



# **FORSEE:**

**“Gestión Sostenible de los Bosques:  
una Red Europea de Zonas Piloto  
para la puesta en marcha operativa”**



## RESUMEN

*Sobre un soporte territorial "Zona Piloto" enclavado en la comarca geográfica de los valles Pirenaicos de Navarra, se han testado 24 indicadores de Gestión Forestal Sostenible en el Marco del proyecto FORSEE. Los resultados obtenidos sin duda contribuirán a un mayor conocimiento y promoción de la gestión sostenible de nuestros bosques*

### INTRODUCCIÓN

El concepto de gestión sostenible de los bosques queda establecido tras la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992) y a nivel europeo en la Conferencia Ministerial de Helsinki para la Protección de los Bosques en Europa (Junio de 1993), de este modo la gestión sostenible forestal quedó definida como:

"La administración y uso de bosques y terrenos forestales de una forma y con una intensidad tal que mantienen su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y capacidad para atender, ahora y en el futuro funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a escala local, nacional y global, sin ocasionar perjuicios a otros ecosistemas" (Resolución HI de Helsinki)

La "Conferencia Ministerial sobre Protección de los Bosques de Europa" (MCPFE) constituye la plataforma política de alto nivel para el dialogo sobre temas forestales. Se ocupa de las oportunidades y desafíos comunes en el área de los bosques y la silvicultura y promueve la gestión forestal sostenible.

Para evaluar la gestión que se aplica a las masas forestales se establecieron una serie de indicadores, medibles y evaluables, agrupados por criterios y que "muestran los cambios para cada criterio y demuestran el progreso realizado hacia un objetivo específico" (MCPFE, 1998).

Los Indicadores adquieren especial relevancia a la hora de adoptar un sistema de Certificación Forestal, cuya evaluación se ejecuta mediante la valoración de Criterios e Indicadores a nivel regional. En Navarra, la Certificación por el sistema PEFC se encuentra actualmente en vías de aprobación.

Los indicadores se agrupan en seis según Criterio de Helsinki y revisión efectuada

en las conferencias de Lisboa (1998) y Viena (2003).

- 1.- Mantenimiento y desarrollo de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono.
- 2.- Mantenimiento de la salud y de la vitalidad de los ecosistemas forestales.
- 3.- Mantenimiento y revalorización de las funciones productivas de los bosques (madera y otros productos del monte).
- 4.- Mantenimiento, conservación y desarrollo de la diversidad biológica.
- 5.- Mantenimiento y desarrollo apropiado de las funciones de protección en el sector forestal (principalmente suelo y agua).
- 6.- Mantenimiento de las demás funciones y condiciones socio-económicas que brinda el bosque al conjunto de la sociedad.

Hasta el momento, se ha realizado un gran trabajo en los indicadores a nivel teórico en el seno de la Conferencia Ministerial sobre Protección de los Bosques de Europa. Sin embargo, apenas hay experiencia en el test de dichos indicadores en condiciones reales, este trabajo es esencial y es el que motivo la preparación del Proyecto.

El proyecto "020-FORSEE: Gestión Sostenible de los Bosques: una Red europea de Zonas Piloto para la puesta en marcha operativa" se enmarca en el Programa Europeo INTERREG III cuyo objetivo es reforzar la cohesión económica y social en la Unión mediante la cooperación transfronteriza, transnacional e interregional y favorecer la integración y el desarrollo equilibrado y armonioso del territorio europeo.

Con un presupuesto global de algo más de tres millones de Euros, financiados en un 58% por los fondos FEDER, un 29% por otras administraciones públicas y en un 12,5% por el sector forestal privado. En

el caso de Navarra el presupuesto financiado por los fondos FEDER es el 50% y el resto por Dpto. Medio Ambiente Ordenación del Territorio y Vivienda y Acción Exterior, ambos del Gobierno de Navarra.

Este proyecto ha sido desarrollado bajo la coordinación de Instituto Europeo del Bosque cultivado IEFEC ([www.iefec.net](http://www.iefec.net)), con la participación de cuatro países y ocho regiones del Arco Atlántico: Portugal (Norte y Centro), España (Galicia, Castilla y León, País Vasco y Comunidad Foral de Navarra), Francia (Aquitania) e Irlanda (Figura 1). Las regiones participan a través de diversos organismos, universidades, centros de investigación, asociaciones de propietarios y la administración. En el caso de Navarra el proyecto está coordinado por Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A. y cuenta con la participación de FORESNAZURGAIA y el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.

Figura 1 Regiones participantes



## OBJETIVOS

El proyecto FORSEE tiene como objetivo principal proporcionar a las regiones participantes y a los sectores forestales locales métodos, herramientas y capacidad para la evaluación, seguimiento y promoción de la gestión sostenible de sus bosques.

Así mismo, los siguientes objetivos concretos:

- Establecer una red de expertos sobre indicadores de gestión sostenible.
- Valorar y mejorar de los indicadores mediante:
  - Test de campo de una lista común de indicadores en las 8 Zonas Piloto.
  - Estudios científicos regionales sobre criterios específicos.
- Explicar y demostrar el interés de los indicadores a los propietarios forestales, gestores y otras instituciones regionales.
- Elaborar un informe sobre los observatorios de gestión forestal sostenible.

## PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto plantea dos líneas de trabajo a desarrollar por las regiones, por una parte la aplicación y evaluación de los indicadores a una zona forestal representativa denominada en el proyecto "Zona Piloto". Y por otra, la realización de un estudio específico encaminado a la profundización de problemas concretos (Tabla 1).

Tabla 1. Estudios específicos

Región	Criterio
Irlanda	C1: Ciclos del Carbono
Aquitania	C4: Biodiversidad
Euskadi	C5: Protección del suelo
Navarra	C1: Ciclos del Carbono
Castilla y León	C2: Sanidad forestal
Galicia	C1: Ciclos del Carbono
Portugal Norte	C6: Socioeconómicos
Portugal Centro	C1: Ciclos del Carbono

De entre los más de 400 indicadores que forman el índice actual manejado por el mundo político-científico, los Expertos del proyecto seleccionaron aquellos que permitían contrastar a priori con rapidez la tendencia de la gestión forestal y por

ello determinar la sostenibilidad de la misma según los criterios actualmente establecidos. (Tabla 2)

Cada región participante, priorizó aquellos que consideró de mayor relevancia para su zona, si bien muchos se aplica-

ron en todas las zonas participantes. En la tabla a la que se ha hecho alusión aparecen resaltados los prioritarios para Navarra.

En la primera fase del proyecto, fue necesario establecer definiciones, métodos

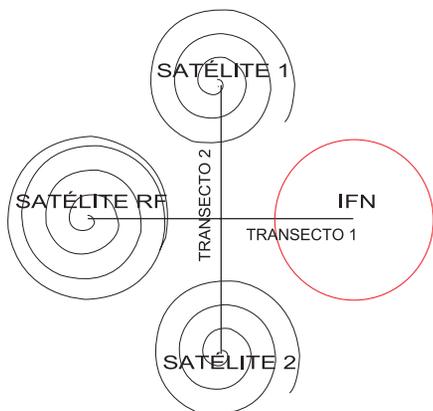
Tabla 2. Lista de indicadores aprobados en el Proyecto y prioridad para la Zona Piloto de Navarra

Criterio	Indicador	Descripción	Prioridad
1	1.1	Área forestal	1
1	1.2	Stock de crecimiento	1
1	1.4.1	Contenido de carbono en la biomasa maderera (aérea y subterránea)	1
1	1.4.2	Contenido de carbono en el suelo	3
1	1.4.3	Contenido de carbono en la madera muerta	3
1	1.4.4	Contenido de carbono en la hojarasca	3
1	1.4.5	Contenido de carbono en el sotobosque	3
2	2.4	Daños	1
2	2.4a	Factores clave para los daños	1
3	3.1	Incrementos y cortas	1
3	3.2	Madera comercial explotada (valor y volumen)	2
3	3.3	Productos no forestales	2
3	3.5	Bosques con planes de gestión	1
3	3.6	Accesibilidad	3
3	3.7	Explotabilidad	3
4	4.1	Composición de especies arbóreas	1
4	4.2	Regeneración	2
4	4.3	Naturalidad	2
4	4.4	Especies arbóreas introducidas	2
4	4.5	Madera muerta	2
4	4.7	Patrón de paisaje	3
4	4.10a	Diversidad de plantas vasculares	3
4	4.10b	Diversidad de carábidos	3
4	4.10c	Diversidad de pájaros	3
4	4.11	Parámetros de hábitat	3
5	5.1.1	% y longitud de la longitud de los cursos fluviales con "vegetación de ribera apropiada"	1
5	5.1.2	Riesgo potencial de erosión	1
5	5.1.3	Densidad de Caminos/Carreteras en las zonas ripícolas	1
5	5.3.1	Stock de carbono en el suelo y capacidad de retención de agua	1
5	5.3.2	Estado nutritivo/ profundidad total- profundidad de la capa freática	2
5	5.3.3	Stock total de nutrientes y balance de nutrientes	3
5	5.3.4	Evaluación rápida visual de perturbaciones del suelo	1
5	5.4.1	Perturbaciones del suelo relacionado con actividades de gestión forestal	3
5	5.4.2	Caracterización física de las categorías de perturbación del suelo	3
6	6.1	Propiedades forestales	1
6	6.3	Ingreso neto	2
6	6.4	Gastos por servicios	3
6	6.5	Empleo en el sector forestal	2
6	6.6	Seguridad y salud laboral	2
6	6.10	Accesibilidad para recreo	2
6	6.11	Lugares con interés espiritual o cultural	2
6	6.12	Valor económico total de la producción forestal	3

Prioridad 1: el indicador será evaluado; prioridad 2: se intentará evaluar el indicador; prioridad 3: posiblemente el indicador no sea evaluado

y diseños comunes. El análisis de algunos indicadores requirió la obtención de datos sobre el terreno, para lo que se establecieron un diseño de campo (o parcela) y un protocolo común. El diseño se basó en las parcelas de los Inventarios Forestales Nacionales (IFN) que se complementó con otros tres dispositivos y dos transectos dispuestos como se indica en la Figura 2.

Figura 2. Croquis del dispositivo utilizado en las parcelas del trabajo de campo



## EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN NAVARRA

La evaluación de los indicadores en Navarra ha dispuesto de un soporte territorial "Zona Piloto" integrado por ocho términos municipales (Tabla 3) que comprenden una superficie total de algo más de 18.000 ha (Figura 3).

Se encuentra situada en la cordillera Pirrenaica Navarra, caracterizada por un relieve montañoso con vértices topográficos como Ortanzurieta (1.565,5 m) en Roncesvalles y Urkulu (1.420 m) y Mendizar (1.319 m) en Orbaiceta.

Tabla 3. Municipios que integran la Zona Piloto

Municipio	Superficie total (ha)
Aria	818,3
Aribe	432,1
Burguete	1923,2
Garraida	2123,9
Orbaiceta	8231,3
Orbara	914,5
Roncesvalles	1509,5
Villanueva de Aezkoa	2131,4
<b>Total</b>	<b>18084,2</b>

Los principales ríos localizados en la Zona Piloto son Urrobi e Irati, de régimen pluvionival, caudalosos y bastante regulares, mientras que el resto de la red hidrográfica se compone en gran medida de abundantes regatas.

Su clima es continental frío, con gradiente húmedo originado en el mar Cantábrico y con decrecimiento hacia al este. La temperatura media anual oscila entre 8 y 11°C y la precipitación media anual ronda los 1.500-2.200 mm. El estrés hídrico puede considerarse nulo, por lo que este factor no limita el desarrollo vegetal.

En la Zona Piloto la superficie forestal alcanza el 68% de la superficie total, mientras que el bosque abarca el 62% de la superficie total según los criterios establecidos por la FAO. La vegetación predominante corresponde a hayedos (*Fagus sylvatica*) con pies aislados de especies como el roble albar (*Quercus petraea*), roble común (*Quercus robur*), arce (*Acer sp.*), abedul (*Betula alba*), avellanos (*Corylus avellana*) y serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*).

El sotobosque se compone principalmente de acebos (*Ilex aquifolium*), majuelos (*Crataegus monogyna*) y endrinas (*Prunus spinosa*) en diferentes proporciones. En claros con substrato ácido se desarrollan *Erica vagans*, *E. Cinerea*, *Daboecia can-*

*tabrica*, *Calluna vulgaris* o *Ulex gallii* junto con *Vaccinium myrtillus*.

En parte de la zona se han realizado repoblaciones forestales tanto de haya y roble como de coníferas (tales como *Pseudotsuga mensienzii*, *Larix sp.*, *Pinus sylvestris* o *Picea abies*).

## ESTUDIO ESPECÍFICO. "Cuantificación de la capacidad de secuestro de carbono a medio y largo plazo por *Fagus sylvatica* L. Estación Piloto en los Montes de Burguete - España"

El incremento de los gases de efecto invernadero y la consideración de los bosques como posibles sumideros de carbono han producido un gran interés en la cuantificación de dicha retención. En el marco del Proyecto FORSEE se evaluó el contenido de carbono por el hayedo en el municipio de Burguete siguiendo el método propuesto por el INIA, aplicable a datos de Inventarios Forestales (IF) o Inventarios Forestales Nacionales (IFN).

Para ello, se apearon un total de 42 árboles de diámetro normal comprendido entre 10 y 75 cm. La biomasa aérea fue dividida en diferentes fracciones (fuste y ramas), que fueron pesadas en campo a excepción del fuste, que fue cubicado. El sistema radical fue estudiado a partir de 14 pies seleccionados de la muestra anterior. Con ayuda de una retroexcavadora se extrajo el sistema radical de los 14

Figura 3. Zona Piloto



pies y se dividió en diferentes fracciones (raíces y tocón propiamente dicho), que fueron pesadas en campo.

Posteriormente se estimó la biomasa de cada fracción (kg de materia seca) a partir del contenido de humedad de cada fracción, y en el caso del fuste, a partir de la densidad básica de la madera.

Una vez obtenida la biomasa o materia seca de cada fracción, el contenido de carbono retenido por la misma fue estimado a partir de la concentración de carbono de la madera, que puede ser asimilada al 50% del peso en seco de la fracción. En el caso del haya, la concentración del carbono de la madera de haya es 48,6% de la biomasa (Sabaté et al., no publicado).

A partir de los datos de biomasa de las fracciones se elaboraron ecuaciones de predicción de biomasa con una única entrada, el diámetro normal. De esta manera, a partir del diámetro normal es posible conocer la biomasa de cada fracción del árbol.

A partir de las ecuaciones de biomasa se estimaron valores modulares de biomasa por clase diamétrica (CD), directamente aplicables a los datos de IFs o IFNs.

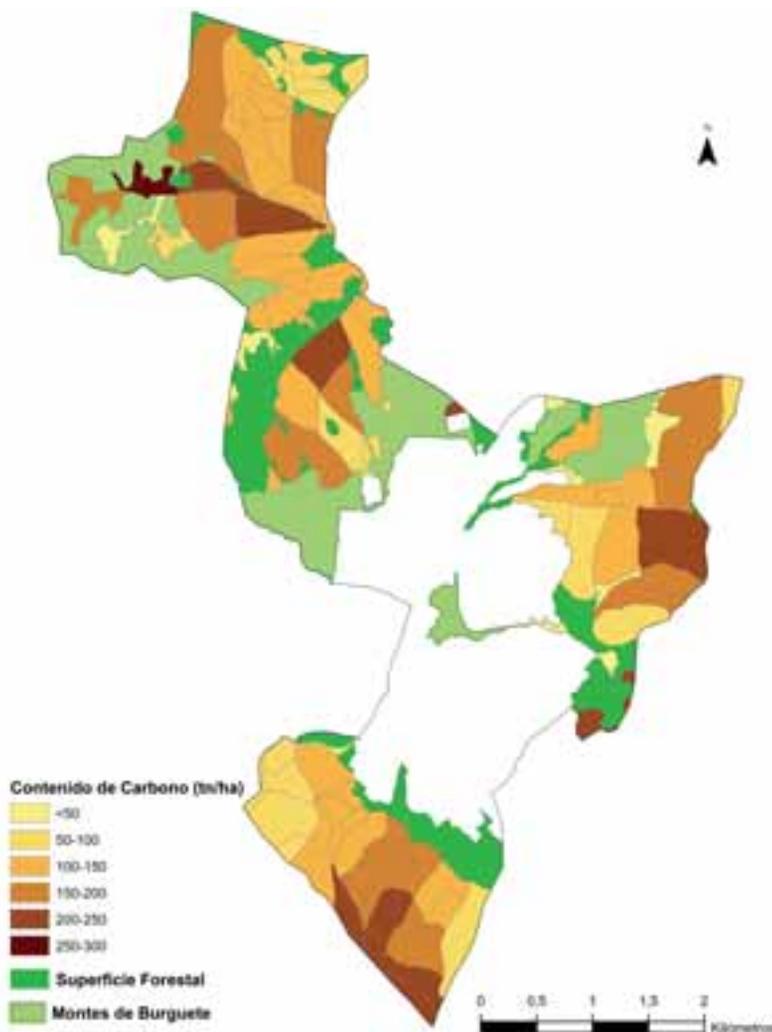
El contenido de carbono retenido por el hayedo en los montes de Burguete fue estimado a partir de la aplicación de los valores modulares de biomasa a los datos del Inventario de la 2ª Revisión del Proyecto de Ordenación de los montes comunales de Burguete (IGN, no publicado). Posteriormente se aplicó el 48,6% de la concentración de carbono sobre la biomasa (Figura 4).

Los resultados obtenidos fueron comparados con aquellos obtenidos a partir de la aplicación de otras metodologías y ecuaciones de biomasa previamente existentes (Montero et al., 2005, Sabaté et al, no publicado, Santa Regina et al., 1997).

### PRINCIPALES RESULTADOS EN LA VALORACIÓN DE LOS INDICADORES EN LA ZONA PILOTO

Los indicadores evaluados a partir del trabajo de campo fueron calculados pa-

Figura 4. Contenido de Carbono retenido por el hayedo de los montes de Burguete



ra el año 2005. Los indicadores evaluados a partir de análisis cartográfico fueron analizados para dos años de referencia, 1990 y 2000, con un periodo entre ellos de 10 años, al igual que el Inventario Forestal Nacional.

#### Criterio 1. Mantenimiento y desarrollo de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono

Indicador 1.1. Cuantifica la superficie forestal. Este dato lo proporcionan la mayoría de los inventarios forestales, pero las definiciones de superficie forestal varían de unos países a otros.

La tabla 4 Recoge los resultados obtenidos al aplicar el indicador de superficie forestal en la Zona Piloto. Hay que

resaltar la estabilidad de la superficie forestal en el periodo considerado, la pequeña variación en las superficies es debida a la reforestación de terrenos forestales no arbolados y terrenos no forestales.

Tabla 4. Superficie Forestal en la Zona Piloto en los años 1990, 2000 y 2005

Categorías FAO	Superficie 1990 (ha)	Superficie 2000 (ha)	Superficie 2005 (ha)
Bosque	11.061,5	11.190,2	11.193,4
Otras Tierras Boscosas	1.220,5	1.145,1	1.141,9
<b>Superficie Forestal</b>	<b>12.282,0</b>	<b>12.335,3</b>	<b>12.335,3</b>
<b>Superficie no Forestal</b>	<b>5.814,5</b>	<b>5.761,2</b>	<b>5.761,2</b>

El indicador 1.4. calcula el carbono almacenado en el conjunto del ecosistema (bosque). Considera el carbono almacenado en la biomasa arbórea (aérea y subterránea), en el suelo, en la madera muerta, en la hojarasca y en el sotobosque.

La Figura. 5 Representa el contenido de carbono en la hojarasca, la confección de este indicador (1.4.4) requiere la recolección, procesado y analítica de la misma para poder ser calculado.

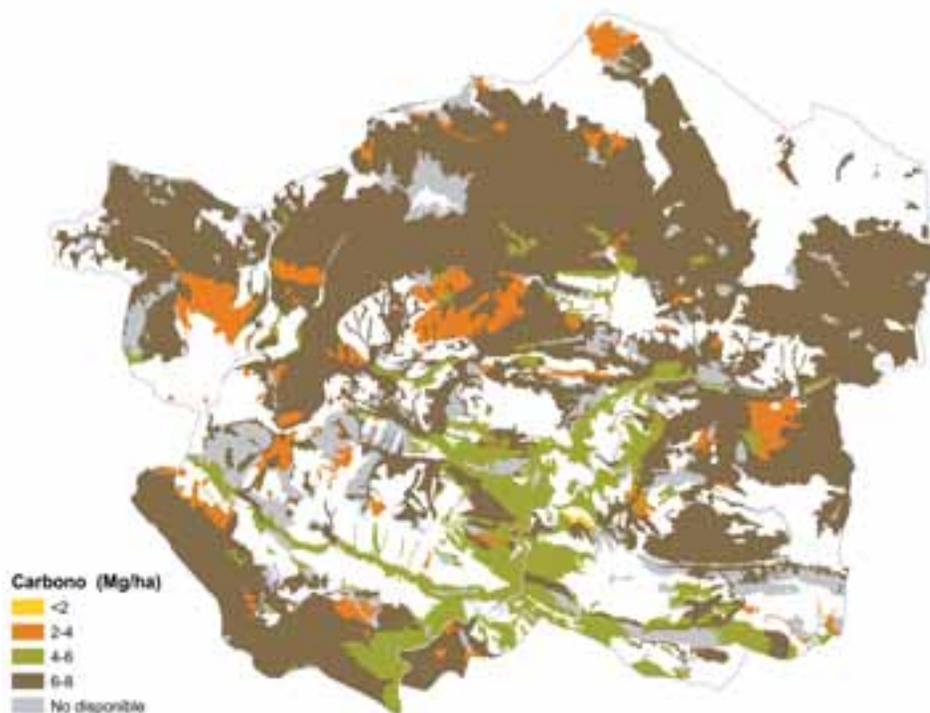
Los indicadores manejados dentro de este Criterio, consideran positivo el aumento o mantenimiento de la superficie forestal, de las existencias de madera y, en consecuencia, de la capacidad de retención de carbono en los compartimentos del ecosistema forestal.

**Criterio 2. Mantenimiento de la salud y de la vitalidad de los ecosistemas forestales**

El objetivo de este indicador es elaborar un índice de daños que nos permita relacionar cuantitativa, rápida y fácilmente los síntomas y signos diagnosticados en la masa con la incidencia y tipo de agentes causantes de los daños.

En la evaluación, se anotaron los daños observados con la identificación del agente cuando fue posible, así como el

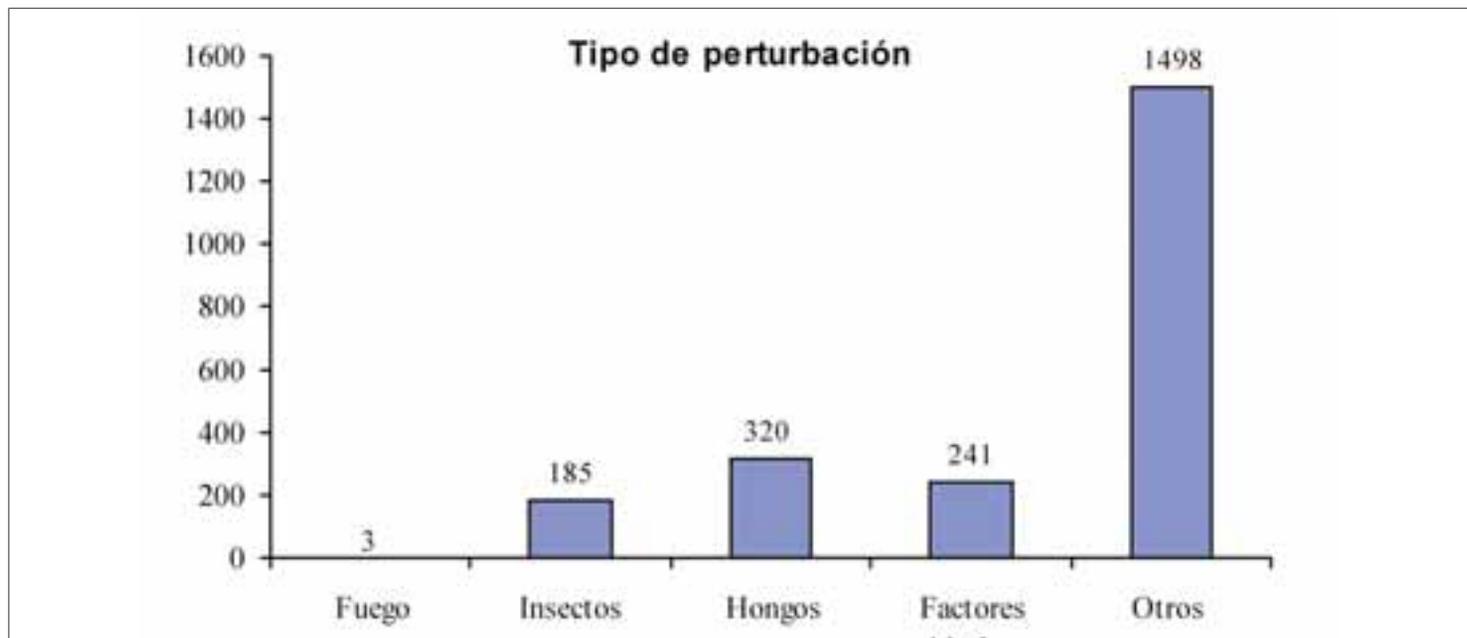
Figura 5. Contenido de carbono retenido en la hojarasca en la Zona Piloto



nivel de defoliación, decoloración, % de copa muerta, chancros, roturas, galerías, resinaciones, acción directa del hombre, etc.

Para el cálculo del Criterio 2 (2.4 Daños) se evaluaron un total de 3.755 árboles, en las 47 parcelas establecidas, correspondientes a 30 especies diferen-

Figura 6. Daños por grupo de agente



tes, pero con representación muy desigual. El 74.99 % fueron hayas, seguido por roble (*Q. petraea*) con una representación del 4.05 % y abeto douglas con el 1.60 %.

El nivel medio de defoliación para las 47 parcelas evaluadas, independientemente del agente causal, fue nula o ligera (defoliación menor a un 25%) en 39 parcelas, moderada en 7 y grave (igual o mayor del 60%) en una.

En la figura 6, se representa gráficamente el resultado para los grupos de agentes detectados y en él se observa que la mayoría de los daños están bajo el epígrafe de otras causas. Recoge aquellos árboles con bifurcaciones, heridas, fendas, roturas, inclinados en general por competencia, etc. Algunos de estos daños son producidos con frecuencia en la explotación de la masa y en general

constituyen factores que predisponen a que el ejemplar sufra el ataque de agentes oportunistas.

**Criterio 3. Mantenimiento y revalorización de las funciones productivas de los bosques (madera y otros productos del monte)**

Cuantifica la productividad forestal, no sólo de los productos madereros sino que, además, contempla otros recursos forestales, tales como frutos silvestres, setas, plantas aromáticas y medicinales, caza, apicultura y otros. Estos últimos difícilmente cuantificables pero de creciente interés.

El criterio de madera comercial explotada (3.2) evalúa tanto el volumen de las cortas como su cuantía económica (Tabla 5). En la Figura 7 se muestra la evolución del precio de tasación e importe por m<sup>3</sup> en cortas ordinarias para el haya, que es

la principal especie explotada en la Zona Piloto.

Naturalmente, se tiene constancia que en la formación del precio de un producto forestal intervienen factores externos que con facilidad desfiguran los precios y las tendencias (caso de árboles derribados, cuya incidencia se prolonga en el tiempo).

Este Criterio recoge también indicadores relacionados con la productividad forestal, como son la superficie de bosque bajo planes de ordenación, la accesibilidad y la explotabilidad.

El indicador 3.4. Bosques con planes de gestión valora el área forestal bajo un documento administrativo que regula su gestión, tales como Proyectos de Ordenación y Planes Técnicos de Gestión que en su filosofía incorporan los principios de la gestión sostenible. Por lo tanto, estos contribuyen a su sostenibilidad pero no la garantizan, por lo que será necesario el seguimiento de las actuaciones propuestas por los planes.

Como puede observarse, prácticamente toda la superficie forestal arbolada (Bosque) está ordenada (Tabla 6).

Figura 7. Evaluación del precio de tasación e importe por m<sup>3</sup> en cortas ordinarias de haya en la Zona Piloto (1990-2005)

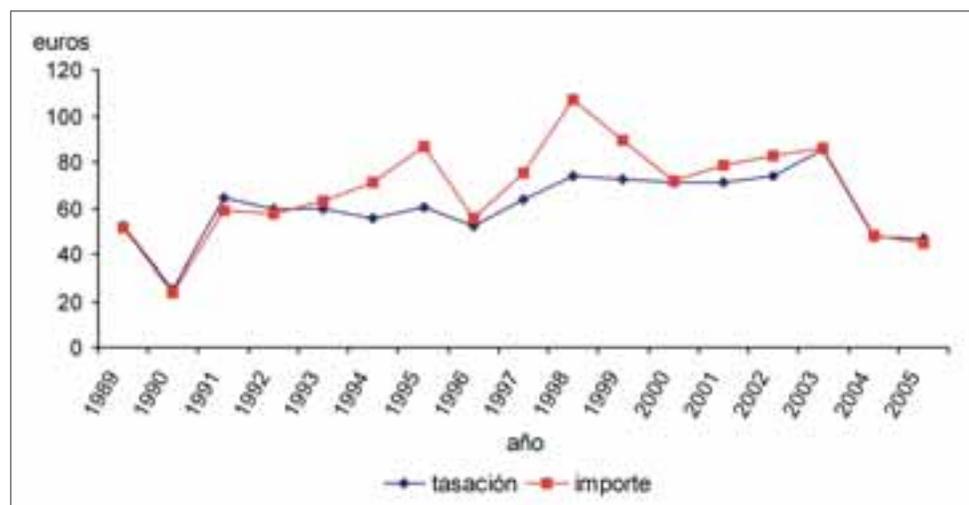


Tabla 5. Cortas realizadas en la Zona Piloto (1990-2005)

tipo	especie	m <sup>3</sup> madera	m <sup>3</sup> tronquillo	m <sup>3</sup> leña	total volumen	importe (€)
ordinarias	haya	111.583,15	792,42	3.000,14	115.375,70	8.776.914,89
	roble	1.268,05	0,00	0,75	1.268,80	73.550,58
	coníferas	10.422,24	929,08	0,00	11.351,32	412.300,39
extraordinarias	haya	4.898,64	237,49	544,77	5.680,90	241.130,98
	roble - castaño	328,16	0,00	1,51	329,67	15.273,53
	coníferas	2.499,87	0,00	0,00	2.499,87	46.418,54
<b>TOTAL</b>		<b>131.000,10</b>	<b>1.958,99</b>	<b>3.547,17</b>	<b>136.506,26</b>	<b>9.565.588,92</b>

Tabla 6. Superficie de la Zona Piloto con plan de gestión

	Superficie total (ha)	Superficie ordenada (ha)	Superficie ordenada (%)
Bosque	11.193,4	10.447,3	93,3%
Superficie Forestal	12.335,3	11.154,2	90,4%
Superficie Total	18.096,5	14.390,9	79,5%

Los otros dos indicadores (accesibilidad y explotabilidad) están muy relacionados y explotabilidad) están muy relacionados, aunque conceptualmente sean diferentes. Para la evaluación del indicador de accesibilidad es necesario establecer límites de referencia. Una mayor densidad de vías facilita la explotación maderera, pero puede incidir negativamente sobre la biodiversidad del ecosistema. Por otra parte, una densidad de vías insuficiente puede producir el abandono de los bosques, con sus consiguientes efectos negativos sobre el ecosistema como inestabilidad, envejecimiento de la

Figura 8. Composición específica en la Superficie Forestal de la Zona Piloto

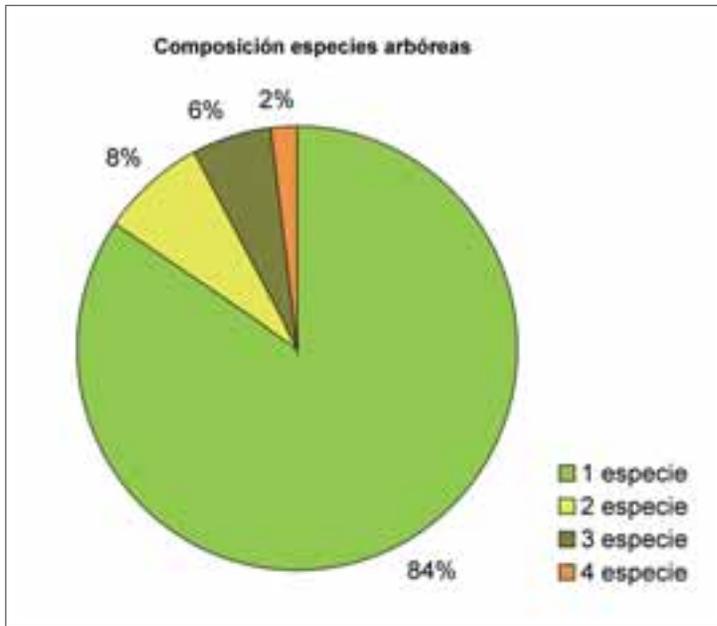
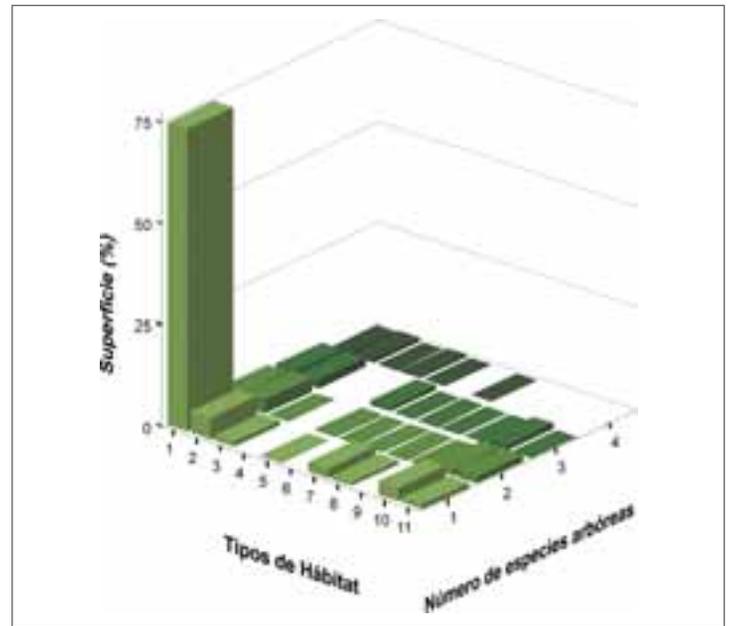


Figura 9. Composición específica en la Superficie Forestal de la Zona Piloto por tipo de bosque



masa y riesgo de incendios y otros agentes dañinos.

**Criterio 4. Mantenimiento, conservación y desarrollo de la diversidad biológica**

La biodiversidad es un índice numérico que nos permite conocer la representa-

ción de especies y otras cosas en un momento determinado. Evidentemente una biodiversidad mejorada en el tiempo se corresponde mínimamente con un bosque bien gestionado que, normalmente, repercute en un sostenibilidad adecuada. Hay que resaltar aquí que hay sistemas forestales, tales como el hayedo, cuyo nú-

mero de especies componentes es aparentemente bajo, sobre todo si se compara con los robledales. Sin embargo este sistema presenta en general una alta conectividad (o poca fragmentación) que permite mantener a rica fauna asociada.

Los resultados del Indicador 4.1. Composición específica arbórea se muestran en las Figuras 8 y 9 y los resultados del Indicador 4.5 Madera muerta en la Figura 10.

**Criterio 5. Mantenimiento y desarrollo apropiado de las funciones de protección en el sector forestal (principalmente suelo y agua)**

Este indicador evalúa las posibles alteraciones que puede ocasionarse en el soporte de las masas forestales "el Suelo". Este soporte, dotado de una alta capacidad de resistencia a la modificación de sus características (poder tampón), pero cuando éstas son alteradas su recuperación es difícil y larga, cuando no irreversible. La ejecución de labores selvícolas o de explotación inciden en muchas ocasiones sobre él, con consecuencias que además afectan al sistema "agua".

En la Figura 11 se muestran los resultados del indicador 5.1.2. Riesgo de Erosión Potencial.

Figura 10. Volumen (m³/ha) de madera muerta (en pie y tumbada) en la Zona Piloto



Figura 11. Superficie afectada por diferentes clases de erosión laminar y en regueros. Pérdidas de suelo medias anuales estimadas mediante el modelo RUSLE. Fuente: DGCN (2004)

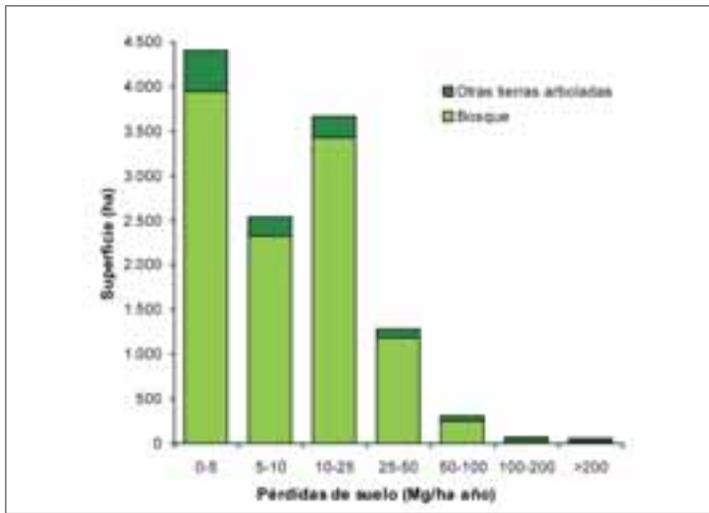
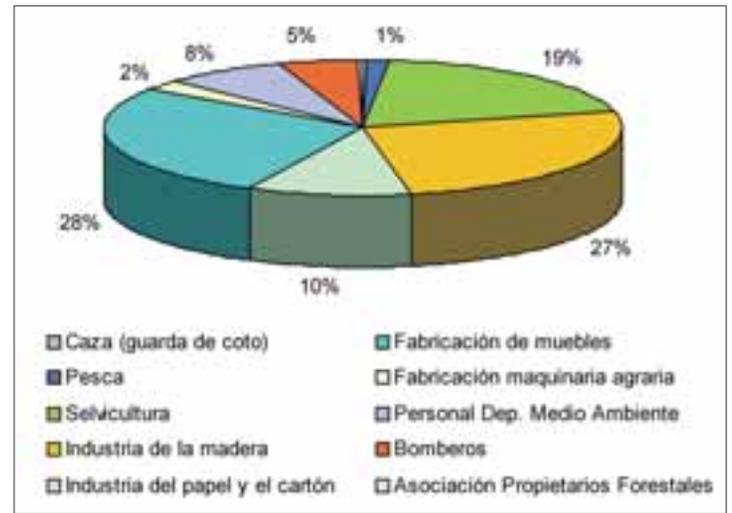


Figura 12. Distribución del empleo en el sector forestal en la Comarca de los Pirineos



**Criterio 6. Mantenimiento de las demás funciones y condiciones socio-económicas que brinda el bosque al conjunto de la sociedad**

Sus indicadores evalúan la percepción de rentas, las inversiones y cuantifican la utilización de otros bienes asociados al sector forestal.

El entramado socioeconómico es un pilar de máxima importancia para la sostenibilidad del sistema. La política forestal, las inversiones destinadas, la actividad del

sector, entendiéndose como tal su dinamismo, son vitales para el desarrollo del potencial forestal en su uso multifuncional que, cuando crea bienes, no siempre materiales, atrae más inversión y riqueza.

El resultado de la valoración del Indicador 6.5. Empleo en el sector forestal se representa en la Figura 12 y el resultado del Indicador 6.6 Seguridad y salud laboral en la Figura 13.

Además en Navarra, también se ha considerado el Indicador 6.11, que recoge los

lugares de interés cultural, de los cuales la zona esta bien provista.

Como conclusión, se puede decir que el mantenimiento de un tejido social que permite generar riqueza es imprescindible para poder aprovechar al límite la potencialidad global que el sector forestal puede ofrecer y que en muchos de los casos, es el único que actualmente puede desarrollar determinadas zonas cuya pérdida de población las ha puesto en una situación crítica.

Figura 13. Evolución del índice de incidencia de Accidentes laborales en selvicultura en Navarra

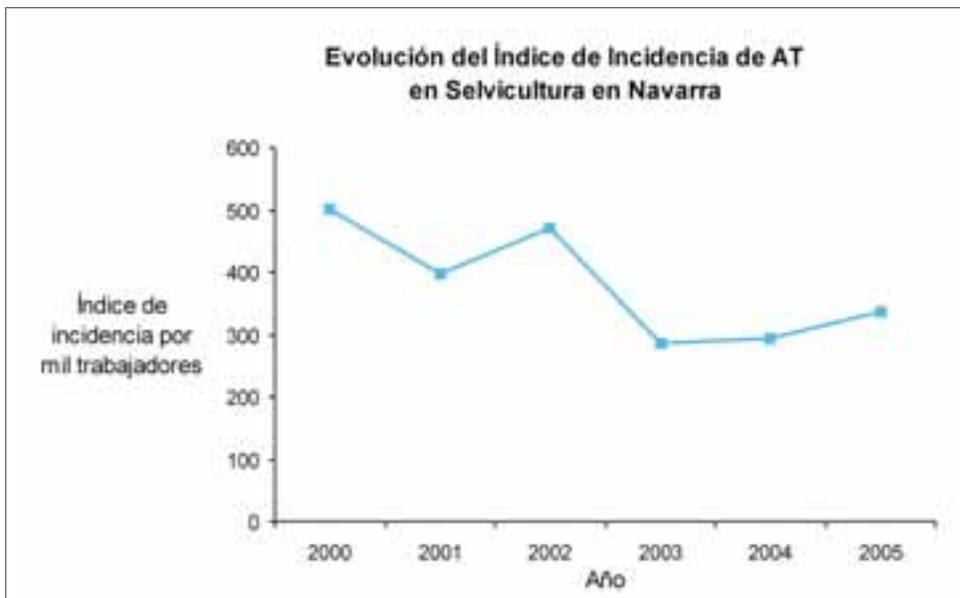


Figura 14. Estela situada en el término municipal de Garralda





Proyecto cofinanciado por la Unión Europea  
Iniciativa Comunitaria  
FEDER- INTERREG IIIB *Espacio Atlántico*



**Gobierno  
de Navarra**



GESTIÓN AMBIENTAL,  
VIVEROS Y REPOBLACIONES  
DE NAVARRA S.A.

---