

## **Indicador: Ratio del volumen de madera muerta y madera total en formaciones arboladas**

### **1. Objetivo**

Este indicador establece la relación cuantificada, reflejando su proporción, entre el volumen de madera muerta en relación al volumen total de madera por formación arbolada en los bosques del territorio español.

### **2. Presentación estadística**

El ratio del Volumen de Madera Muerta (VMM) y Madera Total (VMT), proporciona información de la productividad de la masa arbórea para producir madera muerta y del funcionamiento de los bosques, su fisiología, biodiversidad, ciclos biológicos, etc.

En los bosques podemos encontrar madera muerta en pie y madera muerta caída, que pueden llegar a tener un ciclo de hasta 100 años, claves para la cuantificación de biomasa y carbono acumulado y para la biodiversidad de nuestros bosques.

La madera muerta puede representar hasta un 10% de la biomasa aérea de los bosques, y constituye el hábitat natural para una gran cantidad de organismos: hongos, insectos, pájaros, anfibios, reptiles, pequeños mamíferos, etc., siendo un elemento clave para la biodiversidad. Además, es un elemento esencial en los ciclos biogeoquímicos, ayudando a mantener la humedad del bosque, contribuyendo a mantener su productividad y facilitando su regeneración.

Este indicador pertenece al componente Inventario Forestal Nacional (IFN), herramienta imprescindible para el conocimiento de la estructura y el funcionamiento de los sistemas forestales con el objetivo de poder llevar a cabo las actuaciones necesarias para su planificación, gestión y conservación. El IFN, proporciona información a nivel nacional sobre los bosques y su evolución, tanto desde un punto de vista dasonómico (estudio de la conservación, cultivo y aprovechamiento de los montes) como ecológico. Es un proyecto continuo que, tras cincuenta años, ha completado tres ciclos enteros estando, en la actualidad, en su cuarto ciclo (IFN4). Estos ciclos son:

- IFN1: 1964-1975
- IFN2: 1986-1996
- IFN3: 1997-2007
- IFN4: 2008-en curso

El Mapa Forestal de España (MFE) es la cartografía básica forestal a nivel estatal, base del IFN, que recoge la distribución de los ecosistemas forestales españoles. Es un proyecto continuado que recorre cada diez años la geografía española, evaluando el estado y tendencia de los ecosistemas forestales con una metodología de trabajo basado en la fotointerpretación sobre ortofotos de alta resolución con comprobación en campo. Los MFE elaborados hasta la fecha han sido:

- MFE400: a escala 1:400.000 (1966)
- MFE200: a escala 1:200.000 (1986-1998)
- MFE1000: resumen del MFE200 a escala 1:1.000.000
- MFE50: a escala 1:50.000 (1997-2006)
- MFE25: a escala 1:25.000 (2007-actualidad)

La normativa que rige esta operación estadística la constituyen, a nivel nacional, la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y sus posteriores modificaciones, específicamente en su Artículo 28, relativo a la Estadística Forestal Española; la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada posteriormente; y el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB), que incluye al IFN como componente prioritario del mismo.

Este indicador forma parte de la operación estadística [04001, Inventario Forestal Nacional](#) y pertenece al Plan Estadístico Nacional (PEN) del Instituto Nacional de Estadística (INE).

### 3. Origen de los datos

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

- Datos obtenidos en campo, con una muestra de parcelas de tipo sistemático, establecida sobre los nodos de la cuadrícula UTM de 1 km. De lado, siempre que el punto esté sobre un terreno considerado forestal arbolado y submuestras de parcelas de biodiversidad, donde se recogen los datos de esta variable.
- Fuentes administrativas de los datos, son capas cartográficas para cada Comunidad Autónoma de Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos y Propiedades Forestales.

Para la caracterización de la superficie forestal se utiliza el MFE, utilizando la mejor información disponible en el año de referencia.

La estructura de los datos es una información cartográfica, con geometría de puntos y base de datos alfanumérica asociada, obtenida del mapeo de parcelas situadas en cruce de malla UTM con teselas forestales.

### 4. Definiciones

- **Superficie forestal arbolada:** terreno poblado con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal dominante y cuya Fracción de Cobertura (FCC) es superior o igual al 10%. Es equivalente, según los criterios internacionales, al concepto de bosque (*forest*).
- **Formación arbolada:** la formación arbolada representa la comunidad vegetal arbórea de orden superior con fisiología y biología homogénea. Se define según la especie o mezcla de especies dominantes o por la especial singularidad de la estructura de su vegetación.

## 5. Método de cálculo

En el cálculo de este indicador se emplea el VMM (en pie y caída), el VMT, y el número de parcelas localizadas en campo muestreadas. Los datos se presentan agrupados por tipo de formación arbolada, para aquellas formaciones para las que se muestrean por lo menos 100 parcelas. Estas son:

Abedulares (*Betula* spp.)

Acebuchales (*Olea europaea*)

Alcornocales (*Quercus suber*)

Arbolado disperso de coníferas

Arbolado disperso de frondosas

Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región biogeográfica atlántica

Bosques mixtos de frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea

Bosques ribereños

Castañares (*Castanea sativa*)

Choperas y plataneras de producción

Coníferas con frondosas (alóctonas con autóctonas)

Dehesas

Encinares (*Quercus ilex*)

Enebrales (*Juniperus* spp.)

Eucaliptales (*Eucalyptus* spp.)

Fayal-brezal

Frondosas alóctonas con autóctonas

Hayedos (*Fagus sylvatica*)

Madroñales (*Arbutus unedo*)

Melojares (*Quercus pyrenaica*)

Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea

Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica atlántica

Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea

Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica alpina

Otras especies de producción en mezcla

Otras mezclas de frondosas autóctonas macaronésicas

Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*)

Pinares de pino canario (*Pinus canariensis*)

Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*)

Pinares de pino negro (*Pinus uncinata*)

Pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*)

Pinares de pino salgareño (*Pinus nigra*)

Pinares de *Pinus pinaster* en la región biogeográfica atlántica

Pinares de *Pinus pinaster* en la región biogeográfica mediterránea

Pinares de *Pinus radiata*

Quejigares de *Quercus faginea*

Robledales de *Quercus robur* y/o *Quercus petraea*

Robledales de roble pubescente (*Quercus humilis*)

Sabinares de *Juniperus phoenicea*

Este indicador incorpora cada año los últimos avances del IFN4, para lo que se sustituye la información del IFN3 por la del IFN4 para las provincias o comunidades autónomas finalizadas. El resto de provincias/CCAA presentan la misma información que el año anterior.

## **6. Unidad de medida**

La unidad de medida es el metro cúbico por hectárea (m<sup>3</sup>/ha) de VMM, y el porcentaje (%) con respecto al VMT, así como el número (nº) de parcelas tenidas en cuenta en campo.

## **7. Ámbito geográfico**

El ámbito geográfico lo constituyen todo el territorio nacional.

## **8. Periodicidad**

Este indicador se calcula de manera anual.

## **9. Desagregaciones**

Los resultados de este indicador se desagregan por tipo de formación arbolada.

## **10. Tipo de indicador (global, europeo, nacional)**

Nacional.

## **11. Organismo responsable**

Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

## **12. Contacto**

Banco de Datos de la Naturaleza ([buzon-bdatos@miteco.es](mailto:buzon-bdatos@miteco.es)).