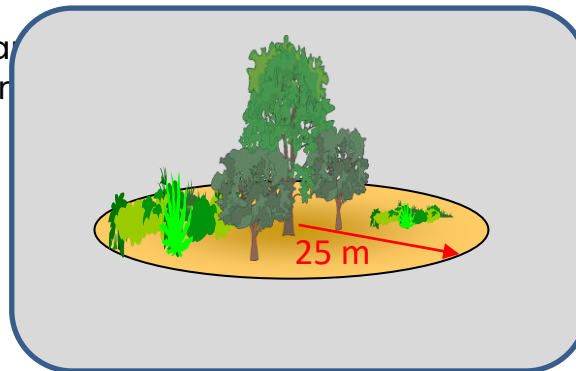
- ✓ Más de **50 años** informando sobre el estado de los bosques
- ✓ **90.000 parcelas** permanentes en todo el territorio
- ✓ **1,3 millones de árboles medidos**, la mitad de los cuales ya se habían medido en el anterior Inventario
- ✓ Nuestros montes cuentan con **7.500 millones de árboles** en pie, que suman 1.100 millones de m<sup>3</sup> y **11.000 millones de pies menores** ( $\Phi < 7,5\text{cm}$ )



# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo Inventario Forestal Nacional: Características principales

- Base legal:
  - Ley de Montes, artículo 28
  - OE del Plan Estadístico Nacional
- Elaborado por MITECO
- Periodicidad decenal\*.
- Elaboración provincial
- Muestreo en malla de 1 x 1 Km
- Parcelas circulares de radio variable
- Parcelas permanentes desde el IFN2

\* En especies productivas del norte peninsular (*Quercus robur* y *Pinus radiata*) se realiza otro inventario a r



- Subparcelas de 5, 10, 15 y 25 metros

# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo IFN-Toma de datos de campo

## Principales mediciones en la parcela clásica

### IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN PARCELA

16 0001 A1

Usos del suelo

Fcc (total arb y mat)

### ESTRUCTURA DE EDADES Y ORIGEN DE LA MASA

Especies ppales.

Ocupación, estado de masa,  
origen..

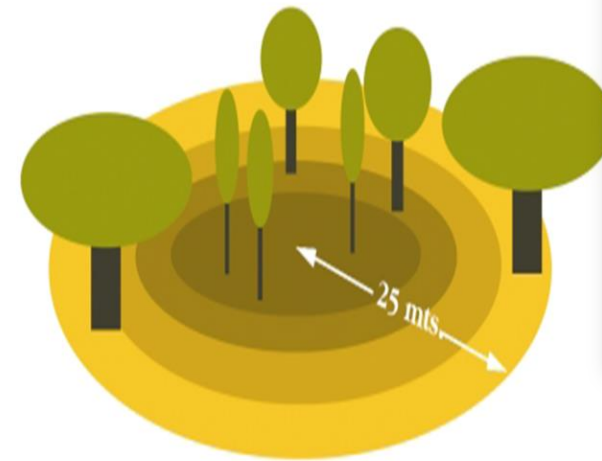
### DENDROMETÍA

Pies mayores (calidad, forma,  
daños)

Pies menores, regeneración,  
matorral Especies presentes

### SUELO, SELVICULTURA

Tipo suelo, erosión,  
mod. combustible, trat. vuelo  
y suelo



- Subparcelas de 5, 10, 15 y 25 metros

- Pies mayores  $D_n \geq 7,5$  cm

- [BASE DE DATOS DE CAMPO](#)

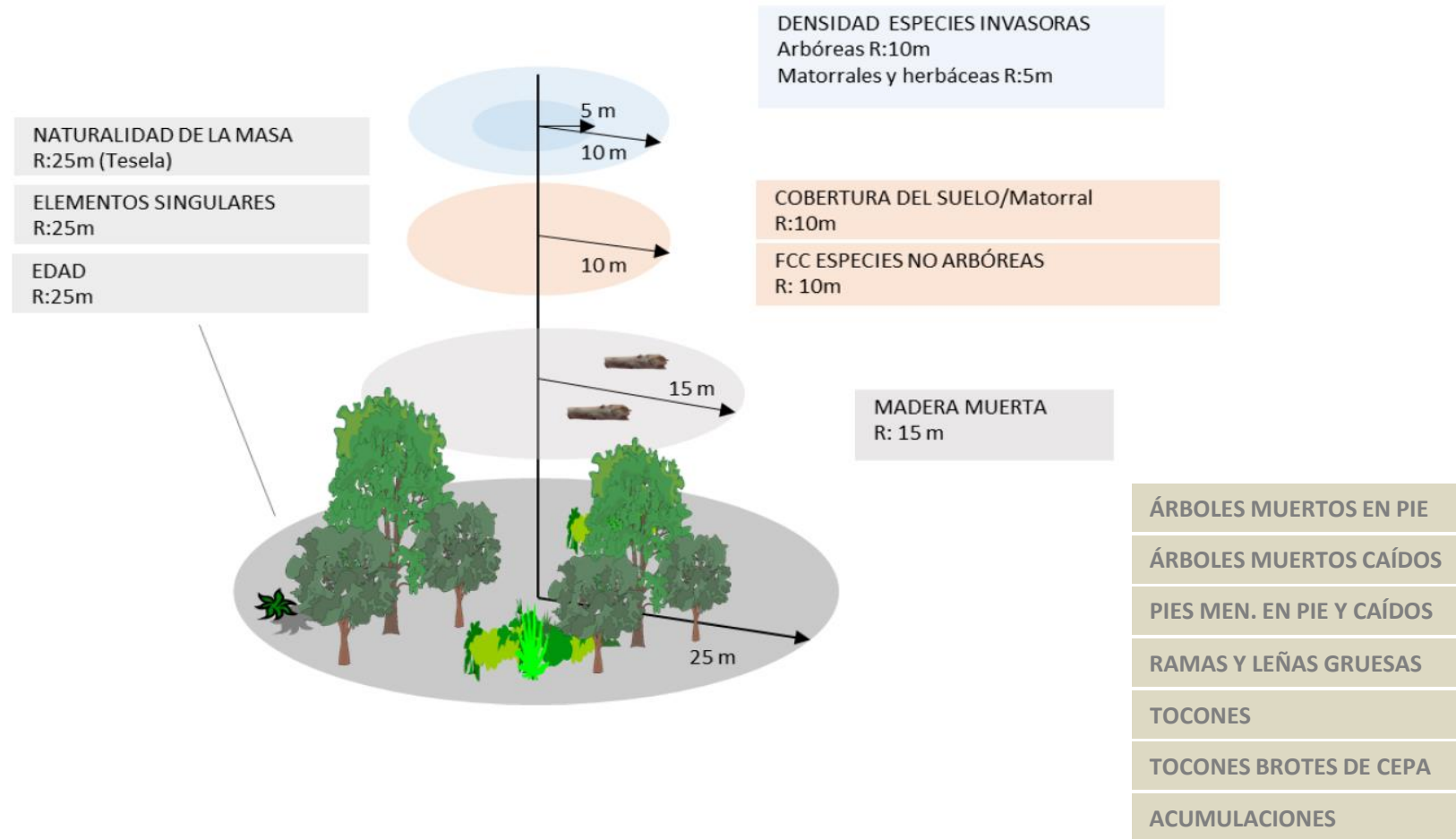


# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo

## Toma de datos de BIODIVERSIDAD

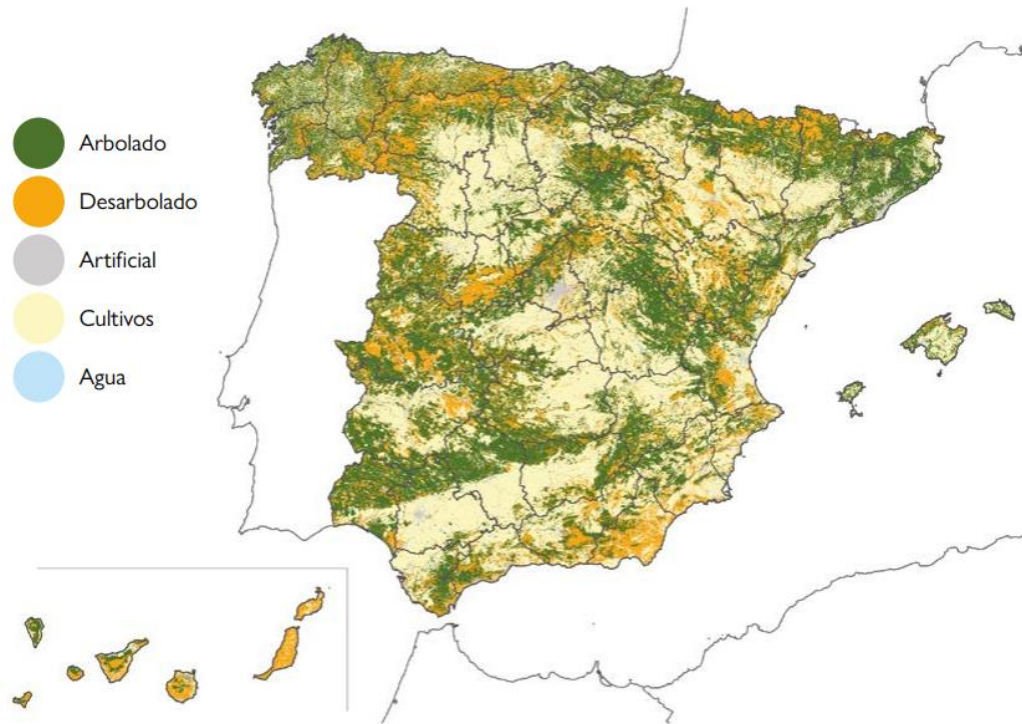
### Indicadores de Biodiversidad forestal basados en datos de campo

- Naturalidad de la masa
- Cobertura del suelo
- Riqueza de especies arbóreas y de m
- Estructura de la masa
- Madera muerta
- Ramoneo
- Edades
- Frecuencia de elementos singulares
- Especies invasoras



# IFN: Mas de 50 años midiendo nuestros bosques CARTOGRAFÍA BASE DEL IFN

EL MFE,

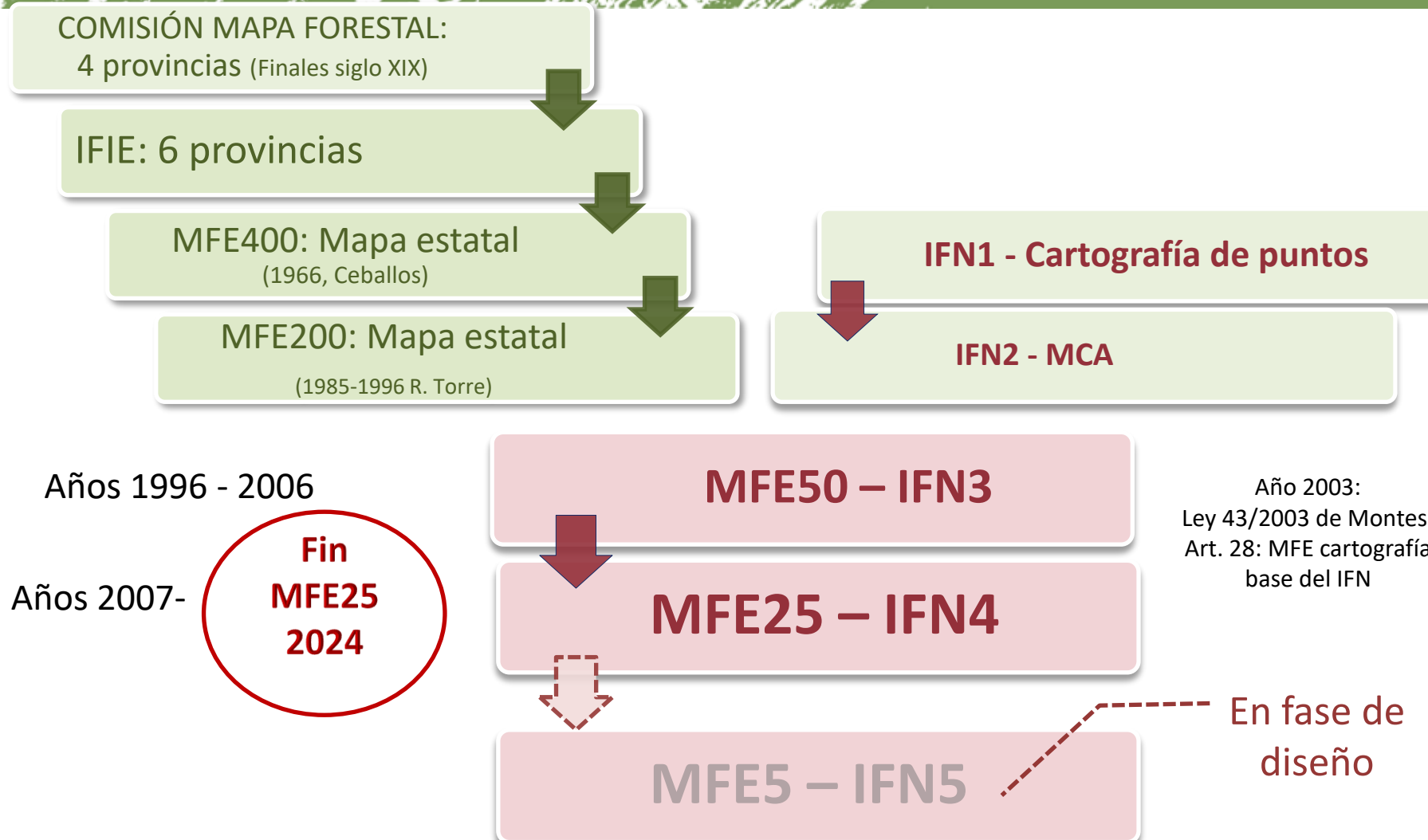


# IFN: Mas de 50 años midiendo nuestros bosques

## IFN Y MFE DOS PROYECTOS EN PARALELO

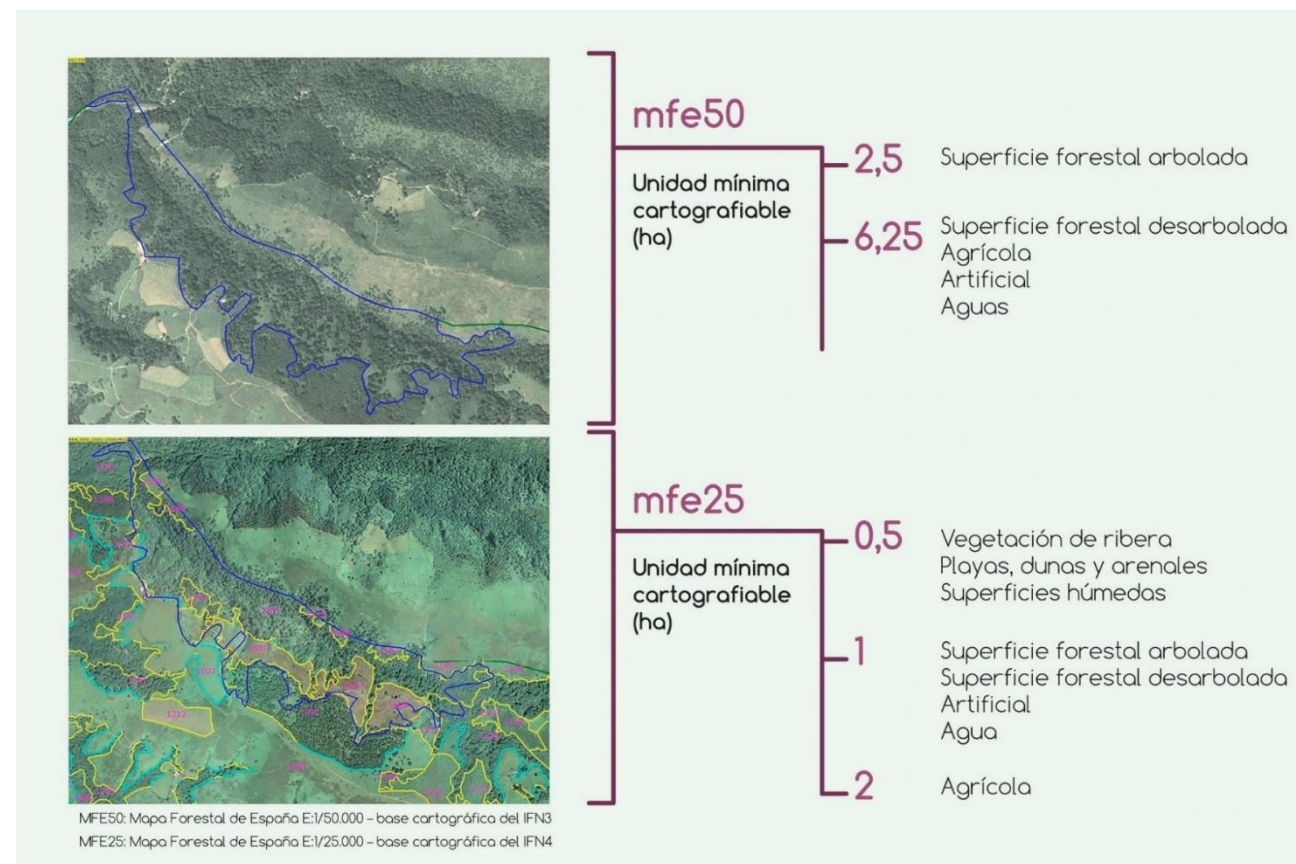
### MAPA FORESTAL

### INVENTARIO FORESTAL



# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo MFE: Principales características

- **Base cartográfica del Inventario Forestal Nacional.**
- **Periodicidad decenal** y elaboración provincial
- **Homogeneidad** para todo el territorio español. Escala actual 1:25.000
- Elaborado por el MITECO en coordinación con las CCAA, integra cartografías autonómicas adaptando a **modelo de datos nacional**
- **Coordinación con otras cartografías** producidas por AGE: proceso de integración con Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas. **SIGPAC**
- Se elabora por **fotointerpretación** con comprobación parcial en **campo**
- Datos básicos para la elaboración de **estadísticas nacionales** de superficies forestales

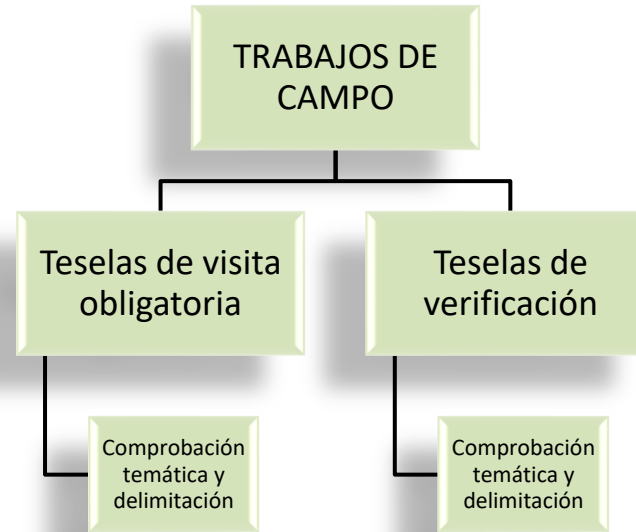


# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo MFE: Fases de elaboración

## Fase 1: fotointerpretación



## Fase 2: trabajos de campo



## Fase 3: control de calidad

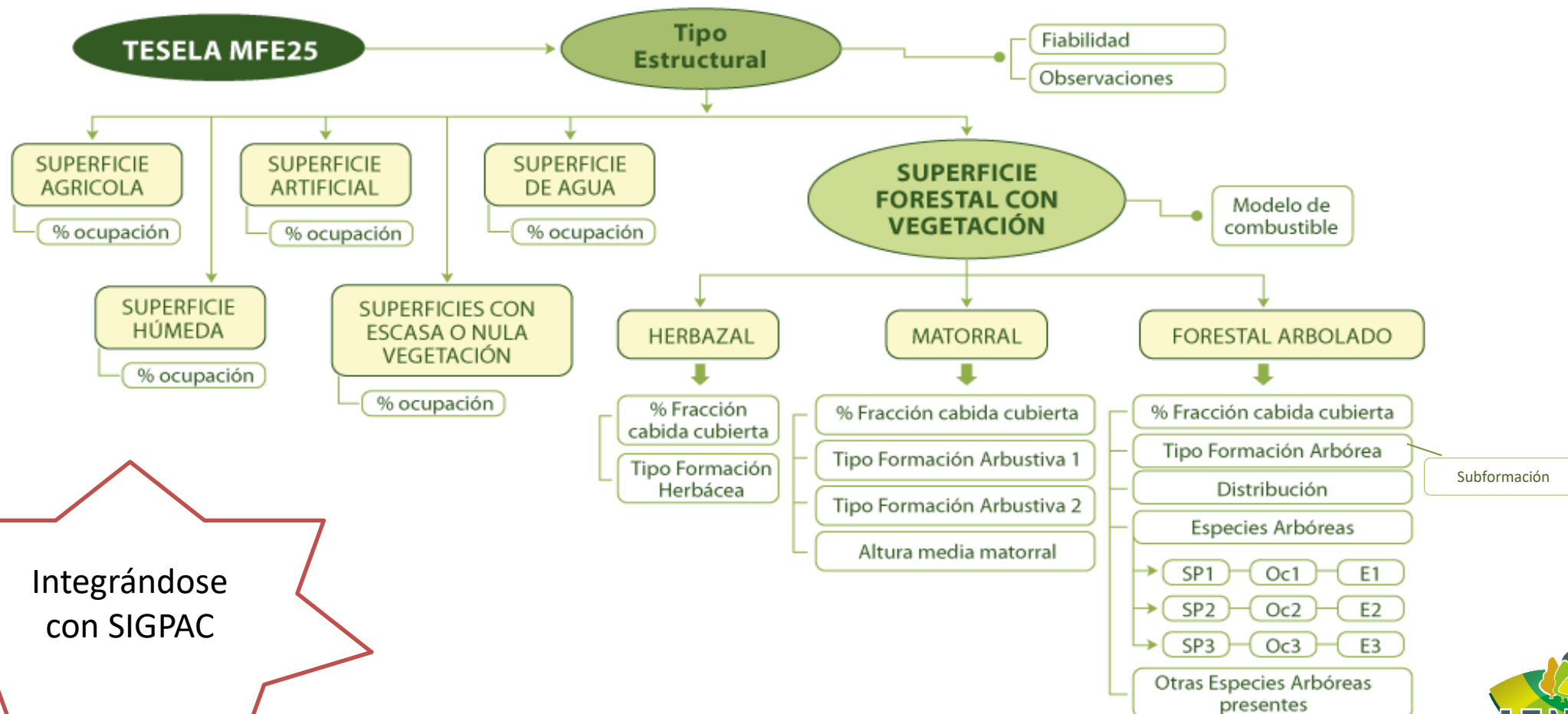
- Control Cartográfico
- Control Semántico



# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo

## MFE: Modelo conceptual

El Mapa Forestal de España... mucho más que la base cartográfica del IFN



Integrándose con SIGPAC

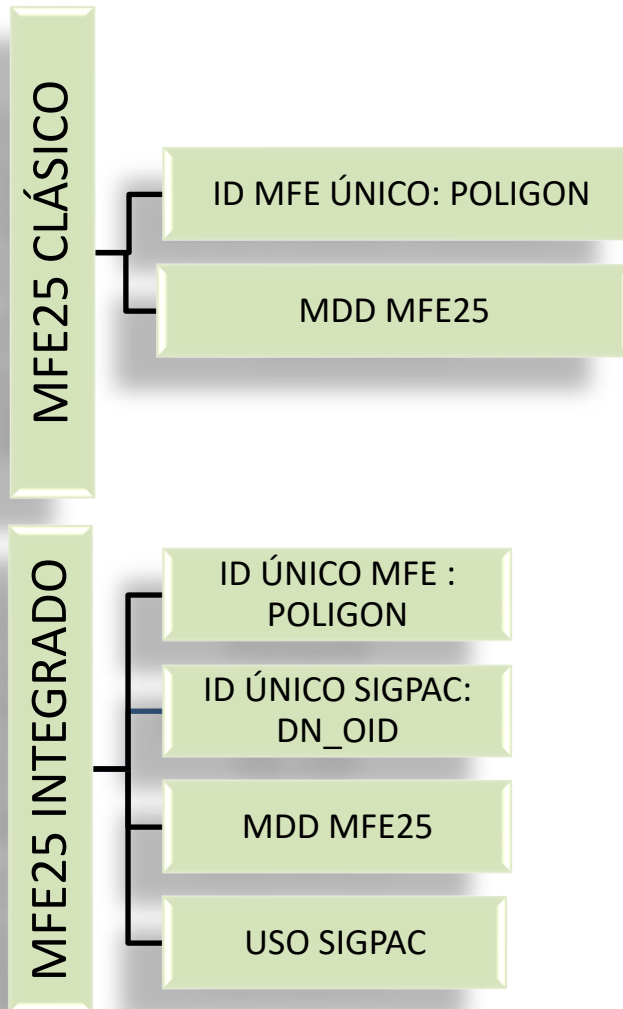
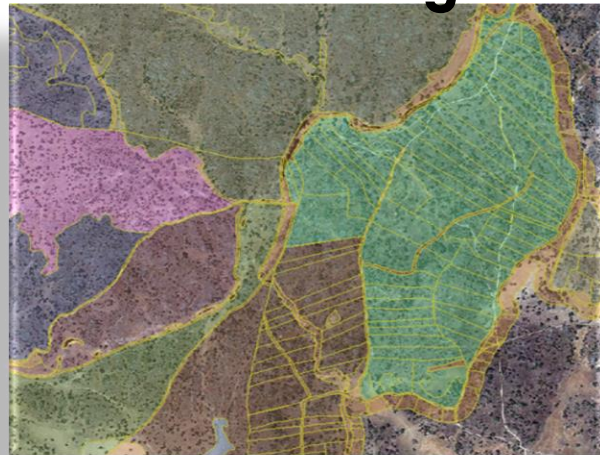


# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo MFE25: Productos resultantes

## Producto 1: MFE25 clásico



## Producto 2: MFE25 integrado



# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo

## MFE25: Productos resultantes: FOTO FIJA

### MFE con actualización trianual y a partir de 2024 anual

**OBJETIVO** → Disponer de un mapa forestal **actualizado** cada **3 años (2009, 2012, 2015, 2018, 2021)** con identificación de **cambios de usos de suelo rápidos**

#### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

✓ Estudio de los **usos del suelo** y **cambios de uso** de origen principalmente antrópico:

- Incendios
- Reforestaciones de tierras agrícolas (PAC)
- Cortas
- Repoblaciones
- Deforestaciones



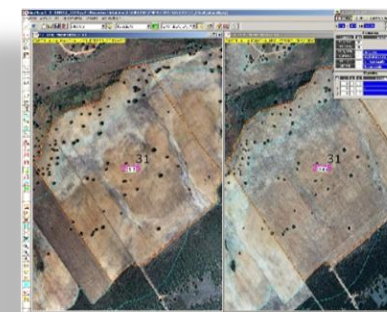
✓ 2021: Generación de capas de cambio por TDT + IA y validación en pantalla por fotointerpretación. Repoblaciones a partir de capas de apoyo proporcionadas por las CCAA



Incendio



Deforestación



Forestación

# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo

## MFE25: Productos resultantes: FOTO FIJA

### MFE con actualización trianual y a partir de 2024 anual

✓ Cambios de uso de origen antrópico y natural:

#### GANANCIAS

- Forestaciones de tierras agrícolas (PAC)
- Repoblaciones
- Evoluciones de incendio
- Evoluciones de corta

#### PÉRDIDAS

- Incendios
- Cortas
- Deforestaciones y roturaciones
- Daños bióticos o abióticos

#### Matriz de cambio

| Variación              | Tipo de cambio  |                             | Descr_Cambio                             | ID_TIPOCAMBIO |
|------------------------|---|-----------------------------|--|---------------|
|                        | IMAGEN 2018   | IMAGEN 2021                 |  |               |
| GANANCIA<br>VEGETACIÓN | agrícola, artificial, agua o forestal desarbolado                                   | forestal                    | REFORESTACION PAC                        | 11            |
|                        | forestal, agrícola, artificial o agua   | forestal                    | REPOBLACIÓN                              | 12            |
|                        | agrícola, artificial o agua   | forestal                    | RENATURALIZACIÓN                         | 13            |
|                        | incendio (o forestal con posterior incendio)  | forestal                    | REPOBLACIÓN PROCEDENTE DE INCENDIO       | 17            |
|                        | forestal (o forestal con posterior corta)   | forestal                    | REPOBLACIÓN PROCEDENTE DE CORTA          | 18            |
|                        | incendio sobre forestal arbolado (o forestal arbolado con posterior incendio)       | forestal                    | EVOLUCIÓN INCENDIO SOBRE ARBOLADO        | 151           |
|                        | incendio sobre forestal desarbolado (o forestal desarbolado con posterior incendio) | forestal                    | EVOLUCIÓN INCENDIO SOBRE DESARBOLADO     | 158           |
|                        | cortas (o forestal con posterior corta)   | forestal                    | EVOLUCIÓN CORTAS                         | 152           |
| PÉRDIDA<br>VEGETACIÓN  | forestal  | forestal                    | INCENDIO                                 | 21            |
|                        | forestal  | forestal                    | INCENDIO (incendio+ vegetación residual) | 213           |
|                        | cultivo   | cultivo                     | INCENDIO CULTIVOS                        | 210           |
|                        | forestal  | agrícola, artificial o agua | DEFORESTACIÓN                            | 22            |
|                        | forestal  | roturación (agrícola)       | ROTURACIONES                             | 222           |
|                        | forestal  | forestal                    | CORTAS SELVÍCOLAS                        | 23            |
|                        | forestal  | forestal                    | DAÑOS BIOTICOS O ABIOTICOS               | 25            |

✓ Dos productos:

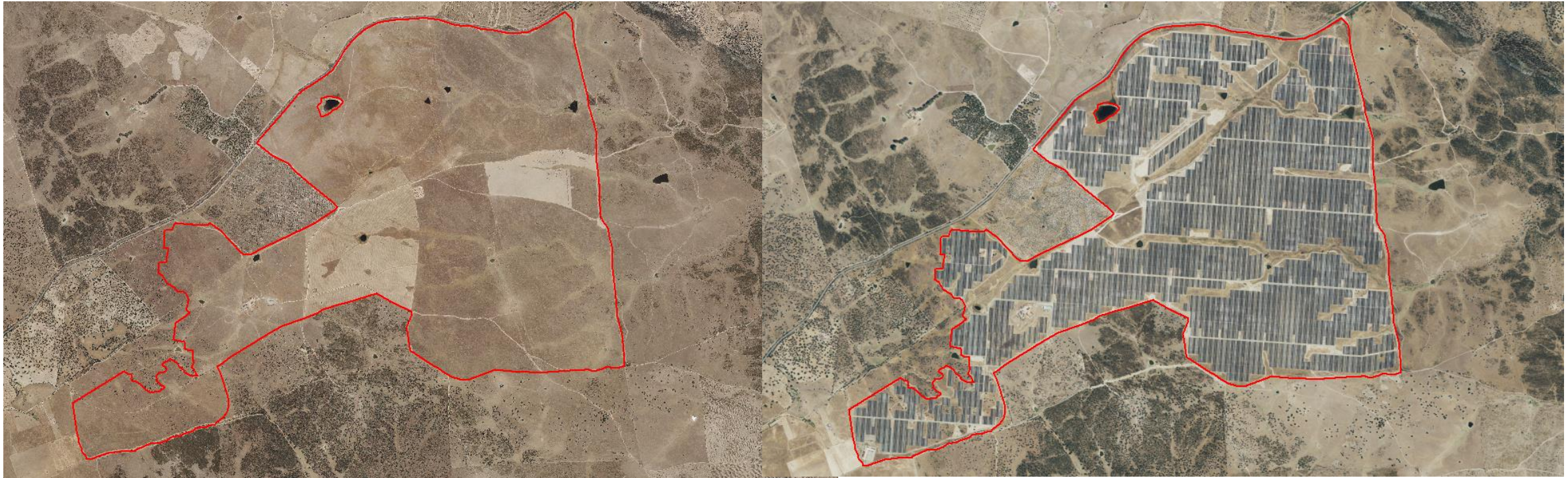
Cobertura



Capa de Cambios

# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo MFE25: Productos resultantes: FOTO FIJA MFE con actualización trianual y a partir de 2024 anual

CAMBIO DE PASTIZAL A ARTIFICIAL



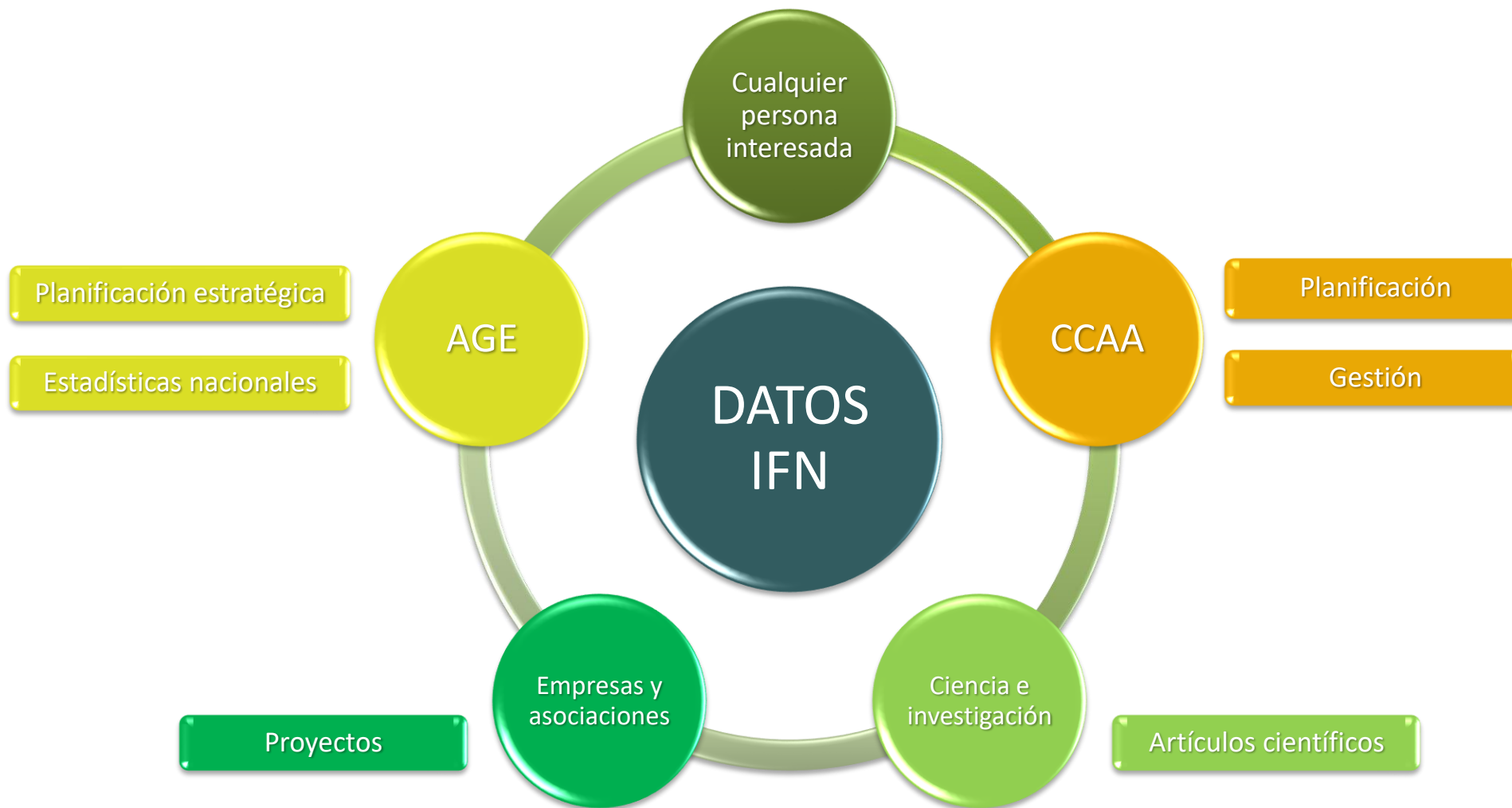
# IFN4: Midiendo para dar respuestas. El Inventario Multiobjetivo MFE25: Productos resultantes: FOTO FIJA MFE con actualización trianual y a partir de 2024 anual

CAMBIO DE FORESTAL ARBOLADO A AGRÍCOLA



# RESULTADOS DEL IFN y MFE.

## USOS DEL IFN y MFE



# RESULTADOS DEL IFN. PRODUCTOS A DIFUSIÓN

EL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL:  
Lo encontramos en la web de MITECO

## Documentadores

### Publicaciones

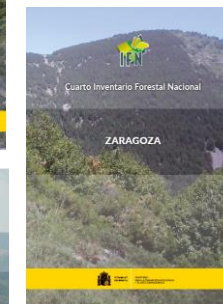
- Bases de datos de campo
- Bases de datos Sig
- Tablas de resultados IFN4



## Tablas de resultados

- 1. Superficies
- 2. Dendrometría
- 3. Dasometría
- 4. Estado Biotopo
- 5. Tipificación Arbustiva
- 6. Dinámica Forestal
- 8. Valoración
- Índice tablas

## Publicaciones



[https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto\\_inventario.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.aspx)

MFE: <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/biodiversidad/mfe.aspx>

FOTO FIJA MFE: [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/mapa-forestal-espana/foto\\_fija\\_mfe.html](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/mapa-forestal-espana/foto_fija_mfe.html)

VISOR: <https://sig.mapama.gob.es/bdn/>

Día mundial del agua. Innovación en la gestión de los montes CHE 2024



# ÍNDICE

## 2. Evolución de la superficie forestal 1990 – 2021

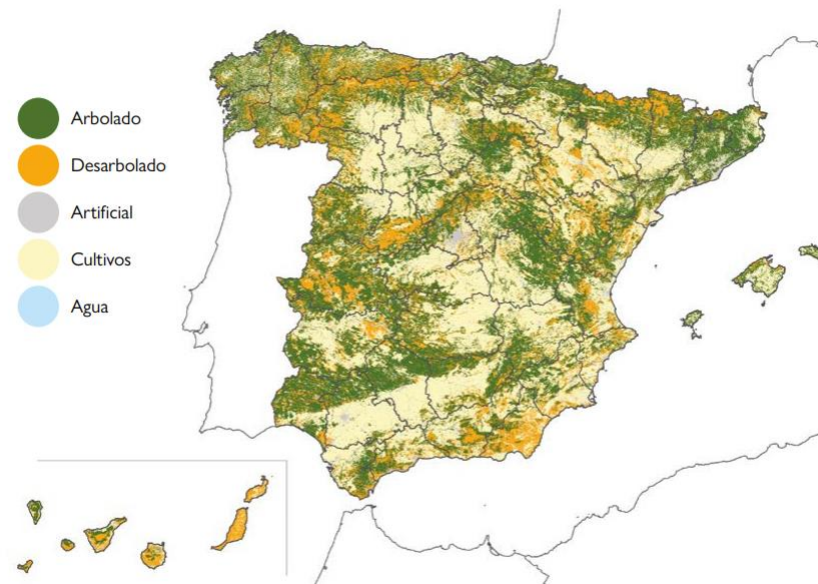


# Evolución de la superficie forestal

Desde el IFN2 hasta la actualidad se ha incrementado la **superficie forestal arbolada** en más de **5,5 millones de hectáreas**



Distribución de la superficie forestal por usos, 2020

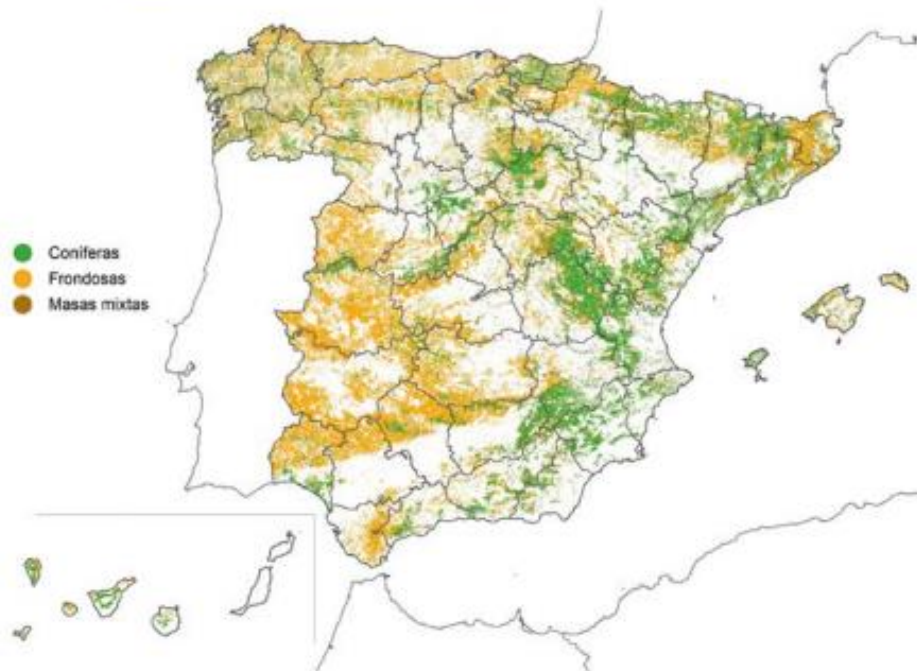
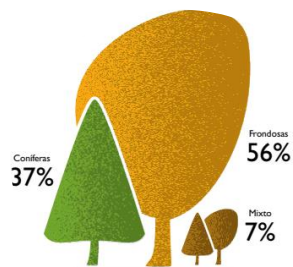


# Superficie forestal en la actualidad (fuente: MFE 2023)

## Mapa Forestal de España

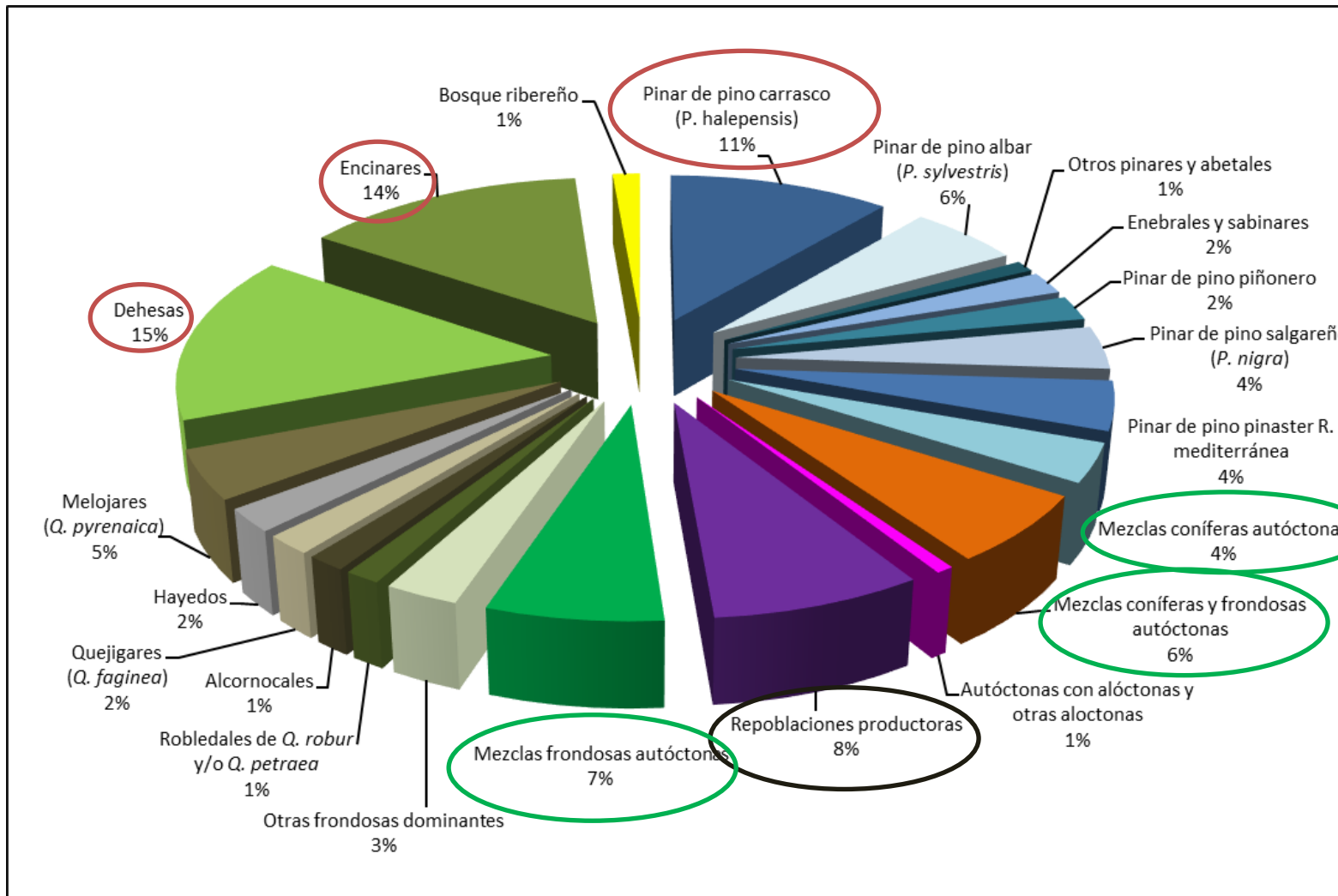


La superficie forestal de España, que incluye los bosques y otras superficies forestales como los matorrales, alcanza algo más de la mitad del territorio. En los últimos años se observa un ligero ascenso. La superficie de bosques se ha incrementado, a costa de la disminución de cultivos y superficies desarboladas, por evolución natural y repoblaciones.



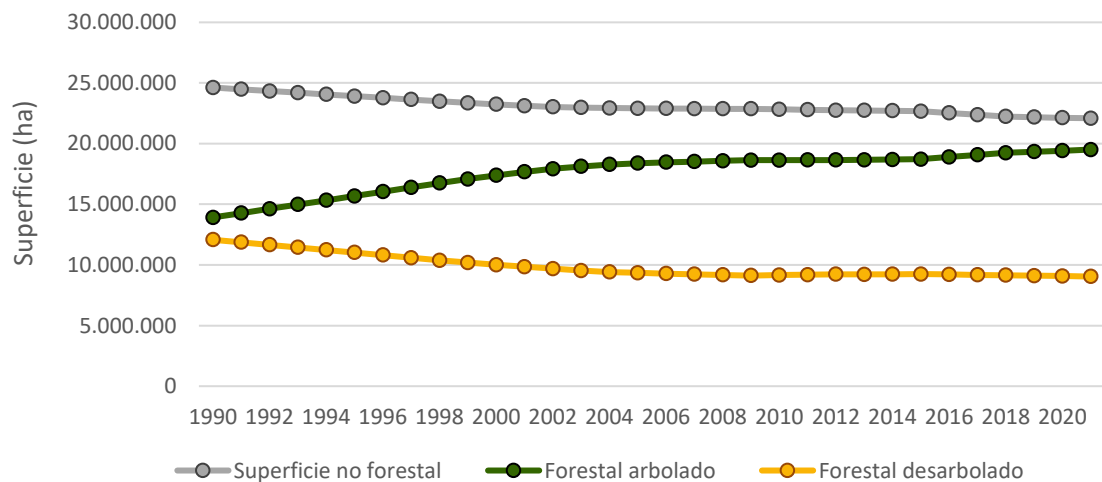
# Superficie forestal en la actualidad (fuente: MFE 2023)

## Formaciones arboladas

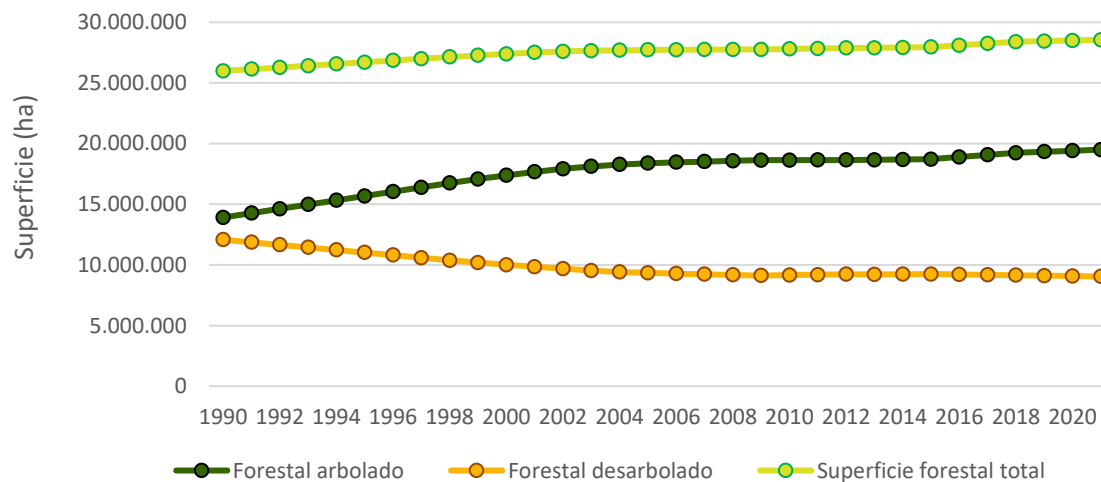


# Principales resultados: evolución superficie forestal en España

### Evolución usos

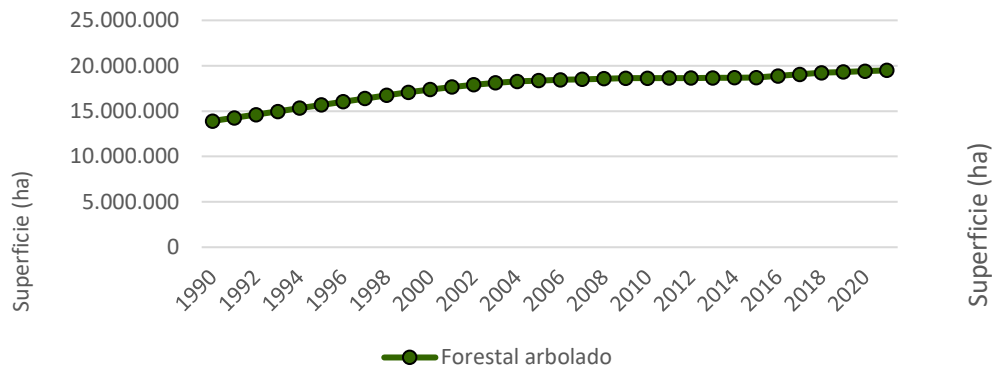


### Evolución superficie forestal



# Principales resultados: evolución superficie forestal en España

Evolución superficie forestal arbolada



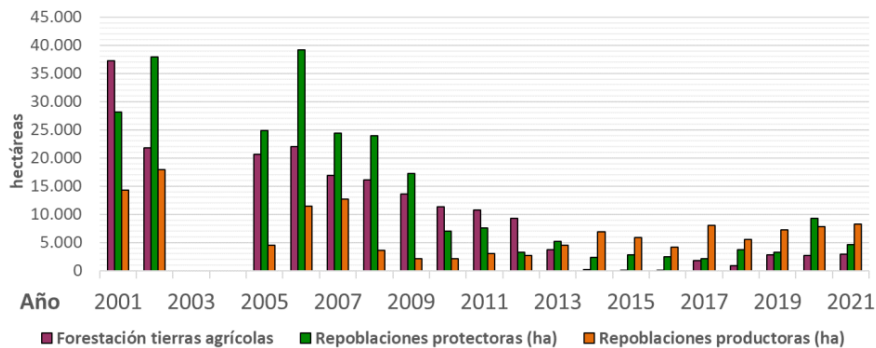
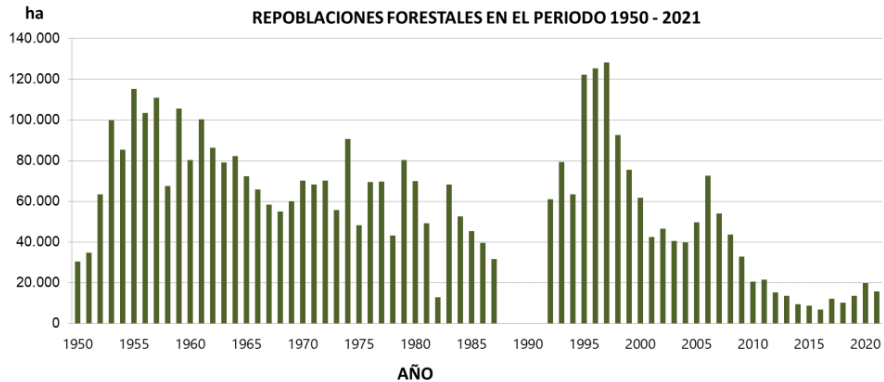
Fuerte incremento de la **superficie forestal arbolada**, que aumenta un 30% desde 1990 a 2002.

A partir de 2002 aumenta a un ritmo menor (se incrementa un 9% de 2002 a 2021), tendiendo en los últimos años a la estabilidad.

Incremento 1990-2021

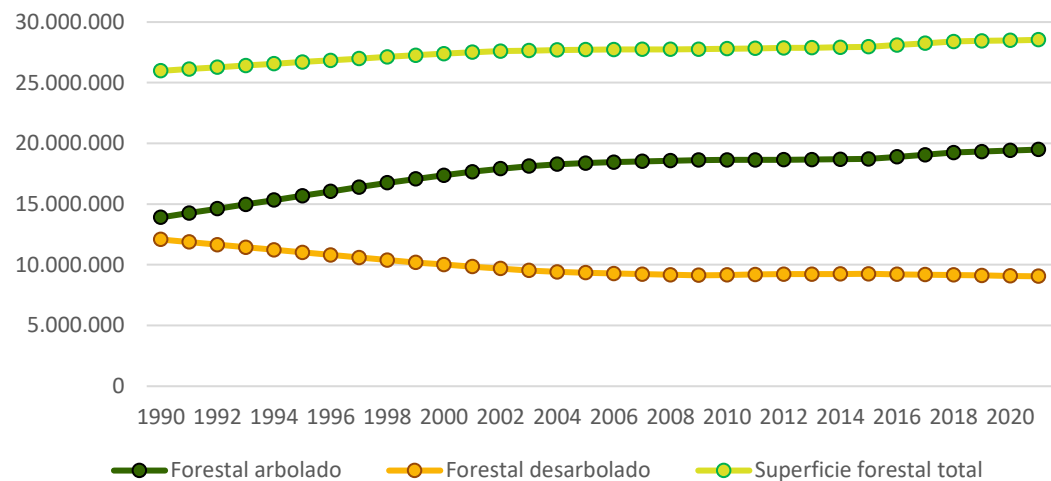
72% entre 1990 y 2002

28% entre 2002-2021



# Principales resultados: evolución superficie forestal en España

Evolución superficie forestal total



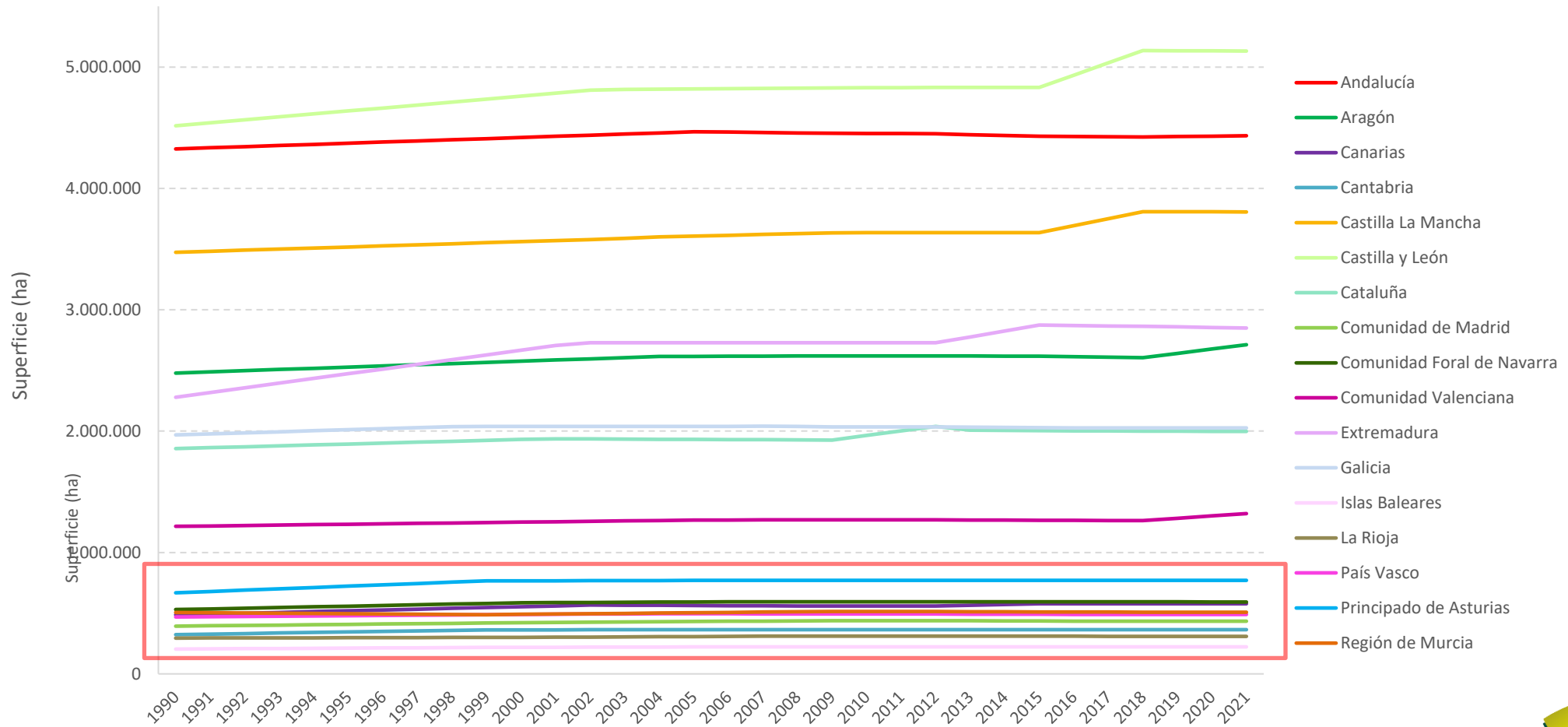
Incremento de la **superficie forestal total**, que aumenta un 6,2% desde 1990 a 2002.

A partir de 2002 aumenta a un ritmo menor (se incrementa un 3,4% de 2002 a 2021), tendiendo en los últimos años a la estabilidad.

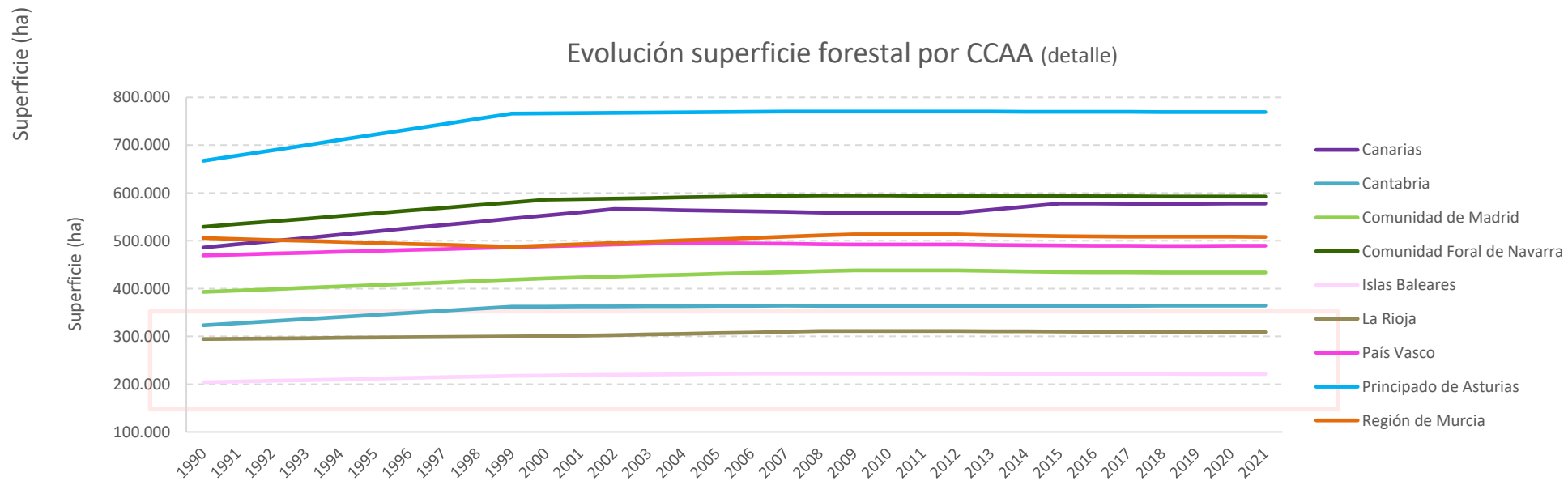


# Principales resultados: evolución superficie forestal por CCAA

Evolución superficie forestal por CCAA



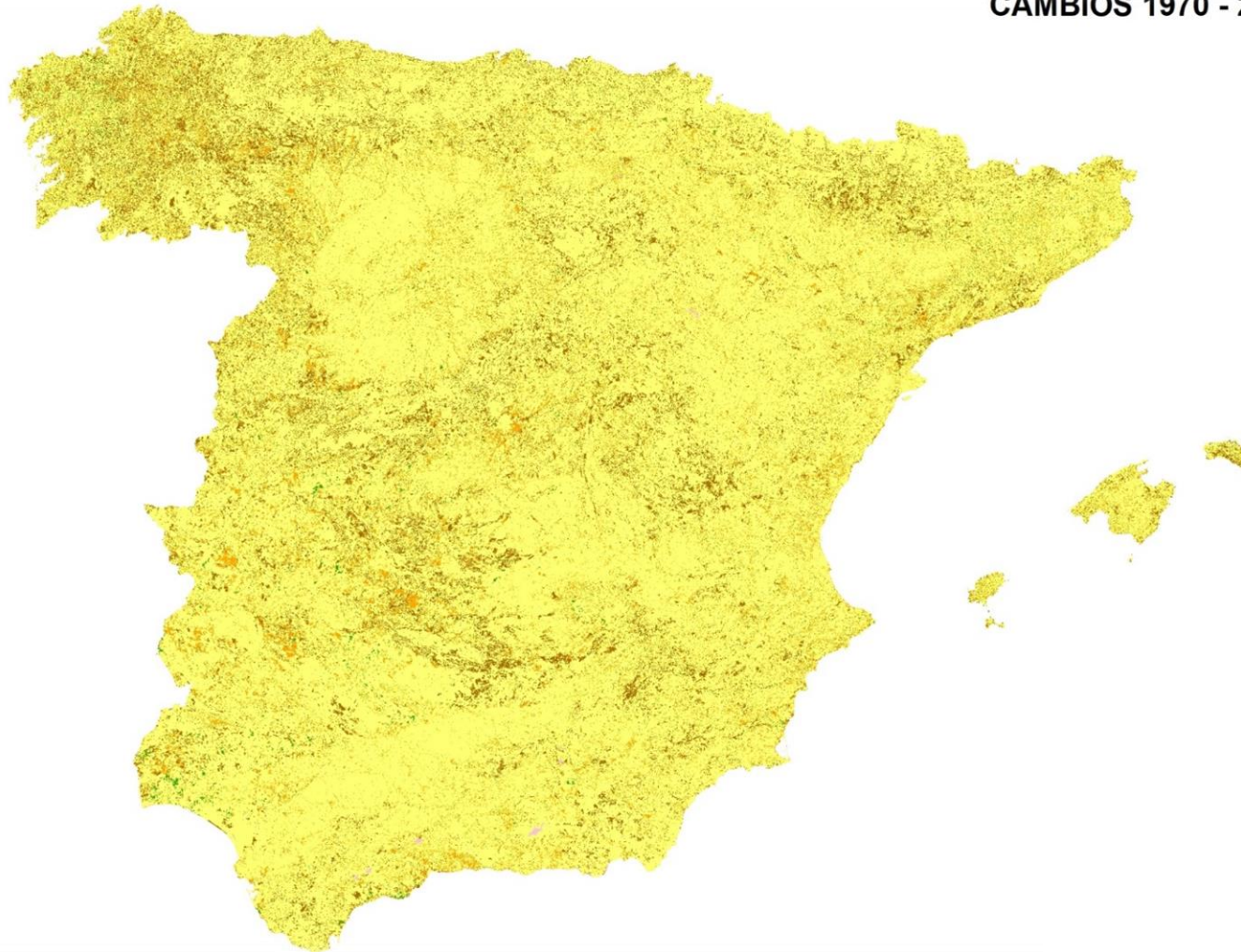
# Principales resultados: evolución superficie forestal por CCAA





# Principales resultados: serie cambios históricos LULUCF

CAMBIOS 1970 - 2018

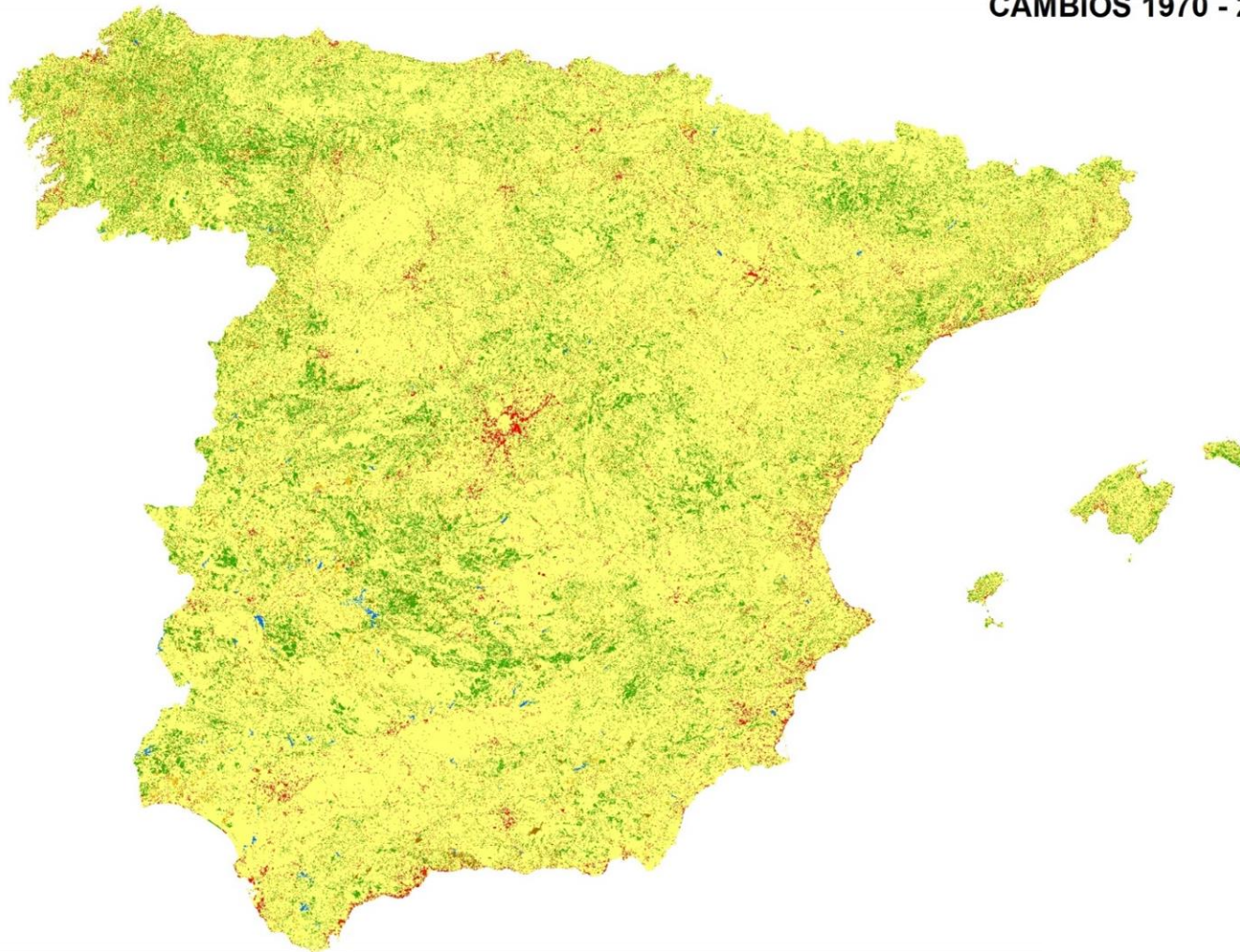


## Tipo Cambio

- Forestal arbolado a otro uso
- Forestal desarbolado a otro uso
- Agrícola a otro uso
- Otras superficies a otro uso
- Artificial a otro uso
- Agua a otro uso
- Sin cambio

# Principales resultados: serie cambios históricos LULUCF

CAMBIOS 1970 - 2018



## Tipo Cambio

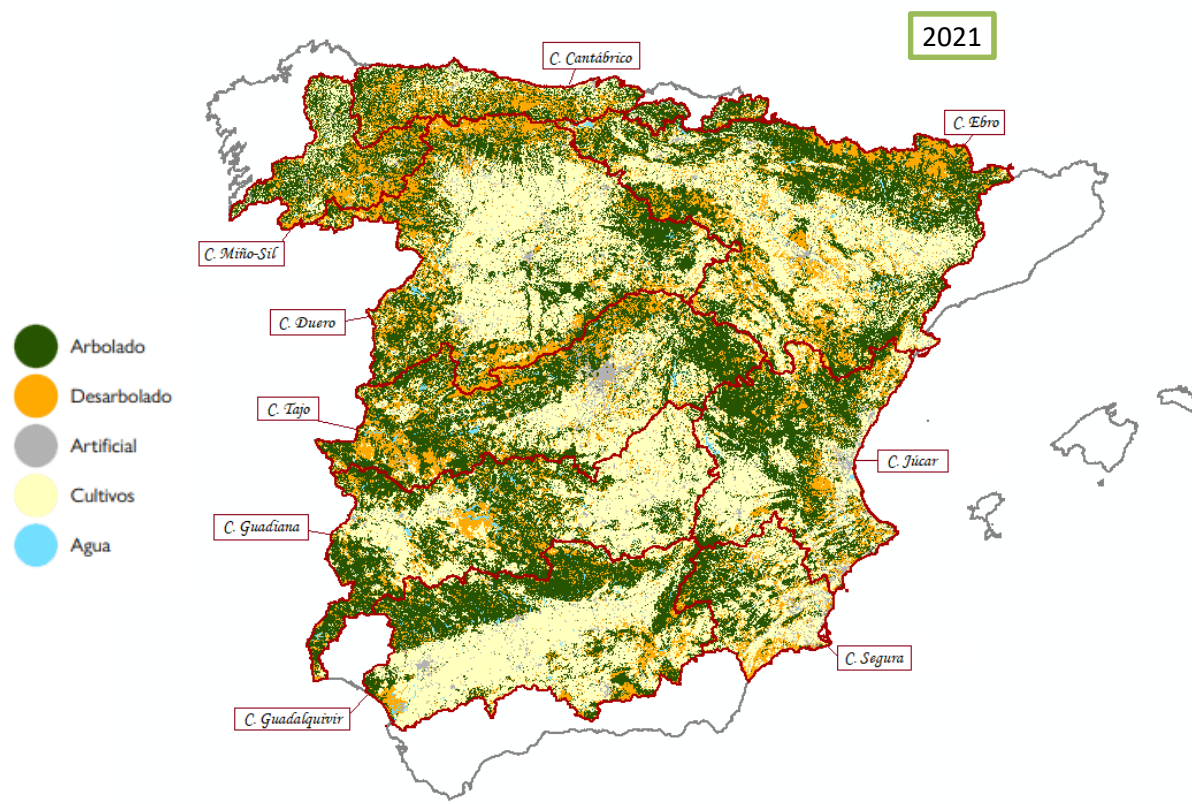
- Otro uso a forestal arbolado
- Otro uso a forestal desarbolado
- Otro uso a agrícola
- Otro uso a otras superficies
- Otro uso a artificial
- Otro uso a agua
- Sin cambios

# ÍNDICE

## 3. Evolución de la superficie forestal y tipo de bosque por confederaciones hidrográficas

# Principales resultados: evolución forestal de Foto Fija en las CCHH

Distribución de la superficie forestal por usos y por CCHH, 2009 y 2021



Aumento de la  
superficie forestal en un  
**3,3 %** entre 2009 y 2021

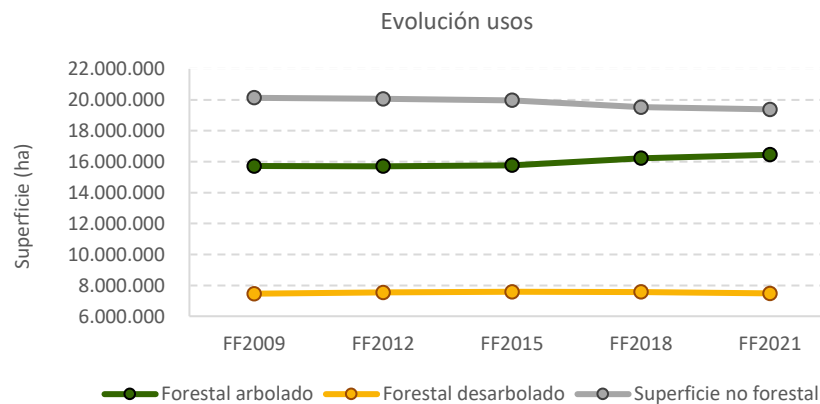
# Principales resultados: evolución forestal de Foto Fija en las CCHH

Evolución usos de FF2009 a FF2021 en las CCHH

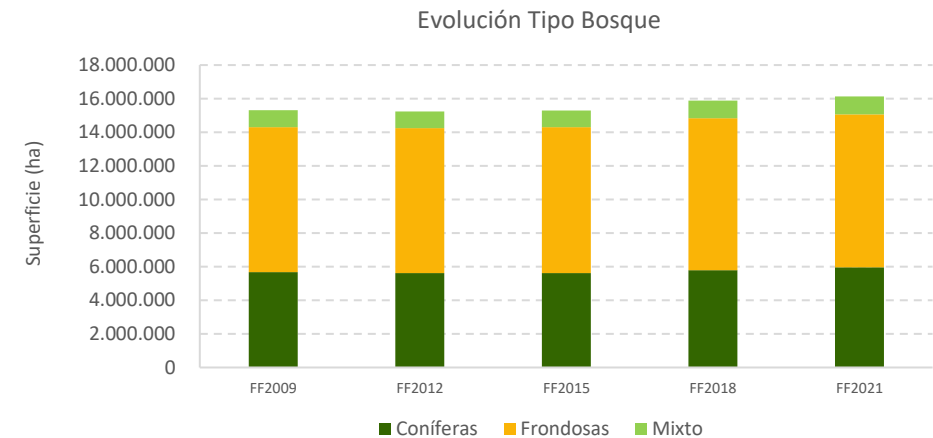
| Categoría FRA          | Superficie (ha)   |                   |                   |                   |                   |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                        | FF2009            | FF2012            | FF2015            | FF2018*           | FF2021            |
| Forestal arbolado      | 15.716.337        | 15.703.520        | 15.765.935        | 16.219.836        | 16.455.410        |
| Forestal desarbolado   | 7.465.010         | 7.547.386         | 7.583.886         | 7.576.004         | 7.481.656         |
| Superficie no forestal | 20.134.943        | 20.065.903        | 19.966.986        | 19.525.864        | 19.381.337        |
| <b>TOTAL**</b>         | <b>43.316.291</b> | <b>43.316.809</b> | <b>43.316.807</b> | <b>43.321.704</b> | <b>43.318.404</b> |

\* Aumenta superficie total porque se incluye Ceuta y Melilla solo en la FF2018.

\*\* El resto de superficies fluctúan principalmente por cambios en las costas (islotas, puertos, estuarios, etc.).



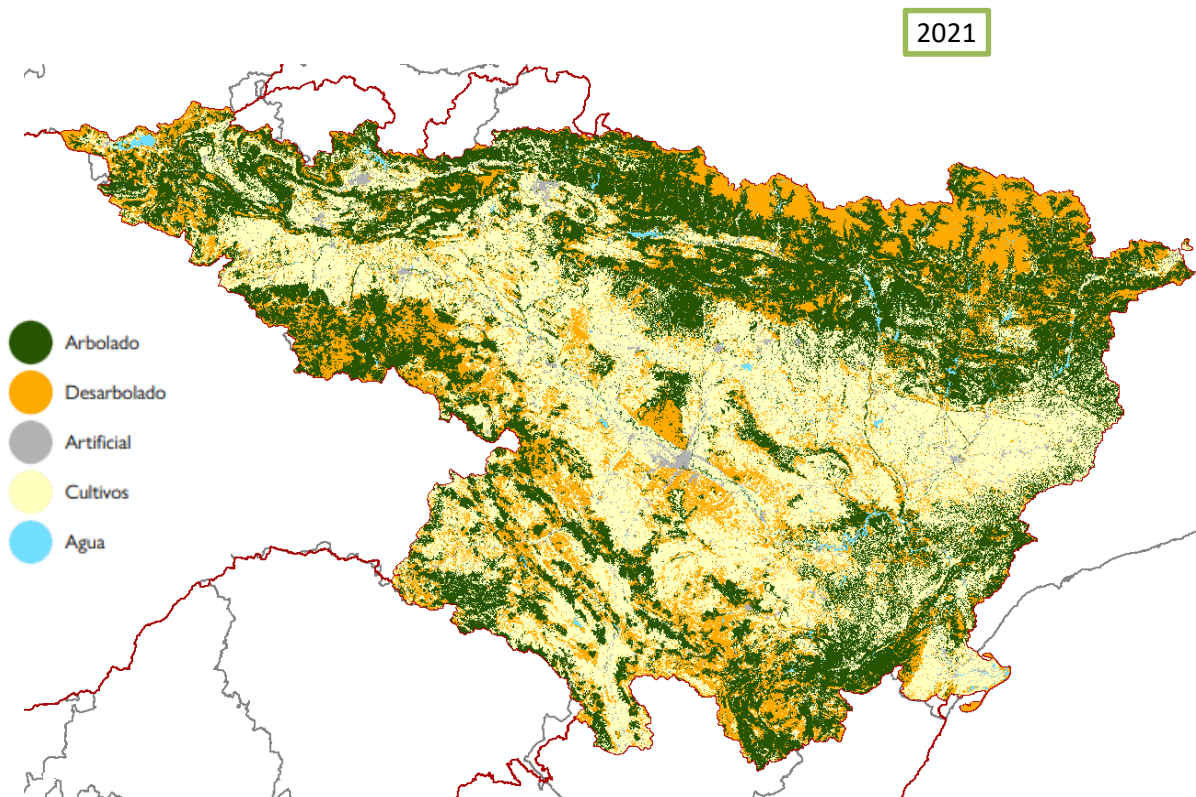
Evolución vegetación de FF2009 a FF2021 según tipo de bosque en las CCHH



- ↑ Aumento superficie coníferas 4,8 %
- ↑ Aumento superficie frondosas 5,7 %
- ↑ Aumento superficie formaciones mixtas 6,1 %

# Principales resultados: evolución forestal de Foto Fija en las CCHH

Distribución de la superficie forestal por usos en la C.H. del Ebro, 2009 y 2021



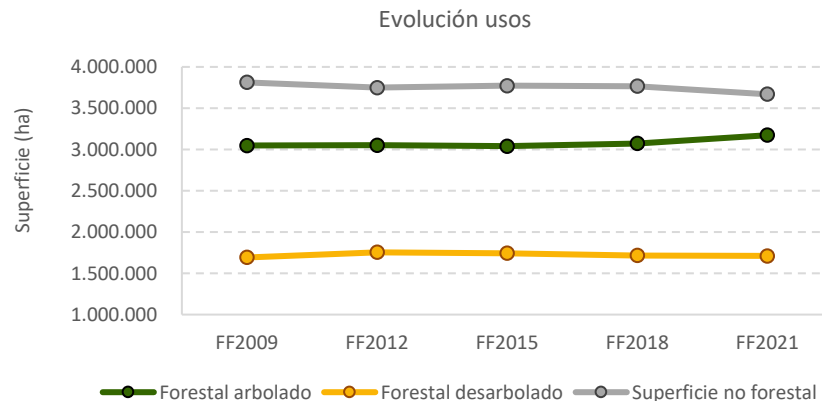
↑  
**Aumento de la  
superficie forestal en un  
3,1 % entre 2009 y 2021**

# Principales resultados: evolución forestal de Foto Fija en las CCHH

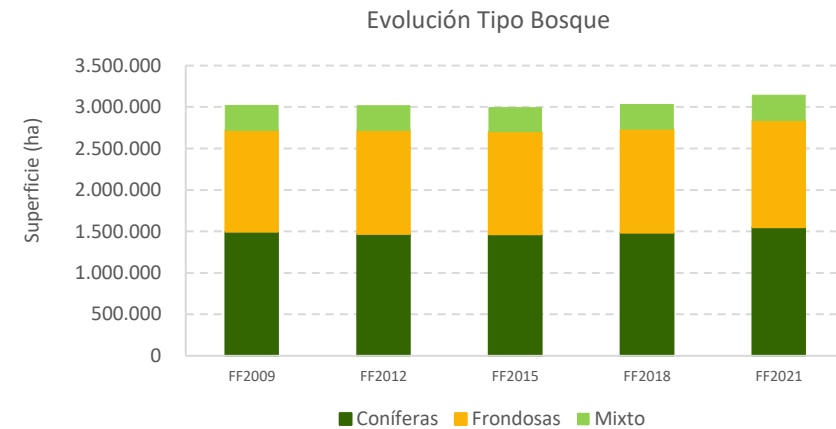
Evolución usos de FF2009 a FF2021 en la C.H. del Ebro

| Categoría FRA          | Superficie (ha)  |                  |                  |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                        | FF2009           | FF2012           | FF2015           | FF2018           | FF2021           |
| Forestal arbolado      | 3.047.560        | 3.051.500        | 3.039.624        | 3.073.170        | 3.174.846        |
| Forestal desarbolado   | 1.692.724        | 1.754.824        | 1.743.124        | 1.715.415        | 1.710.401        |
| Superficie no forestal | 3.814.865        | 3.749.344        | 3.772.920        | 3.767.308        | 3.670.645        |
| <b>TOTAL*</b>          | <b>8.555.149</b> | <b>8.555.667</b> | <b>8.555.667</b> | <b>8.555.892</b> | <b>8.555.892</b> |

\* El resto de superficies fluctúan principalmente por cambios en las costas (islotas, puertos, etc.).



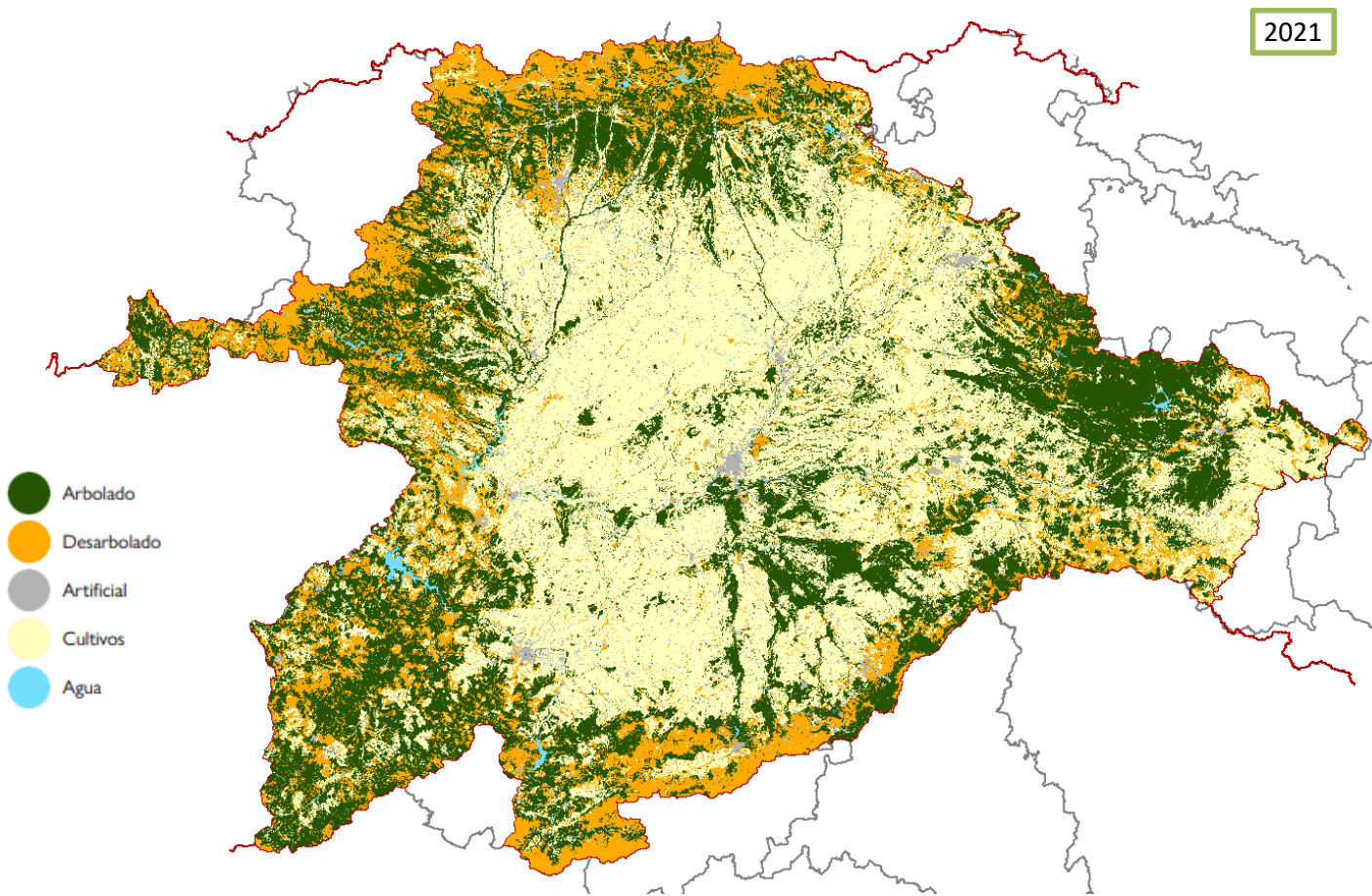
Evolución vegetación de FF2009 a FF2021 según tipo de bosque en la C.H. del Ebro



- ↑ Aumento superficie coníferas 3,6 %
- ↑ Aumento superficie frondosas 5,4 %
- ↑ Aumento superficie formaciones mixtas 1,5 %

# Principales resultados: evolución forestal de Foto Fija en las CCHH

Distribución de la superficie forestal por usos en la C.H. del Duero, 2009 y 2021



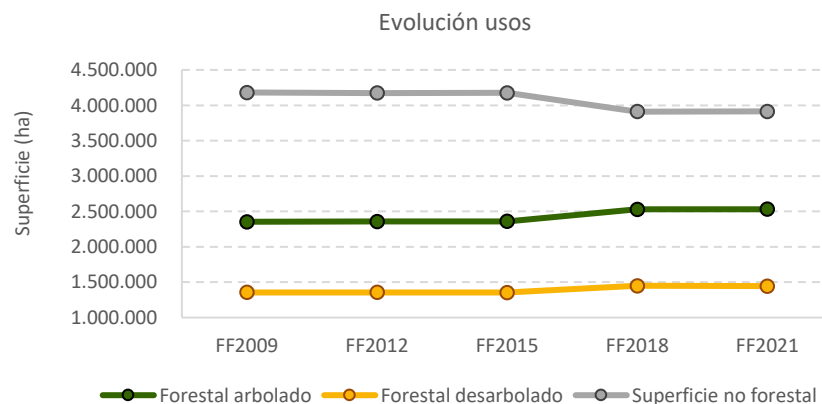
**Aumento de la  
superficie forestal en un  
7,2 % entre 2009 y 2021**



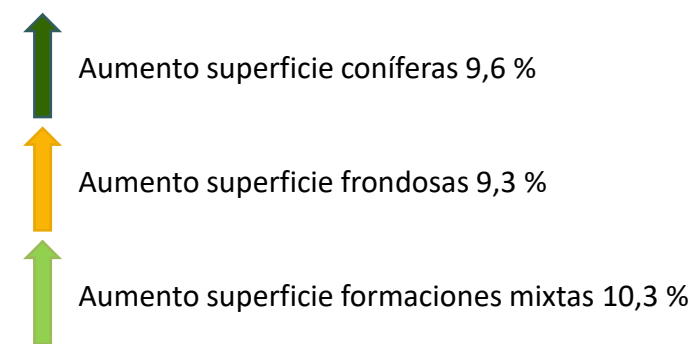
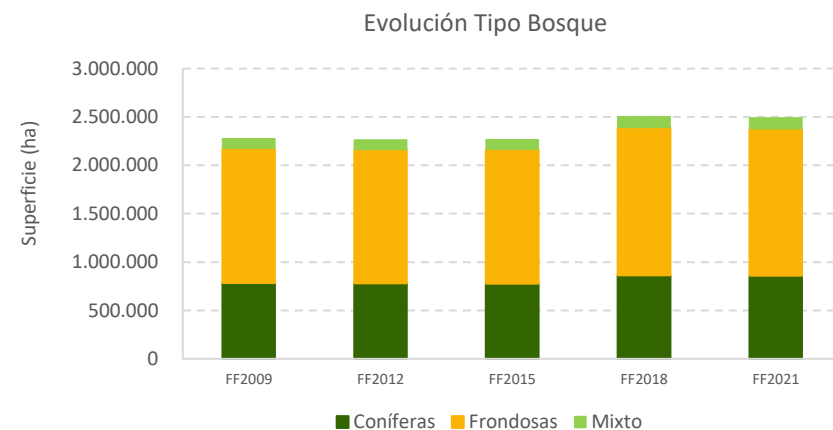
# Principales resultados: evolución forestal de Foto Fija en las CCHH

Evolución usos de FF2009 a FF2021 en la C.H. del Duero

| Categoría FRA          | Superficie (ha)  |                  |                  |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                        | FF2009           | FF2012           | FF2015           | FF2018           | FF2021           |
| Forestal arbolado      | 2.352.913        | 2.357.525        | 2.359.434        | 2.529.782        | 2.530.624        |
| Forestal desarbolado   | 1.355.132        | 1.355.616        | 1.351.673        | 1.447.802        | 1.443.527        |
| Superficie no forestal | 4.180.544        | 4.175.448        | 4.177.482        | 3.911.106        | 3.914.538        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>7.888.590</b> | <b>7.888.590</b> | <b>7.888.590</b> | <b>7.888.689</b> | <b>7.888.689</b> |



Evolución vegetación de FF2009 a FF2021 según tipo de bosque en la C.H. del Duero



# CONCLUSIONES

- *El **Inventario Forestal Nacional** es un proyecto que lleva más de 50 años midiendo nuestros bosques. A lo largo de este periodo el Inventario se ha ido adaptando a las necesidades de información, desde los inicios en los que el recurso madera era el objetivo fundamental, hasta el ciclo actual, denominado **multiobjetivo**, en el que se recoge información sobre numerosos parámetros, como los productos forestales no maderables, la calidad de la madera y la biodiversidad.*
- *El **Mapa Forestal de España** es la cartografía base del IFN, según se establece en el art. 28 de la Ley de Montes, y desde el tercer ciclo del IFN, se realiza como primera fase del proyecto. No obstante, el MFE tiene su propia trayectoria, desde sus inicios a finales del siglo XIX. El primer MFE completo data de los años 60 y actualmente se está trabajando en el MFE integrado con SIGPAC. La **Foto fija del MFE** revisa cada 3 años los cambios rápidos producidos en la superficie forestal.*
- *La **superficie forestal española** ha sufrido un importante incremento desde el IFN2 hasta principios del presente siglo, ocupando hoy en día más de la mitad de la superficie nacional. La **superficie de bosques** se ha incrementado notablemente, fundamentalmente debido a las repoblaciones y forestaciones de tierras agrícolas y a la evolución natural de superficies no forestales que han evolucionado primero a matorral y en muchos casos a bosque. Actualmente, aumenta a un ritmo mucho más lento, o tiende a la estabilidad.*
- *Actualmente, **España cuenta con más de 28 millones de superficie de monte** (56,1% de la superficie nacional), de los cuales, **más de 19 millones son bosque** (con una FCC  $\geq$  10%), que ocupa un 38% de la superficie nacional.*

# Muchas gracias por su atención

Elena Robla González [ERobla@miteco.es](mailto:ERobla@miteco.es)  
Área de Inventario y Estadísticas Forestales.  
SG Política Forestal y Lucha contra la Desertificación  
Dirección General de Biodiversidad Bosques y Desertificación  
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICIPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO