



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

MEMORIA METODOLÓGICA

ÍNDICE

1.- Introducción

2.- Objetivos

2.1.- Objetivos generales

2.2.- Objetivos específicos

3.- Normativa

4.- Ámbitos de la Operación Estadística

4.1.- Ámbito poblacional

4.2.- Ámbito territorial y geográfico

4.3.- Ámbito temporal

5.- Características del Proceso

5.1.- Toma de datos

5.1.1.- Datos obtenidos en campo

5.1.2.- Fuentes administrativas de los datos

5.2.- Proceso de datos

5.3.- Difusión

5.4.- Unidades de Observación

6.- Definiciones y Variables

7.- Difusión de resultados. Calendarios

7.1.- Bases de datos generadas

7.2.- Publicación

7.3.- Periodicidad de la difusión

METODOLOGÍA DEL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

1. Introducción

El Inventario Forestal Nacional (IFN) es un proyecto que proporciona información a nivel nacional sobre los bosques y su evolución, tanto desde un punto de vista dasonómico como ecológico. Este proyecto, tras más de cincuenta años de desarrollo continuado, ha completado tres ciclos enteros, habiéndose terminado la última parcela de campo del cuarto ciclo (IFN4) en 2025. Por otro lado, los trabajos de diseño del quinto ciclo (IFN5) empezaron en 2024.

2. Objetivos

Los objetivos que se buscan con la consecución de esta estadística son de dos tipos:

2.1.- Objetivos Generales

- Suministrar una información estadística homogénea y adecuada sobre el estado y evolución de los montes españoles.
- Servir como instrumento para la coordinación de las políticas forestales y de conservación de la naturaleza de las comunidades autónomas, del Estado y de la Unión Europea.

2.2.- Objetivos Específicos

- Clasificar la superficie por usos, formaciones vegetales y especies dominantes.
- Cuantificar estadísticamente las existencias: cantidad de pies mayores, área basimétrica, volumen maderable y otros parámetros.
- Conocer aspectos relacionados con la erosión, el estado fitosanitario y la silvicultura.
- Realizar la valoración económica integral de los sistemas forestales teniendo en cuenta los aspectos productivo, recreativo y ambiental.
- Estudiar la evolución de los bosques españoles mediante la comparación de los inventarios.
- Estimar la cuantía del carbono absorbido de la atmósfera y fijado en los distintos componentes de los ecosistemas forestales.
- Estudiar la biodiversidad del bosque, estableciendo índices que indiquen su estado.
- Contribuir a los sistemas internacionales de recopilación y análisis de información forestal y ambiental.
- Formar un sistema de datos de fácil acceso que posibilite la educación y la participación ciudadana en el ámbito forestal.

3. Normativa

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- RD 556/2011 para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad

4. Ámbitos de la Operación Estadística

4.1.- Ámbito poblacional

La población investigada está constituida por los bosques españoles.

4.2.- Ámbito territorial y geográfico

Todo el territorio nacional, proporcionando información a nivel provincial y autonómico.

4.3.- Ámbito temporal

Este proyecto está articulado en el tiempo con una periodicidad al menos decenal (art. 28 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes) y su primer ciclo, el Primer Inventario Forestal Nacional (IFN1), se inició en 1964.

5. Características del proceso:

La metodología actual del Inventario Forestal Nacional se consolidó durante el Segundo Inventario (IFN2, 1986-1996), cuando, aplicando los medios proporcionados por las nuevas tecnologías, en especial los Sistemas de Información Geográfica, se adoptó un enfoque basado en parcelas permanentes. Desde entonces, en los ciclos sucesivos, IFN3 (1997-2007) e IFN4 (desde 2008), esta metodología se ha mantenido con variaciones asociadas a las diferentes demandas de información requeridas a lo largo del tiempo, permitiendo la comparación entre ciclos y el seguimiento de la evolución de los ecosistemas forestales.

El IFN es un proyecto que sigue un proceso complejo. Se pueden distinguir tres partes bien diferenciadas: toma de datos, proceso de datos y difusión de resultados.

5.1.- Toma de datos

Los datos necesarios para obtener los resultados del IFN, tienen dos fuentes:

5.1.1.- Datos obtenidos en campo

Existe una muestra de parcelas de tipo sistemático, establecida sobre los nodos de una cuadrícula UTM de 1 km de lado, siempre que el punto se ubique en una superficie clasificada como forestal arbolada según la cartografía base del Mapa Forestal de España (MFE).

Teniendo en cuenta la formación definida en el Mapa Forestal de España (MFE) y la intensidad de muestreo requerida en cada caso, se selecciona la muestra de parcelas a medir en campo. Las parcelas son de tipo permanente, es decir, se materializan en el terreno mediante un rejón metálico que permanece enterrado en el centro de cada una, lo que permite su localización en ciclos sucesivos. De este modo, es posible volver a medir los mismos árboles presentes en ciclos anteriores que aún

permanezcan, así como aquellos que se hayan incorporado a la población en el periodo entre mediciones. Esta metodología permite realizar comparaciones tanto a nivel de árbol individual como de masa forestal.

Las parcelas son circulares y de radio variable. Se establecen cuatro subparcelas anidadas concéntricas, con radios de 5, 10, 15 y 25 metros, en las que los árboles se seleccionan en función de su diámetro normal, aplicando umbrales específicos en cada subparcela para determinar los pies mayores a medir. En total, se registran más de cien variables que tipifican las masas forestales desde un enfoque dendrométrico, dasométrico y de gestión.

En una submuestra de parcelas, variable según la provincia, se levantan las denominadas parcelas de biodiversidad. En ellas se toman una serie de valores que tipifican las masas desde el punto de vista más ecológico.

Para obtener una información más completa sobre la toma de datos del IFN se puede consultar el siguiente enlace:

<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional.html>

5.1.2.- Fuentes administrativas de los datos

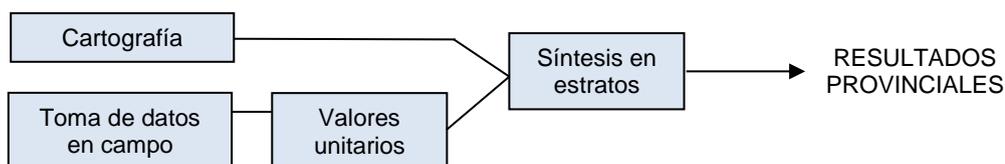
Se trata de capas cartográficas que, para cada comunidad autónoma, se precisan actualizadas en el momento de la toma de datos de campo. Esta información, procedente de la propia comunidad autónoma, se integra en el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN).

La información precisa contenida en dichas capas cartográficas es:

- Red Natura 2000
- Espacios Naturales Protegidos
- Propiedades forestales

5.2.- Proceso de datos

El Inventario Forestal Nacional se estructura en dos fases complementarias: una cartográfica, orientada a definir estratos de vegetación estadísticamente homogéneos, y otra alfanumérica, que procesa los datos recogidos en campo. Ambas se integran mediante la síntesis por estratos, con la provincia como unidad operativa básica, de acuerdo al siguiente esquema:



La base cartográfica del IFN es, según la Ley de Montes, el Mapa Forestal de España (MFE), que se emplea tanto en la selección de la muestra de parcelas como en la expansión de los datos a superficie mediante la formación de estratos. En el proceso cartográfico se utiliza información precisa, principalmente las teselas del propio MFE, para calcular superficies, clasificarlas y agruparlas según los distintos tipos de bosque, en función de atributos como la composición de especies principales, fase de desarrollo de las mismas y fracción de cabida cubierta arbórea. Además, mediante el cruce con otras cartografías mencionadas, se obtienen datos adicionales sobre régimen de propiedad, espacios naturales protegidos y otras figuras de interés.

Por otro lado, toda la información obtenida en campo se organiza y almacena en bases de datos homogéneas a escala provincial, vinculadas a cada una de las parcelas levantadas.

Para cada parcela se estiman los valores por unidad de superficie de los principales parámetros dasométricos del IFN: número de pies, volumen con corteza y sin corteza, incremento anual del volumen con corteza, volumen de leñas y área basimétrica, entre otros. Esta base de datos constituye el núcleo del tratamiento alfanumérico, sobre el que se aplican las ecuaciones de cubicación y los procesos de expansión para generar los resultados integrados por estrato.

En las parcelas seleccionadas para la muestra de biodiversidad se registran métricas que permiten caracterizar distintos aspectos ecológicos de las masas forestales, como la naturalidad, la cobertura del suelo, el ramoneo, la madera muerta, la presencia de especies invasoras o elementos singulares. A partir de estos datos se calculan posteriormente índices de biodiversidad, tanto de composición como de estructura, así como el volumen de madera muerta.

Una vez constituidos estos estratos, se agrupan las parcelas espacialmente contenidas en cada estrato, obteniéndose los valores medios de los parámetros considerados. Como resultado final obtendremos que, para cada estrato, se conocerán composición específica, número y proporción de especies, distribución diamétrica, volumen con y sin corteza, volumen de leñas, incremento anual del volumen con corteza y carbono fijado en la biomasa aérea y radical.

También se realiza un análisis paralelo para estimar el valor integral de la superficie forestal a partir de los datos del IFN, aplicando la metodología de Valoración de los Activos Naturales de España (VANE). El territorio se divide en celdas de una hectárea (100 x 100 m), y a cada una se le asignan valores monetarios (euros por hectárea) correspondientes a los servicios productivo, recreativo y ambiental, junto con las rentas generadas por estos activos. Esto permite cuantificar de forma homogénea y comparable el valor económico total de los recursos naturales.

Además del proceso previamente descrito, se implementa el proceso de datos de comparación, que analiza la dinámica de los árboles individuales y de las masas forestales entre ciclos sucesivos del IFN, utilizando parcelas remedidas en distintos periodos. A partir de estos datos, y tras su procesamiento, se cuantifica la evolución de las existencias forestales, considerando tasas de crecimiento, cortas, mortalidad y otros parámetros clave.

5.3.- Difusión

Los productos objeto de esta difusión se tratan en detalle en el punto 7 de esta Memoria.

5.4.- Unidades de Observación

La unidad de observación son las parcelas localizadas y levantadas en campo. El trabajo se realiza manteniendo como unidad territorial la provincia, siendo este ámbito sobre el que se cuantifican todos los parámetros considerados y al que se hace referencia a la hora de determinar la muestra. El número de parcelas levantadas para la realización del IFN4 supera las 70.000, siendo este número resultado del máximo número posible en campo, según criterios de viabilidad operativa, disponibilidad presupuestaria y necesidades de precisión estadística.

6. Definiciones y Variables

En los documentadores, tanto de bases de datos de campo como de bases de datos de proceso, ambos disponibles en la [web institucional](#), se encuentran las definiciones de los elementos a inventariar y las clasificaciones de cada una de las variables.

7. Difusión de resultados. Calendarios

Los diferentes productos resultantes a obtener se agrupan en:

7.1.- Bases de datos

Para cada provincia del IFN4 se genera una base de datos de campo y una base de datos de los procesos intermedios con su respectivo documentador explicativo de la estructura, y significado de cada tipo de base de datos.

- **Base de datos de campo.** Recoge todos los datos del levantamiento clásico en campo, así como la información previa utilizada como referencia al visitar cada parcela.
- **Base de datos de proceso.** Engloba datos generados en los procesos intermedios del IFN4. El cálculo de los valores de existencias (densidad de pies, área basimétrica, volumen con y sin corteza, incremento anual del volumen con corteza, volumen de leñas, biomasa acumulada y carbono fijado) se realiza para cada árbol individual, agregándose a nivel de parcela y de estrato de inventario, y expresándose por especie y clase diamétrica. Todos estos valores, previos al cálculo definitivo de los valores del inventario, son interesantes por la información que aportan y que se puede utilizar en muchas aplicaciones forestales.
- **Base de datos de comparación.** Contiene la información generada a partir del análisis de las parcelas remedidas entre los ciclos del IFN3 e IFN4. Permite analizar la dinámica de las masas forestales tanto a escala dendrométrica como dasométrica
- **Base de datos de campo de biodiversidad.** Recoge información detallada y complementaria al IFN4 clásico, sobre variables relacionadas con la biodiversidad forestal en las parcelas del IFN4. Incluye datos sobre madera muerta, elementos singulares y artificiales, rastros de fauna, cobertura vegetal, líquenes, ramoneo, entre otros.
- **Base de datos de índices de biodiversidad.** Contiene indicadores clave de riqueza, composición y estructura forestal por parcela del IFN4, permitiendo caracterizar la diversidad y complejidad de la masa forestal.

7.1.- Cartografía

Se genera cartografía específica asociada al IFN4, organizada en dos bases espaciales de datos diferenciadas que complementan la información de campo y de proceso:

- **Base espacial de datos cartográfica.** Se presentan las parcelas del IFN4 que entran en proceso de datos, con información sobre las especies presentes, la fracción arbolada, las existencias arbóreas, los tratamientos del suelo y del vuelo, y los modelos de combustible. Asimismo, se presentan los estratos de vegetación del IFN4 con los principales parámetros de sus existencias arbóreas.
- **Base espacial de datos de valoración.** Se proporciona la cartografía de valoración económica de la superficie forestal, asociada al IFN4, compuesta por varias capas raster. Se representa la valoración económica en céntimos de euro por hectárea de cada información que aporta cada capa y el resultado total de esa valoración.

7.2.- Publicación

Los resultados del IFN comprenden una gran cantidad de informes (tablas de resultados) agrupadas en los diferentes conceptos contemplados, accesibles en formato de hojas de cálculo.

Una vez generadas todas las variables del IFN4 para una provincia, se elabora una publicación con los principales resultados, que abarca desde la caracterización de la masa forestal y sus formaciones arboladas hasta aspectos como la biodiversidad, el estado sanitario, los productos forestales no maderable o la valoración económica de la superficie forestal. Además, se publican documentos a nivel autonómico al completarse todas las provincias de una comunidad.

Asimismo, estos datos se recogen en el [Anuario de Estadística Forestal](#) y en el marco del **Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad** (IEPNB), dentro del componente 4.c “Inventario Forestal Nacional”.

Todas estas publicaciones mencionadas pueden consultarse desde la web institucional.

7.3. Periodicidad de la difusión

La difusión de la información procesada no se realiza de forma homogénea, ya que al estar supeditada la escala de trabajo al entorno provincial y autonómico, los periodos de ejecución varían ampliamente en función de la superficie forestal correspondiente. Esto, sumado a la duración del ciclo de inventario, da lugar a una frecuencia de difusión diferente en las distintas regiones del territorio.