

# ESTUDIO DE RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTAL DE INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE



---

Septiembre de 2002  
Rosa Ana Hernández Callejo

## INDICE DE LA MEMORIA

OBJETO DEL PROYECTO .....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
1. MARCO INTERNACIONAL DE INICIATIVAS DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE .....	3
1.1 Principales procesos relativos a los criterios y a los indicadores .....	3
1.2 Distintos sistemas internacionales de certificación forestal.....	9
2. SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL.....	10
2.1 Sistemas de certificación de la Calidad Ambiental .....	10
2.2 Sistemas de certificación forestal más empleados en Europa .....	10
2.2.1 Sistema paneuropeo de certificación forestal (PEFC).....	10
2.2.1.1 Desarrollo de PEFC en algunos países europeos (España, Francia, Alemania e Italia).....	17
2.2.1.2 Algunas conclusiones tras la comparación entre sistemas ..	61
2.2.2 Sistema FSC (Forest Stewardship Council) de certificación Forestal.....	62
2.2.2.1 Desarrollo de FSC en algunos países europeos (España, Alemania y Reino Unido).....	63
2.2.2.2 Algunas conclusiones tras la comparación entre sistemas ..	104
3. ESTUDIOS SOBRE INDICADORES DE BIODIVERSIDAD E INDICADORES BIOLÓGICOS.....	105
3.1 Indicadores para el seguimiento y evolución de la biodiversidad forestal en Europa.....	105
3.2 Consideraciones a cerca de indicadores biológicos .....	113
4. ALGUNOS ESTUDIOS SOBRE INDICADORES DE GFS .....	114
4.1 Desarrollo y comprobación de un sistema de criterios e indicadores para el desarrollo forestal sostenible a nivel de gestión unitaria (Haliburton Forest & Wild Life Reserve, Ontario Canadá, 2000).....	114
4.2 Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible. Una aplicación a nivel de área de gestión. Mº de Agricultura de Portugal, 1999.....	118
4.3 Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible de eucaliptares elaborado dentro del marco del proyecto FAIR, coordinado por el centro de investigación papelera de Portugal: RAIZ .....	122
4.4 Estimación de indicadores de gestión forestal sostenible: estudio de viabilidad a escala de una región forestal pequeña en Pontenx-les-Forges (Aquitania), Jean Charles Samanels, 2001 .....	126
4.5 Seguimiento de una selección sencilla de indicadores de gestión forestal sostenible. Programa LIFE. Cemagref, 1998 .....	143
4.6 Sistema de indicadores de gestión sostenible para la Red de Espacios Naturales del País Vasco 2002 .....	149
4.7 Programa Marco Ambiental del País Vasco 2002-2006 .....	155
4.8 Declaración de Santiago. Declaración de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sostenible de los bosques templados y boreales .....	158
5. CONCLUSIONES GENERALES Y PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS A MEDIO PLAZO	162

## BIBLIOGRAFÍA

## INDICE DEL ANEJO

CERTIFICACIÓN FORESTAL .....	AZUL
ESTUDIOS SOBRE INDICADORES DE BIODIVERSIDAD FORESTAL .....	ROSA
ALGUNOS ESTUDIOS SOBRE INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE .....	VERDE
RECOPIACIÓN DE ALGUNOS ARTÍCULOS Y PONENCIAS .....	SALMÓN
RESULTADOS DE ALGUNAS CONFERENCIAS INTERNACIONALES .....	AMARILLO

## OBJETO DEL PROYECTO

Este trabajo nace de una línea europea de investigación, Eurosilvasur (Acción 5, Task 2), y en concreto, del proyecto Arco Atlántico, donde se pretende establecer, en distintas zonas pertenecientes al ámbito del proyecto, una red de parcelas piloto donde se intente probar el desarrollo forestal sostenible a través de indicadores, en Navarra se propone una de ellas, en concreto en el monte Quito Real / Kintoa\*. Previamente a su instalación, es necesario realizar este trabajo que tiene como objetivos:

- Recopilación documental y bibliográfica sobre distintos indicadores de gestión forestal sostenible; para ello será necesario realizar un estudio de las líneas actuales en las que se aplican o desarrollan dichos indicadores. El ámbito de búsqueda es al europeo, aunque se prestará mayor atención a todo aquello que se desarrolle en lugares o países cuyo ámbito medioambiental o forestal sea semejante a la que nos concierne.
- Observar en qué distintos contextos se emplean estos indicadores (certificación forestal, biodiversidad...) y estudiar los criterios bajo los cuales se emplean
- Para cada uno de los indicadores conocer, si es posible, su definición, unidades, fuentes de información y ámbito de aplicación
- Procesar la información encontrada, elaborar resúmenes, tablas e intentar encontrar relaciones entre ellas que permitan hacer comparaciones posteriores
- Se adjuntará a esta memoria un documento impreso y uno en formato digital como Anejo donde se podrá consultar y ampliar la información que aquí queda resumida

---

Nombre: Bosque de Quinto Real/Kintoa \*

Zona: Pirineo

Localidad: Eugi (Navarra)

Código postal: 31638

Descripción: Perteneciente a los valles de Erro, Esteribar, Baztán y Alduides, se trata de un hermosísimo hayedo con multitud de regatas, "bosques de galerías", alisedas y animales. El río Arga (en las partes más altas los arroyos que son sus afluentes) que un poco más abajo conformará el pantano de Eugi que abastece de una excelente agua a la ciudad de Pamplona, cruza de norte a sur este extenso bosque que cuenta con cerca de 6.000 has de superficie. La abundancia de animales en estos montes justifica su declaración de Reserva de Caza. Los ciervos, corzos y gamos, así como multitud de pequeñas aves (pico dorsiblanco, pito negro, agateador norteño, becada, perdiz, etc) y grandes rapaces como águilas y halcones abejeros, o aves carroñeras como el buitre, componen la rica fauna de Quinto Real. El nombre que recibe esta zona proviene del sXIII, cuando los reyes de Navarra percibían "la quinta parte" por el aprovechamiento de pastos y montes. Para acceder tenemos que dejar la N-135 en Zubiri, y tomar la N-138 en dirección a Francia por Alduides. Después de pasar Eugi y su bonito embalse rodeado de bosques, seguiremos el curso del río Arga, adentrándonos ya en Quinto Real.

Entidad gestora: Valles de Esteribar, Erro, Baztán y Alduides.



## INTRODUCCIÓN

*“Administración y uso del bosque y terrenos forestales de forma que mantenga su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, viabilidad y potencial de satisfacer hoy, y en el futuro, sus funciones ecológicas, económicas y sociales, a nivel local, nacional y global; y que no cause daños a otros ecosistemas”* esta es la definición de Gestión Forestal Sostenible propuesta en la Conferencia Interministerial sobre protección de los bosques en Europa, si bien, su definición es aun objeto de debate.

A partir de la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, ha habido un gran número de iniciativas globales, regionales y nacionales para desarrollar los aspectos teóricos y prácticos de la gestión forestal sostenible.

▶ A través de una serie de procesos y conferencias a nivel internacional, los países, que normalmente compartían las mismas necesidades forestales, trataban de llegar a un acuerdo en cuanto a la definición de los principios, conceptos, criterios e indicadores que les llevara a la puesta en marcha de una gestión forestal conforme al desarrollo sostenible; posteriormente cada país debía de desarrollar y concretar los aspectos de acuerdo con su marco legal, económico y social; de este modo los países demostraban su progreso en cuanto a la conservación de los recursos forestales.

▶ Las iniciativas no eran sólo gubernamentales, ya que debido a la demanda del mercado, a las exigencias de tener productos forestales bien gestionados y al empeño de muchas organizaciones conservacionistas, surge la Certificación Forestal, con ello se pretende garantizar la existencia de una gestión forestal que avale la sostenibilidad de los bosques y el uso racional de los recursos, desde el punto de vista ambiental, social y económico. En la actualidad existen distintas iniciativas de certificación forestal, algunas de ellas basan sus directrices en acuerdos internacionales.

Por lo tanto todas estas iniciativas gubernamentales y no gubernamentales tienen orígenes pero se desarrollan a través de conceptos plasmados en criterios e indicadores con un objetivo común: garantizar la gestión forestal sostenible, de ahí que estén claramente relacionados.

# 1 MARCO INTERNACIONAL DE INICIATIVAS PARA EL DESARROLLO FORESTAL SOSTENIBLE

## 1.1 Principales procesos relativos a los criterios e indicadores

**Proceso forestal paneuropeo sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible.** Este proceso, que se enmarca en el Proceso forestal paneuropeo, abarca los bosques boreales, templados y mediterráneos de 37 países europeos. Se desarrolla bajo la supervisión de las conferencias ministeriales sobre la protección de bosques en Europa. En la Tercera Conferencia Ministerial (Lisboa, Portugal, junio de 1998), se adoptaron oficialmente los seis criterios de ámbito nacional identificados en el proceso y se ratificaron los 27 indicadores correspondientes. Además, los ministros han refrendado las directrices operacionales paneuropeas de la ordenación forestal sostenible para su elaboración más detallada y su utilización con carácter voluntario, así como el programa de trabajo Conservación y mejora de la diversidad biológica y de los paisajes en los ecosistemas forestales, 1997-2000.

**Proceso de Montreal sobre criterios e indicadores para la conservación y ordenación sostenible de los bosques templados y boreales.** Este proceso comprende los bosques templados y boreales situados fuera de Europa. Los 12 países participantes han acordado siete criterios de ámbito nacional no vinculantes jurídicamente y 67 indicadores que se establecieron en la Declaración de Santiago de febrero de 1995. Recientemente, acordaron examinar y considerar posibles elementos, que actualmente se están estudiando y formulando, para formular criterios e indicadores a nivel de la unidad de ordenación forestal.

**Propuesta de Tarapoto sobre criterios e indicadores para la sostenibilidad del bosque amazónico.** Los ocho países signatarios del Tratado de cooperación amazónica han identificado siete criterios de ámbito nacional y 47 indicadores en el marco de la Propuesta de Tarapoto sobre criterios e indicadores para la sostenibilidad del bosque amazónico, que se establecieron en Tarapoto (Perú) en 1995. También se identificaron cuatro criterios y 20 indicadores en relación con la unidad de ordenación forestal, y un criterio y siete indicadores de ámbito mundial. En cada uno de los ocho países participantes se han celebrado consultas nacionales de validación, con el fin de evaluar la pertinencia y aplicabilidad de esos criterios e indicadores a la luz de las condiciones y necesidades nacionales. Las consultas, que contaron con el apoyo del Tratado y de un proyecto de la FAO financiado por los Países Bajos, ofrecieron un foro para un análisis consolidado y una evaluación sistemática de la pertinencia y aplicabilidad de los criterios e indicadores identificados.

**Proceso de la zona árida de África.** Los 28 participantes en este proceso, que tuvo su origen en una reunión de expertos sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible (Nairobi, Kenya, noviembre de 1995), y contó con el patrocinio del PNUMA y de la FAO, han identificado siete criterios y 47 indicadores nacionales. La Comisión Forestal y de la Fauna y Flora Silvestres para África y las secretarías de tres agrupaciones subregionales -el Comité Permanente Interestatal para la Lucha contra la Sequía en el Sahel (CILSS), la Autoridad Intergubernamental sobre el Desarrollo (IGADD) y la Comunidad para el Desarrollo del África Meridional (Comunidad para el Desarrollo del África Meridional)- apoyan y controlan de cerca el trabajo que se lleva a cabo en el marco de este proceso. Se han celebrado varios talleres y reuniones de expertos nacionales y regionales para examinar la aplicabilidad de los criterios e indicadores en los países interesados, analizar la disponibilidad de información y la capacidad nacional para la recopilación y análisis de datos, y elaborar un plan de acción. También se han celebrado dos reuniones subregionales de seguimiento de

coordinadores nacionales, entre los países de la SADC y del CILSS. Atendiendo a las recomendaciones de la primera de las reuniones citadas, se ha publicado el trabajo *Practical guidelines for the assessment and measurement of criteria and indicators for sustainable forest management in dry-zone Africa* (FAO, 2000).

**Proceso del Cercano Oriente.** Este proceso se originó en una reunión de expertos FAO/PNUMA sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible (El Cairo, Egipto, 1996). Los 30 países participantes identificaron siete criterios y 65 indicadores de ámbito nacional, centrándose principalmente en el manejo de los bosques de zona árida de la región. La Comisión Forestal para el Cercano Oriente apoya y controla estrechamente la labor de este proceso. Se han celebrado varios talleres y reuniones de expertos regionales para examinar la aplicabilidad de los criterios e indicadores en los países correspondientes y para analizar la disponibilidad de información y la capacidad nacional para recopilar y analizar datos. En junio de 2000, los coordinadores nacionales de los criterios e indicadores para el Cercano Oriente participaron en una reunión de la FAO en Teherán (República Islámica del Irán) para estudiar y analizar el proyecto de directrices prácticas para la evaluación y medición de los criterios e indicadores. Se han incorporado las observaciones formuladas y se han publicado las directrices (FAO, 2000). Dichas directrices, que son fruto de las recomendaciones hechas en la reunión de expertos sobre los criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible de los países del Cercano Oriente (Damasco, República Árabe Siria, diciembre de 1998) tienen como finalidad ayudar a los países a evaluar y determinar la sostenibilidad de las actividades de ordenación forestal.

**Proceso de Lepaterique en América Central.** El Proceso de Lepaterique se inició atendiendo a las recomendaciones de una reunión de expertos sobre criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible organizada por el Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas (CCAB/AP), en cooperación con la FAO, en Tegucigalpa (Honduras) en enero de 1997. Expertos procedentes de los siete países centroamericanos determinaron ocho criterios y 53 indicadores de ámbito nacional, así como cuatro criterios y 40 indicadores de ámbito regional. La reunión de expertos fue seguida de dos cursillos de capacitación y siete seminarios nacionales, en los que se examinó la aplicabilidad y disponibilidad de datos y se formularon recomendaciones acerca de la aplicación. En la actualidad, esos países están llevando cabo un proceso de validación nacional para examinar los criterios e indicadores seleccionados. Deseosos de reforzar su apoyo al Proceso de Lepaterique, los directores forestales de todos los países de América Central participaron recientemente en una videoconferencia celebrada con la participación de expertos del CATIE, Turrialba, Costa Rica, Helsinki (Finlandia) y de la FAO (Roma). El acto fue organizado y financiado por Finlandia en el marco del proyecto regional PROCAFOR financiado por Finlandia, que se está ejecutando en Honduras. Durante esta conferencia, los directores forestales citados informaron sobre los progresos conseguidos en la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible en la región y ofrecieron su apoyo al Proceso de Lepaterique.

**Iniciativa de la zona árida de Asia.** Este proceso surgió en un taller sobre criterios e indicadores de ámbito nacional para la ordenación sostenible de los bosques xerofíticos de Asia meridional, que tuvo lugar en Bhopal (India) en diciembre de 1999 y que contó con el apoyo de la FAO, el PNUMA y la OIMT. Participaron en él nueve países que identificaron ocho criterios y 49 indicadores de ámbito nacional para la ordenación sostenible de los bosques xerofíticos de la región. Estos países están procediendo a la aplicación de los criterios e indicadores con arreglo a un plan de

acción bienal elaborado en el curso de la reunión. Los países participantes se comprometen a recabar apoyo político y técnico de los organismos forestales nacionales para la aplicación del plan.

**Organización Internacional de las Maderas Tropicales.** La OIMT ha revisado recientemente sus criterios para la ordenación forestal sostenible de los bosques húmedos tropicales, publicados originalmente y ratificados por sus países miembros en 1992. El documento de la OIMT *Criteria and indicators for the measurement of sustainable management of natural tropical forests* (Criterios e indicadores para la medición de la ordenación sostenible en los bosques tropicales naturales), ratificados 1999, ha identificado siete criterios y 66 indicadores aplicables a nivel nacional y de la unidad de manejo forestal. En su 28ª reunión (Lima, Perú, mayo de 2000), el Consejo Internacional de las Maderas Tropicales de la OIMT reconoció la necesidad de seguir experimentando sobre el terreno los criterios e indicadores con el fin de mejorar la asistencia a los países y a las iniciativas en la aplicación de estos instrumentos de ordenación forestal.

**Organización Africana de la Madera (OAM).** Los 13 países miembros de la OAM determinaron en una reunión celebrada en 1993 cinco principios, 26 criterios y 60 indicadores para la ordenación forestal sostenible, con el fin de aplicarlos a nivel regional, nacional y de la unidad de manejo forestal.

**Otras iniciativas.** La tarea de elaborar y aplicar criterios e indicadores también ha recibido apoyo y asistencia de otras organizaciones. Por ejemplo, el CIFOR se ha concentrado en la labor de investigación a nivel de la unidad de manejo forestal ayudando a diversos de países a experimentar sobre el terreno los criterios e indicadores. Esta organización continúa coordinando los ensayos sobre el terreno en cooperación con institutos nacionales, particularmente, en el Brasil, Camerún, Côte d'Ivoire, Zimbabwe, la India e Indonesia. En apoyo de esta labor, el CIFOR publicó *Criteria and Indicators Tools Series* (Serie instrumentos: criterios e indicadores) en 1999.

Muchos de los procesos en curso han establecido comités técnicos y científicos que aseguran la idoneidad del enfoque adoptado. En el plano internacional, la FAO ha colaborado con la IUFRO y el CATIE en la organización de tres conferencias internacionales sobre indicadores para la ordenación forestal sostenible (Australia, 1998; Costa Rica, 1999 y Francia, 2000).

**Tabla 0: Países participantes en las principales procesos internacionales relativos a criterios e indicadores**

Proceso	Nº de criterios	Nº de indicadores	Aplicabilidad	Lugar	Fecha en que se adoptaron	Nº de países	Países participantes
<b>Iniciativa de la OIMT sobre criterios e indicadores</b>	7	66	En los niveles nacional y de la unidad de ordenación forestal en los bosques tropicales húmedos de los países tropicales miembros	Yokohama, Japón	Marzo de 1992	12	Camboya, Fijo, India, Indonesia, Malasia, Myanmar, Papua-Nueva Guinea, Filipinas, Tailandia, Togo, Trinidad y Tobago, Vanuatu
<b>Proceso de la zona árida de África</b>	7	47	A nivel nacional	Nairobi, Kenya	Noviembre de 1995	28	<b>Países del CILSS (9 países):</b> Burkina Faso, Cabo Verde, Chad, Gambia, Guinea-Bissau, Malí, Mauritania, Níger, Senegal <b>IGADD (7):</b> Djibouti, Eritrea, Etiopía, Kenya, Somalia, Sudán, Uganda <b>SADC (12):</b> Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mauricio, Mozambique, Namibia, República Unida de Tanzania, Sudáfrica, Swazilandia, Zambia, Zimbabwe
<b>Proceso forestal paneuropeo</b>	6	27 cuantitativos; 101 descriptivos	Bosques boreales, templados y mediterráneos en Europa; niveles regional y nacional	1. Helsinki, Finlandia 2. Lisboa, Portugal (ver tabla 1)	1. Junio de 1993 2. Junio de 1998	37	Albania, Alemania, Austria, Belarús, Bélgica, Bulgaria, Comunidad Europea, Croacia, Dinamarca Eslovenia, España,, Estonia, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Mónaco, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Rumania, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania
<b>Proceso de Montreal</b>	7 (no son jurídicamente vinculantes)	67	Bosques templados y boreales situados fuera de Europa; nivel nacional	Santiago, Chile (ver tabla 19)	Febrero de 1995	12	Argentina, Australia, Canadá, Chile, China, Estados Unidos, Federación de Rusia, Japón, México, Nueva Zelandia, República de Corea, Uruguay
<b>Propuesta de Tarapoto</b>	1 (mundial) 7(nacionales) 4 (unidad de ordenación forestal)	7 (mundiales) 47 (nacionales) 22 (unidad de ordenación forestal)	Patrocinada por el Tratado de Cooperación Amazónica	Tarapoto, Perú	Febrero de 1995	8	Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname, Venezuela

Proceso	Nº de criterios	Nº de indicadores	Aplicabilidad	Lugar	Fecha en que se adoptaron	Nº de países	Países participantes
<b>Proceso del Cercano Oriente</b>	7	65	Niveles regional y nacional	El Cairo, Egipto	Octubre de 1996	30	Afganistán, Argelia, Azerbaiyán, Bahrein, Chipre, Djibouti, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Iraq, Jamahiriya Árabe Libia, Jordania, Kuwait, Líbano, Malta, Marruecos, Mauritania, Omán, Pakistán, Qatar, Reino de Arabia Saudita, República Árabe Siria, República Islámica del Irán, República Kirguisa, Somalia, Sudán, Tayikistán, Túnez, Turkmenistán, Turquía, Yemen
<b>Proceso de Lepaterique en América Central</b>	4 (regionales) 8 (nacionales)	40 (regionales) 53 (nacionales)	En las reuniones subregionales y seminarios nacionales también se han determinado criterios e indicadores para la unidad de ordenación forestal	Tegucigalpa, Honduras	Enero de 1997	7	Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá
<b>Organización Africana de la Madera</b>	28	60	Países miembros de la OAM; niveles regional y nacional; también se han determinado cinco principios y dos subprincipios	Libreville, Gabón	Enero de 1993	13	Angola, Camerún, Congo, Côte d'Ivoire, Gabón, Ghana, Guinea Ecuatorial, Liberia, Nigeria, República Centroafricana, República Democrática del Congo, República Unida de Tanzania, Santo Tome y Príncipe
<b>Iniciativa regional sobre los bosques xerofíticos de Asia</b>	8	49	Bosques xerofíticos de Asia; nive nacional	Bhopal, India	Diciembre de 1999	9	Bangladesh, Bhután, China, India, Mongolia, Myanmar, Nepal, Sri Lanka, Tailandia
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La suma total de países participantes en procesos internacionales, es más de 140, porque muchos países participan en más de un proceso. De los 55 países miembros de la OIMT, solo los 12 países mencionados participan en la Iniciativa de la OIMT sobre criterios e indicadores. Los demás países miembros participan en otros procesos. India, Myanmar y Tailandia también son miembros de la Iniciativa regional sobre los bosques xerofíticos de Asia.</li> <li>▪ CILSS: Comité Interestatal Permanente para la Lucha contra la Sequía en el Sahel; SADC: Comunidad para el Desarrollo del África Meridional; IGADD: Dirección Intergubernamental sobre Sequía y Desarrollo.</li> <li>▪ También se han formulado directrices operacionales para su aplicación al nivel subnacional.</li> </ul>							



## 1.2 Distintos sistemas internacionales de Certificación Forestal

Han surgido distintas iniciativas de certificación forestal en el mundo. Éstos son los sistemas de certificación activos en la actualidad:

AF&PA-SFI: American Forest and Paper Association-Sustainable Forestry Initiative Program (EEUU)

ATFS: American Tree Farm System (EEUU)

SFI: Foresta Initiative of Canada (Canadá)

CFV (Consejo boliviano para la certificación forestal voluntaria) (Bolivia)+

Finish Forest Certification Council (Finlandia) ++

KHF Kerhurt Foundation (Holanda)

Foundation of the peoples of the South Pacific PNG (Papua Nueva Guinea)+

LEI: Lembala Ekolabel Indonesia (Indonesia)

LFP: Living Forest Project (Noruega) ++

LRF Skogsagarna (Suecia) ++

HWK Zertifizierungsstelle (Alemania)

Standards Council of Canada (Canadá)

CSA: Canadian Standard Association (Canadá)

Associação Brasileira de Normas Técnicas (Brasil)

Council of the National Certification Centre (República Checa) ++

Ghana Forest Management Certification System Project (Ghana)

Ministry of Agriculture of Latvia Forest Department Letonia)+

NTCC: National Timber Certification Council Malaysia (Malasia)

Sociedad para el Manejo Forestal Sostenible (México) +

UKWASS: UK Woodland Assurance Scheme Steering Group (Reino Unido)+

Woodnet asbl (Bélgica) ++

FSC: Forest Stewardship Council (Estonia, Irlanda, Suecia, Reino Unido, Dinamarca, Alemania y Países Bajos)

PEFC: Pan European Forest Certification Scheme (Austria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Letonia, Noruega, Portugal, España, Suecia, y Suiza)

+: respaldado por FSC

++: respaldado por PEFC

El grado de desarrollo de los criterios e indicadores es diferente para cada sistema y para cada país; hay muchos países que se encuentran desarrollando sus normativas y no aparecen en la lista.

Los sistemas de certificación más importantes son PEFC (con 42.708.548 ha certificadas), en Europa el 60% de la superficie certificada se realiza en Finlandia, el 23% en Noruega y el 12% en Alemania) y FSC ha certificado 25.523.426 ha, ambas con fecha de febrero de 2002

La situación de la certificación en España se encuentra en las fases iniciales, esto se analiza más tarde.

## **2. SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL**

### **2.1 Sistemas de certificación de la calidad ambiental**

Previo a la certificación forestal, existían estos sistemas que tenían como objetivo la certificación de la calidad ambiental, posteriormente han ampliado su marco de aplicación para incluir la certificación de las actividades forestales. Estos son:

*Sistema CE de ecogestión y ecoauditorías (EMAS):* sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental al que pueden adherirse las empresas del sector industrial. Es un instrumento reconocido por los estados de la UE y se basa en el Reglamento 1836/93 del Consejo de 29 de junio de 1993

*Normas ISO14000 sobre sistemas de gestión medioambiental:* su objetivo es promover la gestión medioambiental en las empresas. Serie de normas ISO 14000 sobre gestión medioambiental

ISO 14001 Sistemas de Gestión Medioambiental: especificaciones y directrices para su utilización

ISO 14004 Sistemas de Gestión Medioambiental: directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo

ISO 14010: Directrices para la auditoría medioambiental. Principios generales

ISO 14011: Directrices para la auditoría medioambiental: procedimientos de auditoría. Auditoría de los Sistemas de Gestión

ISO 14012 Directrices para la auditoría medioambiental. Criterios de clasificación para para los auditores medioambientales

ISO/DIS 14031 Gestión medioambiental. Evaluación del comportamiento medioambiental. Directrices

ISO 14041 Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios

ISO 14050 Gestión medioambiental. Vocabulario

### **2.2 Sistemas de certificación forestal más empleados en Europa**

#### **2.2.1 Sistema paneuropeo de certificación forestal (PEFC: Pan European Forest Certification)**

Tras las conferencias interministeriales de Helsinki (1993) y Lisboa (1998), Europa desarrolla su compromiso adquirido tras la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible de Río de Janeiro en 1992, de adoptar la gestión forestal sostenible. El equipo de expertos se reunía periódicamente para hacer un seguimiento a la Conferencia de Helsinki y fruto de estas reuniones (Ginebra, 24 de junio de 1994; Antalya, 23 de enero de 1995) se iban definiendo los criterios e indicadores paneuropeos; finalmente en la Tercera Conferencia Interministerial, celebrada en Lisboa (2-4 de junio de 1998) se declara el compromiso de aceptar esos Criterios paneuropeos para llevar a cabo una gestión forestal sostenible.

Por otro lado en el seno de CEPF (Confederation Européenne de Propriétaires Forestiers) buscó una alternativa que proporcionara a los propietarios forestales una certificación forestal a costes razonables. Por ello se organizaron grupos de trabajo donde participaban propietarios forestales y algunos representantes de la industria papelera de algunos países de Europa, se reunieron en Viena y Munich. A partir de ahí se constituye el Comité Directivo del PEFC en París en junio de 1999, con

representantes de 14 países entre ellos España, con representación del COSE (Confederación de organizaciones de selvicultores de España), vicepresidencia de CEPF

El proceso de certificación forestal PEFC se basa por lo tanto en los Criterios Paneuropeos de Gestión Forestal Sostenible de las conferencias de Helsinki y Lisboa (resoluciones H1: "*Directrices generales para la gestión sostenible de los bosques en Europa*" y L2: "*Criterios e indicadores paneuropeos y directrices operativas de gestión sostenible de los bosques*" respectivamente). En total son 6 criterios generales y más de 130 indicadores (ver Tabla 1)

El objetivo de PEFC es establecer un marco de referencia internacional para los esquemas e iniciativas de certificación forestal de los países de Europa que facilite el reconocimiento mutuo entre los diferentes esquemas. Además de estos criterios e indicadores generales, cada país desarrolla una serie de normas y estándares adaptadas a las condiciones específicas de cada país.

La verificación a través de la medición de los indicadores respecto de cada uno de los criterios, se realiza por un tercero independiente. Esta empresa auditora es certificada a su vez por las entidades nacionales de acreditación, siguiendo las directivas existentes a nivel internacional (ISO). Los productos obtenidos mediante una producción y transformación acorde con estos criterios, pueden llevar el logo PEFC, tras ser certificados por la empresa auditora.

Además de Canadá y Estados Unidos en Europa hay 16 organismos representantes de PEFC en los siguientes estados: Alemania, Austria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Lituania, Noruega, Portugal, Suecia, Suiza y Reino Unido. El esquema cuenta con el apoyo de varias industrias forestales de Europa y organizaciones de propietarios forestales y de comercio, como: CEI BOIS (European Confederation of Woodworking Industries), CEPI (Confederation of European Paper Industries), CEPF (Confederation of European Forest Owners), ELO (European Landowners Organisation), FECOF (Fédération Européenne des Comunes Forestiers), FEBO (The European Timber Trade/Retailers Association) UEF (Union of European Foresters), USSE (Union of Silviculturalists of Southern Europe)

**Tabla 1: Sistema paneuropeo de criterios e indicadores de ordenación forestal sostenible (proceso de Helsinki)**

<b>CRITERIO 1: EL MANTENIMIENTO E INCREMENTO APROPIADO DE LOS RECURSOS FORESTALES Y SU CONTRIBUCIÓN A LOS CICLOS DEL CARBONO</b>	
AREA CONCEPTUAL: Capacidad general, utilización del territorio y superficie forestal	
Indicador descriptivo	
1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: Proporciona un marco general de política para la conservación y ordenación sostenible de los bosques	
2- Existencia y capacidad de un marco institucional: que proporciona directrices para los planes o programas nacionales	
3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: permite el flujo de capital hacia el sector forestal o a partir de este en respuesta a las señales del mercado y alas decisiones públicas de política	
4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: reconocer la serie completa de valores y potenciales forestales con la planificación periódica relacionada con los bosque y evaluación de los recursos forestales nacionales	
AREA CONCEPTUAL: Utilización del territorio y superficie forestal	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>1.1 Superficie de bosques y otros terrenos arbolados y cambios de superficie</b> (clasificados, si procede, de acuerdo con el tipo de bosque y de vegetación, estructura de la propiedad, estructura por edades, origen del bosque)	1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - mantiene los recursos forestales y evita la degradación forestal - clarifica los derechos de la propiedad y proporciona disposiciones adecuadas sobre tenencia de la tierra
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional: - realiza la integración entre la planificación del uso del territorio y la ordenación forestal
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: apoyan los mecanismos que fomentan la integración entre la planificación del uso del territorio y la ordenación forestal
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - dirigir y aplicar las directrices de ordenación para la planificación del uso del territorio en relación con los recursos forestales - incrementar la transformación de terrenos agrícolas y otros terrenos desarbolados en terrenos forestales mediante forestación
AREA CONCEPTUAL: Existencias en pie	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>1.2 Cambios en:</b> a) el volumen total de existencias en pie b) el volumen medio de existencias en pie en terreno forestal (clasificado si procede, según las diferentes zonas de vegetación o clases de estación) c) la estructura por edades o clases apropiadas de distribución diamétrica	1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - apoya el desarrollo sostenible, incrementando al propio tiempo las existencias en pie de especies comercializables y no comercializables en terreno forestal disponible para la producción de madera
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional: emprender y desarrollar una evaluación regular de los recursos forestales
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: proporcionar incentivos apropiados en apoyo de la política forestal que pretende mayores existencias en pie
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: mejorar la ejecución de la evaluación de recursos forestales mediante una institución de investigación reconocida u otras organizaciones similares
AREA CONCEPTUAL: Existencias en pie	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>1.3 Captación total de carbono y cambios en la captación de las masas forestales</b>	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: clarifica las políticas de fomento del uso de los productos forestales para energía
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional: desarrollar programas para aumentar el uso de los productos forestales para energía
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: proporcionan subvenciones para el uso de la madera para energía
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - intensificar los estudios sobre la duración de l ciclo vital de los productos madereros - intensificar la recolección de papel de desecho organizada eficazmente

<b>CRITERIO 2: MANTENIMIENTO DE LA SALUBRIDAD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES</b>	
AREA CONCEPTUAL: Contaminación y acidificación	AREAS CONCEPTUALES: Contaminación y acidificación / Defoliación y otros daños
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>2.1 Cantidad total de deposiciones de contaminantes atmosféricos</b> (evaluadas en parcelas permanentes) y cambios registrados durante los últimos 5 años	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - hace cumplir las leyes y políticas relacionadas con el mantenimiento de la salubridad y vitalidad del bosque
<b>2.4 Cambios del balance de nutrientes y de la acidez en los últimos 10 años (pH y CEC);</b> nivel de saturación de CEC en las parcelas de la red europea o de una red nacional equivalente	
AREA CONCEPTUAL: Defoliación y otros daños	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - desarrollar mecanismos para el control de la aparición de daños graves y agentes perjudiciales
Indicador cuantitativo	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - crea incentivos apropiados para evitar la interrupción extrema de los procesos ecológicos
<b>2.2 Cambios en la defoliación grave de los bosques, utilizando la clasificación de defoliación de la UN/CEE y UE (clases 2, 3 y 4) durante los últimos cinco últimos años</b>	
<b>2.3 Daños graves ocasionados por agentes bióticos o abióticos:</b> a) Daños graves ocasionados por insectos y enfermedades con medición de la gravedad del daño en función de la mortalidad o pérdida de crecimiento b) Superficie anual de bosque y otros terrenos arbolados quemados c) Superficie anual afectada por daños de tormentas y volumen aprovechado procedente de esta superficie d) Proporción de superficie de regeneración dañada gravemente por animales de caza y otros animales o por pastoreo	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - fortalecer la vigilancia regular de campo sobre el estado sanitario del bosque e inventarios sobre la acidificación del suelo - evitar los daños graves ocasionados por la maquinaria y las operaciones forestales: compactación del suelo, daños a los árboles en pie, etc
<b>CRITERIO 3: MANTENIMIENTO Y FOMENTO DE LAS FUNCIONES PRODUCTIVAS DE LOS BOSQUES (PRODUCTOS MADEREROS Y NO MADEREROS)</b>	
AREA CONCEPTUAL: Producción de madera	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>3.1 Balance entre crecimiento y extracciones en los últimos 10 años</b>	1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - estimula a los propietarios forestales a practicar una selvicultura ambientalmente sólida basada en un plan de ordenación forestal o de directrices equivalentes
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional: - desarrollar instituciones y mecanismos que defiendan los factores económicos, ambientales y sociales como elementos esenciales de la producción de madera
<b>3.2 Porcentaje de superficie forestal ordenada de acuerdo con un plan de ordenación o con directrices de ordenación</b>	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - apoya las inversiones y las políticas fiscales que reconocen la naturaleza a largo plazo de las inversiones en el sector forestal - apoya las políticas comerciales no discriminatorias para los productos forestales
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - mejorar las tecnologías y planes basados en inventarios forestales apropiados
AREA CONCEPTUAL: Productos no madereros	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>3.3 Cuantía total y cambios en valor o en cantidad de productos forestales no madereros</b> (caza menor y mayor, corcho, bayas, hongos...)	1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona instrumentos legales para regular los sistemas de ordenación forestal para el uso recreativo y el aprovechamiento importante de los recursos no madereros
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional: - apoyar a las organizaciones apropiadas para los servicios de extensión sobre los beneficios no madereros
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - permite la ejecución de directrices para la ordenación de los beneficios no madereros
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - desarrollar planes de ordenación para los beneficios no madereros

<b>CRITERIO 4: MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN E INCREMENTO APROPIADO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA</b>	
AREA CONCEPTUAL: Condiciones generales	
Indicador descriptivo	
1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - clarifica el concepto de ordenación, conservación y desarrollo sostenible del bosque - proporciona los medios para la adhesión nacional a los instrumentos legales internacionales	
2- Existencia y capacidad de un marco institucional: - mantener, conservar e incrementar adecuadamente la diversidad biológica a nivel de ecosistemas, especies y nivel genético - identificar el valor económico de los bosques cuya ordenación se ajusta a favor del mantenimiento de la diversidad biológica	
3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - crea nuevos recursos e incentivos para aumentar los mecanismos de predicción de impactos de las intervenciones humanas - apoya el valor económico de los bosques cuya ordenación se ajusta al mantenimiento de la diversidad biológica	
4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - desarrollar nuevos inventarios y evaluaciones de impacto ecológico sobre la diversidad biológica - desarrollar herramientas para evaluar los efectos de la O.F. sobre la diversidad biológica	
AREA CONCEPTUAL: Ecosistemas forestales representativos, raros y vulnerables	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>4.1 Cambios en la superficie de:</b> a) tipos forestales naturales y seminaturales antiguos b) reservas forestales estrictamente protegidas c) bosques protegidos mediante un régimen especial de protección	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona instrumentos legales para proteger los ecosistemas forestales representativos, raros o vulnerables
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - desarrollar y mantener la capacidad institucional y la distribución de responsabilidades - mantener el nivel de aplicación de los programas nacionales establecidos de conservación forestal
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: -sostiene la representatividad de los bosques protegidos en relación con la distribución ecológica y regional
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - intensificar las medidas para reestablecer la diversidad biológica endémica de los bosque ordenados con fines productores - aplicar medidas para la rehabilitación de áreas forestales degradadas
AREA CONCEPTUAL: Especies amenazadas	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>4.2 Cambios en el número y porcentaje de especies amenazadas en relación con el número total de especies forestales</b> (utilizando listas de referencia p.e. UICN; Consejo de Europa, Directiva Hábitats de la UE)	1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona instrumentos legales para proteger las especies amenazadas
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: desarrollar y mantener instrumentos legales para proteger las especies amenazadas
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: apoya la aplicación de las directrices de ordenación que tienen en cuenta las especies amenazadas
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - elaborar listas revisadas periódicamente de especies forestales amenazadas - incrementar el nivel de conocimientos sobre especies amenazadas: evaluaciones, inventarios e investigaciones
AREA CONCEPTUAL: Diversidad biológica de los bosques de producción	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>4.3 Cambios en las proporciones de las masas ordenadas para la conservación y utilización de los recursos genéticos forestales (bosques de reserva genética, rodales para recolección de semilla...); diferenciación entre especies autóctonas e introducidas</b>	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: proporciona instrumentos legales para asegurar la regeneración de los bosques ordenados
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional: - desarrollar y mantener instrumentos institucionales para garantizar la regeneración de bosques ordenados - realizar inventarios sobre la proporción de superficie cubierta por árboles más viejos que la edad de explotabilidad
<b>4.4 Cambios en las proporciones de las masas mezcladas de 2 a 3 especies arbóreas</b>	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: proporcionan incentivos económicos para tener en cuenta los problemas ambientales en la planificación de la ordenación; realiza inventarios o evaluaciones sobre bioindicadores
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - adoptar medidas para mantener o restablecer la diversidad biológica de los bosque viejos - vigilar los cambios en las proporciones de superficie forestadas o reforestadas por especies indígenas e introducidas y por especies coníferas y frondosas
<b>4.5 En relación con la superficie total regenerada, proporciones de la superficie anual de regeneración natural</b>	

<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO E INCREMENTO ADECUADO DE LAS FUNCIONES PROTECTORAS EN LA ORDENACIÓN FORESTAL (suelo y agua)</b>	
AREA CONCEPTUAL: Protección general	
Indicador descriptivo	
1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: proporciona instrumentos legales para regular o limitar los sistemas de O.F. en bosques protegidos como bosques de infraestructura o de protección	
2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: desarrollar y mantener instrumentos institucionales para regular o limitar los sistemas de O.F. en bosques protegidos como bosques de infraestructura o de protección	
3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: apoya la preparación de directrices de ordenación para bosques de infraestructura o protección	
4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: realizar investigaciones sobre bosques de infraestructura o de protección en relación con los sistemas de uso del territorio	
AREA CONCEPTUAL: Erosión del suelo	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
5.1 Proporción de la superficie forestal ordenada principalmente para protección del suelo	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona instrumentos legales para regular o limitar los sistemas de O.F. áreas consuelos vulnerables
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - fortalecer los instrumentos institucionales para regular o limitar los sistemas de O.F. en áreas con suelos vulnerables
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: -apoya la preparación de directrices de ordenación para áreas con suelos vulnerables
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - realizar inventarios e investigaciones sobre la erosión del suelo
AREA CONCEPTUAL: Conservación del agua en los bosques	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
5.2 Proporción de la superficie forestal ordenada principalmente para protección hidrológica	1- Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: proporciona instrumentos legales para regular o limitar los sistemas de O.F. en favor de la conservación del agua o de la protección de los recursos hídricos
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: desarrollar y mantener instrumentos institucionales para regular o limitar los sistemas de O.F. en favor de la conservación del agua o de la protección de los recursos hídricos
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: apoya la preparación de directrices de ordenación para áreas con suelos vulnerables para tener en cuenta la conservación del agua o de la protección de los recursos hídricos
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: realizar inventarios e investigaciones sobre la calidad del agua y las características del caudal en relación con los sistemas de uso del suelo y de la O.F
<b>CRITERIO 6. MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS</b>	
AREA CONCEPTUAL: Importancia del sector forestal	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
6.1 Participación del sector forestal en el producto nacional bruto	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona instrumentos legales para garantizar el desarrollo del sector forestal
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el suministro de productos forestales
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: -garantiza nuevas inversiones en el sector forestal para atender las demandas futuras
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - desarrollar y aplicar las nuevas tecnologías mejoradas -realizar análisis de mercado para atender las necesidades de la sociedad

AREA CONCEPTUAL: Servicios recreativos	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>6.2 Provisión de uso recreativo: área de bosque con acceso por habitante, % de la superficie forestal total</b>	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: reconoce los derechos consuetudinarios de la población indígena y proporciona los medios para resolver las disputas sobre los derechos de acceso
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: acometer la planificación y evaluación de los servicios recreativos en el campo forestal
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: apoya las funciones forestales establecidas de conservar valores especiales, ambientales, culturales, sociales y científicos, en relación con los servicios recreativos
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: realizar evaluaciones sobre el uso recreativo
AREA CONCEPTUAL: Previsión de empleo	
Indicador cuantitativo	Indicador descriptivo
<b>6.3 Cambios de la tasa de empleo en el sector forestal, especialmente en áreas rurales</b> (personas empleadas en selvicultura, explotación maderera, industria forestal)	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona instrumentos legales para garantizar los niveles de ingresos en el sector forestal
	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - desarrollar y mantener las capacidades de los recursos humanos en todas las tareas aplicables
	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - apoy a los programas para garantizar el empleo en las áreas rurales en relación con el campo forestal
	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - asegurar una buena participación de los ingresos procedentes de productos no madereros que provienen de fuentes rurales de ingresos
AREA CONCEPTUAL: Investigación y enseñanza profesional	
Indicador descriptivo	AREA CONCEPTUAL: Concienciación pública
1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona programas nacionales de investigación y enseñanza profesional	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona oportunidades para el acceso público a la información
2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - desarrollar y mantener instrumentos institucionales para intensificar la investigación y la enseñanza relacionadas con el campo forestal	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - fortalecer las organizaciones que proporcionen servicios de extensión para el público en general
3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - proporciona financiación pública y privada para programas de investigación, educación y extensión	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - garantiza que parte de los ingresos forestales se reinvierten en información al público sobre los bosques
4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - garantizar un número suficiente de personas preparadas en los distintos niveles del sector forestal y en el campo de la educación	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - apoyar la enseñanza y la información sobre temas ambientales y otras materias forestales afines
AREA CONCEPTUAL: Participación pública	
Indicador descriptivo	AREA CONCEPTUAL: Valores culturales
1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona oportunidades para la participación del público en la política pública y en la toma de decisiones sobre los bosques	1-Existencia de un marco legal o reglamentario y en que medida: - proporciona programas y directrices de ordenación que reconocen la herencia cultural en relación con el sector forestal
2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - hacer cumplir los mecanismos institucionales para la participación de la población local y las ONGs en las tomas de decisiones	2- Existencia y capacidad de un marco institucional para: - desarrollar y mantener programas para conservar sitios y paisajes culturalmente valiosos
3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - consigue atraer la participación pública y realizar una planificación preparatoria	3- Existencia de un marco de política económica y de instrumentos financieros y en que medida: - proporciona incentivos financieros para el reconocimiento de los valores culturales en la planificación de la ordenación forestal
4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - intensificar la participación pública en los procesos de toma de decisiones relacionadas con la aplicación de la política forestal	4- Existencia de medios informativos para aplicar el marco de política y capacidad para: - realizar estudios sobre la proporción de sitios valiosos culturalmente y de sitios con un valor visual especial

### **2.2.1.1 Desarrollo PEFC en algunos países europeos**

#### **PEFC ESPAÑA**

Las asociaciones más representativas del sector forestal español acordaron incorporarse a la iniciativa PEFC en 1999 como la “Asociación para la Certificación Española Forestal”, posteriormente denominada PEFC-España

En España se organiza desde aquel momento un Comité Directivo del PEFC español, constituido por cuatro organizaciones industriales (ASPAPPEL, ANFTA, CONFEMADERA Y FEIM) y dos asociaciones de propietarios de montes (COSE Y ASAJA-FORESTAL) de ámbito estatal. Actualmente es uno de los países que ha desarrollado su sistema nacional de certificación.

PEFC-España está abierta a la participación de los propietarios de montes públicos y privados y a cualquier asociación de ámbito estatal o sectorial de productores forestales, industriales, comerciantes, consumidores y ONG's interesadas en la gestión forestal sostenible con el objetivo de promover y divulgar la gestión sostenible en los montes españoles, a través de la implantación de este sistema de certificación.

En 1999 se solicitó al Ministerio de industria la constitución del Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 162 “Gestión Forestal Sostenible” en la Entidad Nacional de Certificación AENOR, con el fin de establecer un foro abierto para el desarrollo de las normas oficiales españolas de Gestión Forestal Sostenible basadas en los criterios e indicadores paneuropeos (Ver anejo). Los proyectos y Norma Española de este comité se publicaron en el BOE para su consulta pública antes de su consideración como norma UNE, garantizando así apertura y transparencia al proceso. Estas normas se publicaron definitivamente en junio de 2001:

UNE 162.001 Gestión Forestal Sostenible. Vocabulario, terminología y definiciones

UNE 162.002-1 Gestión Forestal Sostenible. Criterios e indicadores de las unidades de gestión

UNE 162.002-2 Gestión Forestal Sostenible. Criterios e indicadores complementarios para evaluación a escala regional.

UNE 162.003 Gestión Forestal Sostenible. Criterios de Cualificación de Auditores Forestales

UNE 162.004 Gestión Forestal Sostenible. Criterios de Cualificación de las Entidades de Certificación

La estructura de la Asociación se ha dividido en cuatro grupos de trabajo para agilizar el funcionamiento:

Grupo de trabajo 1: Sistema de Certificación

Grupo de trabajo 2: Proceso Normativo

Grupo de trabajo 3: Comunicación

Grupo de trabajo 4: Cadena de Custodia

Debido a la gran diversidad administrativa y naturales ha organizado el sistema estatal en diferentes niveles de certificación:

*Certificación Regional:* aquella en la que es objeto de certificación la superficie forestal adscrita a la Entidad Solicitante Regional. Los gestores forestales que participan y se comprometen de, manera voluntaria, al cumplimiento de los requisitos de la certificación

*Certificación de grupo:* aquella en la que es objeto de certificación la superficie forestal formada por el territorio configurado por una agrupación de gestores forestales adscrita a la entidad solicitante de grupo. Los gestores forestales participan y se comprometen, de forma voluntaria, al cumplimiento de los requisitos de la certificación

*Certificación individual:* es aquella que solicita un gestor individual para aquellas superficies forestales que gestiona

*Certificación de la cadena de custodia:* se debe de verificar que esta característica se transmite a lo largo de la cadena de transformación hasta llegar al consumidor; el sistema español de Certificación Forestal Paneuropeo asume el anexo 6 del documento técnico del PEFC sobre la cadena de custodia. Para facilitar su aplicación PEFC-España desarrollará un documento interpretativo de dicho anexo

De este modo se presenta la posibilidad de realizar la certificación forestal a uno o dos niveles; la certificación a un nivel trata la certificación individual o agrupada de la unidad de gestión y la de dos niveles incluye la regional, con ésta última permite más fácilmente a los propietarios el alcanzar la certificación, ya que una vez aprobada la certificación regional sólo deben de realizar y revisar el Plan de Gestión y comprometerse a cumplir las normas UNE 162002-1.

Actualmente en la península sólo se están desarrollando los referentes técnicos en dos Comunidades Autónomas; se está concluyendo el Referente Técnico Regional en Euskadi y en octubre se finaliza en Referente Técnico Regional en Cataluña.

En el sistema PEFC se define un **criterio** como: la categoría de condiciones o procesos con los cuales la gestión forestal sostenible puede ser evaluada; los **indicadores** se definen en cambio como: los parámetros cuantitativos, descriptivos o mixtos que al quedar sujeto a seguimiento de forma periódica muestra el sentido del cambio (UNE 162001)

En las normativas (UNE 162002-1 y 162002-2) se definen cada uno de los seis criterios y se desarrollan en sus indicadores, que pueden ser cuantitativos, descriptivos o mixtos; para cada uno de estos indicadores se propone su justificación, su objetivo, su parámetro, las fuentes de información, los documentos y sus registros.

En las Tablas 2 y 3 aparecen los criterios e indicadores propuestos en la normativa del sistema PEFC-España; para ampliar información ver la normativa que se adjunta en el anejo.

**Tabla 2: Criterios e indicadores definidos en la normativa 162002-1 y 162002-2 sobre gestión forestal sostenible, pertenecientes al sistema de certificación forestal PEFC España (PNE 162002-1 “Criterios e indicadores de la unidad de gestión. Parte 1: criterios e indicadores genéricos” PNE 2162002-2 “Gestión forestal sostenible. Parte 2: Criterios e indicadores complementarios para la evaluación a escala regional”)**

Los criterios se desarrollan en indicadores que pueden ser cuantitativos (C), descriptivos (D) o mixtos (M)

	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
	<b>CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>	
<b>Indicador</b>	1.1 Superficie y estructura (C)	1.1 Superficie y estructura (C)
<b>Justificación</b>	Descripción del área del monte que comprende la unidad de gestión, los tipos de bosque, la densidad de dichas zonas y la estructura que presentan las masas existentes en cuanto a clases de edad y/o clases diamétricas, porcentajes y distribución de especies, etc. Además deberá valorar también los cambios producidos en dicha estructura por las actuaciones forestales	
<b>Objetivo / meta</b>	Mantener y/o aumentar la superficie arbolada y la estructura a escala de la unidad de gestión, excepto por causas de defensa del propio monte (p.e. incendios) u otras derivadas de actuaciones encaminadas a la mejora de la multifuncionalidad	
<b>Parámetros</b>	(Datos absolutos, relativos y cambios) <ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie forestal y subcategorías</li> <li>Estructura</li> <li>Especies</li> <li>Nº de pies por clase diamétrica y/o superficie por edades</li> <li>Fracción de cabida cubierta</li> </ul>	(Datos absolutos, relativos y cambios) <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de propiedad y dimensión</li> <li>Superficie forestal y subcategorías</li> <li>Estructura</li> <li>Especies</li> <li>Nº de pies por clase diamétrica y/o superficie por edades</li> <li>Fracción de cabida cubierta</li> <li>Repoblaciones (diferenciando entre primeras y segundas repoblaciones y densificación de masas de baja densidad)</li> </ul>
<b>Fuentes de información</b>	Inventario, cartografía, fotografías aéreas, imágenes de satélite, Inventario Forestal Nacional, Catastro, Estadística Forestal	
<b>Documentos</b>	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
<b>Registros</b>	Deberá reflejar los parámetros	
<b>Indicador</b>	1.2 Existencias y tasas de crecimiento (C)	1.2 Existencias y tasas de crecimiento (C)
<b>Justificación</b>	Medición de las existencias y la tasa de crecimiento de los recursos forestales como uno de los principales elementos caracterizadores e indicadores, para medir la calidad de la gestión y la sostenibilidad	
<b>Objetivo / meta</b>	Alcanzar una tasa de crecimiento y unas existencias acordes con la calidad de la estación, los objetivos de la gestión y directrices regionales, si las hubiera	
<b>Parámetros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencias en volumen</li> <li>Tasa de crecimiento en volumen/ha año</li> </ul>	
<b>Fuentes de información</b>	Directrices regionales forestales, cifras de referencia (tablas de cubicación, tablas de producción, datos empíricos de la zona...), inventario...	
<b>Documentos</b>	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
<b>Registros</b>	Deberá reflejar los parámetros	
<b>Indicador</b>	1.3 Fijación de carbono (C)	1.3 Fijación de carbono (C)
<b>Justificación</b>	Las masas forestales se caracterizan por su capacidad de actuar como fijadores de carbono. El aumento de las masas forestales en extensión o en existencias comportará una valoración positiva de este indicador	
<b>Objetivo / meta</b>	Potenciación o mantenimiento de las existencias a largo plazo de las masas forestales	
<b>Parámetros</b>	Existencias y balance de biomasa aérea (t de Carbono / ha o m <sup>3</sup> / ha de madera)	Existencias y balance de biomasa aérea (t de Carbono / ha o m <sup>3</sup> / ha de madera) y en caso de existir la información necesaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia y balance de la biomasa</li> <li>Existencia y balance del carbono fijado en el suelo</li> <li>Existencia y balance de biomasa total</li> <li>Ciclo de vida de los productos forestales</li> </ul>
<b>Fuentes de información</b>	Indicadores 1.1 y 4.7 Inventario Forestal Nacional, Estadística Forestal, investigación	
<b>Documentos</b>	Plan de Gestión	Referente Técnico Regional
<b>Registros</b>	Deberán reflejar los parámetros	

	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	1.4 Existencias de planes de gestión (D)	1.4 Existencias de planes de gestión (M)
Justificación	La gestión forestal sostenible se debe llevar a cabo, de forma planificada, ordenada y técnica. Una adecuada gestión sostenible de la unidad de gestión es el elemento básico para asegurar su persistencia y la optimización de sus funciones a largo plazo. El plan de gestión deberá ser revisado en caso de catástrofe	La gestión forestal sostenible de la unidad de gestión es el elemento básico para asegurar su persistencia y la optimización de sus funciones a largo plazo. El plan de gestión deberá ser revisado en caso de catástrofe
Objetivo / meta	Disponer de instrumentos de planificación de la gestión forestal sostenible	
Parámetros	El propio Plan de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del % del territorio forestal sujeto a plan de gestión</li> <li>• Tipología de los planes de gestión</li> <li>• Existencia de Referente Técnico Regional</li> </ul>
Fuentes de información	Plan de gestión, registro público de planes de gestión	Registro público de planes de gestión, Instrucciones de Ordenaciones de Montes
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	1.5 Adecuación funcional de la masa (D)	1.5 Adecuación funcional de la masa (NO APLICABLE AL CASO REGIONAL)
Justificación	Las estructuras de las masas forestales responden, con una considerable inercia, a los condicionantes socio-económicos, por lo que es necesaria una adecuación de dichas estructuras a la estación, objetivos de la gestión y directrices regionales forestales si las hubiera	
Objetivo / meta	Adecuación de las masas forestales en su composición y estructura a la estación, objetivos de la gestión y directrices regionales, si las hubiera	
Parámetros	Comparación de la situación actual con los objetivos a largo plazo, en cuanto a condiciones y superficie, prestando especial atención a la vitalidad de la unidad de gestión	
Fuentes de información	Directrices forestales regionales, bibliografía (series de vegetación fitosociológica, etc.), comparación con casos similares	
Documentos	Plan de gestión	
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador		1.6 Legislación forestal (D)
Justificación		La gestión forestal sostenible requiere de un marco jurídico que determine, entre otros, los derechos y deberes de la propiedad forestal y demás usuarios de los montes y establezca las normas de conservación y defensa del patrimonio forestal
Objetivo / meta		Existencia y conocimiento del marco jurídico forestal
Parámetros		Identificación de los requisitos legales aplicables en materia forestal
Fuentes de información		Legislación forestal y complementaria (p.e.: Legislación de conservación de la naturaleza, caza, fitosanitarios o de semillas) y acuerdos internacionales
Documentos		Relación de la legislación forestal y complementaria, acuerdos internacionales y Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros
Indicador		1.7 Instrumentos económicos (D)
Justificación		La gestión forestal sostenible requiere de un marco jurídico que le permita cumplir con las demandas sociales en condiciones de plena competencia internacional
Objetivo / meta		Existencia de instrumentos económicos de la política forestal
Parámetros		Relación de los instrumentos económicos de la política forestal
Fuentes de información		Relación de los instrumentos económicos de la política forestal, Estadística Forestal y legislación forestal y fiscal
Documentos		Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros

	<b>Crterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Crterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador		1.8 Información forestal (D)
Justificación		La complejidad creciente de las demandas forestales y su alcance temporal y espacial requieren de sistemas de información transparentes, accesibles y eficientes, así como de una actividad investigadora importante, además de formas efectivas de participación
Objetivo / meta		La disponibilidad de fuentes de información (Inventario, estadística, I+D+I etc)
Parámetros		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario Forestal Nacional</li> <li>• Estadística forestal (aprovechamientos, daños, repoblaciones, inversiones, etc)</li> <li>• I+D+I forestal</li> <li>• Foros de Participación</li> <li>• Estudios generales o sectoriales</li> </ul>
Fuentes de información		Inventario Forestal Nacional, Estadística Forestal, legislación forestal
Documentos		Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros
	<b>CRITERIO 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</b>	
Indicador	2.1 Estado sanitario de la cubierta forestal (C)	2.1 Estado sanitario de la cubierta forestal (C)
Justificación	Los daños bióticos y abióticos pueden ser decisivos para la estabilidad y crecimiento de la cubierta forestal, pudiéndose considerar un indicador de la calidad de la gestión. La posibilidad de disminuir los agentes abióticos es indirecta ya que únicamente se puede actuar elevando la resistencia de las masas	Los daños bióticos y abióticos pueden ser decisivos para la estabilidad y crecimiento de la cubierta forestal, pudiéndose considerar un indicador de la calidad de la gestión
Objetivo / meta	Delimitar o eliminar la existencia de problemas sanitarios en la cubierta forestal. A efectos de esta norma, se considerarán únicamente aquellos daños en los que haya relación con las actuaciones derivadas de la gestión forestal	
Parámetros	% de cubierta forestal afectada por daños bióticos y su causa	
Fuentes de información	Redes de seguimiento del estado sanitario (p.e.: las redes de seguimiento de daños forestales), registro de plagas/enfermedades identificadas en la zona y por especie, muestreo/inventario del estado sanitario de la masa, Inventario Forestal Nacional y Estadística Forestal	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros
Indicador	2.2 Actividad cinegética y ganadera extensiva (D)	2.2 Actividad cinegética y ganadera extensiva (NO APLICABLE A NIVEL REGIONAL)
Justificación	La actividad cinegética y ganadera extensiva puede ser un elemento decisivo para la estabilidad de la biodiversidad faunística y la persistencia de las especies en peligro de extinción, así como un elemento de diversificación de la renta. El incremento artificial de las densidades de ciertas especies y la introducción de individuos nacidos en granjas incrementa el riesgo de contagio de las enfermedades	
Objetivo / meta	Disminuir o eliminar el riesgo epidemiológico de enfermedades en la cabaña ganadera o cinegética y la existencia de otros problemas sanitarios	
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de planificación cinegética</li> <li>• Relación de actividades sanitarias desarrolladas</li> <li>• Ausencia de enfermedades existentes en la cabaña ganadera</li> </ul>	
Fuentes de información	Planes técnicos de caza, cartilla ganadera, informes veterinarios, programas sanitarios mínimos	
Documentos	Plan cinegético y cartilla ganadera	
Registros	Deberán reflejar los parámetros	

	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	2.3 Planes de defensa contra incendios (D) (INDICADOR ESPECÍFICO DE ZONAS DE RIESGO)	2.3 Planes de defensa contra incendios (D)
Justificación	Las actuaciones encaminadas a la prevención y extinción de incendios forestales, siempre que exista alguna planificación a nivel municipal o superior, deben acogerse de forma coordinada a los mismos para que prevean conjuntamente el riesgo de incendio y establezcan las actuaciones siguiendo un orden lógico de prioridades	Las actuaciones encaminadas a la prevención y extinción de incendios forestales, deberán recogerse en instrumentos de planificación adecuados
Objetivo / meta	Inclusión de medidas de prevención y defensa contra incendios, considerando especialmente la accesibilidad, en el plan de gestión, o existencia de planes municipales o supramunicipales de defensa contra incendios forestales	Existencia de planes municipales o supramunicipales de defensa contra incendios forestales que incluyan medidas de prevención y defensa contra incendios forestales, considerando especialmente la accesibilidad
Parámetros	Existencia de medidas de defensa contra incendios en el plan de gestión o en el plan de defensa contra incendios	Existencia y aplicación de medidas de defensa contra incendios en los planes de defensa contra incendios
Fuentes de información	Plan de defensa contra incendios forestales, cartografía, inventario de infraestructura	
Documentos	Plan de gestión y/o plan de defensa contra incendios	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	2.4 Prevención de incendios: Control de combustible (D)	2.4 Prevención de incendios: Control de combustible (NO APLICABLE AL CASO REGIONAL)
Justificación	Entre las variables que inciden en el riesgo de incendios se encuentran el tipo y la cantidad de biomasa, que se acumula en la unidad de gestión como combustible, sus características y su estructura. La gestión no deberá de incrementar el riesgo de incendios	
Objetivo / meta	Control del riesgo de incendio mediante la gestión del combustible existente en la unidad de gestión	
Parámetros	Medidas de control de combustible en la unidad de gestión	
Fuentes de información	Plan de defensa contra incendios forestales, legislación vigente, modelo de combustible...	
Documentos	Plan de gestión y/o plan de defensa contra incendios	
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	2.5 Estado nutricional del suelo (D)	2.5 Estado nutricional del suelo (C)
Justificación	El uso de fertilizantes debe ser el mínimo necesario para mantener la persistencia de la unidad de gestión. El uso de fertilizantes debe circunscribirse a reposición de extracción histórica o actual inevitable de nutrientes. Los productos empleados deben de ser autorizados y los menos impactantes en el medio	La evolución de la calidad del suelo (pH, nutrientes, horizontes, microorganismos, estructura, etc) es fundamental ya que este es el sustento del ecosistema forestal. El uso de fertilizantes debe circunscribirse a reposición de extracción histórica o actual inevitable de nutrientes. Los productos empleados deben ser autorizados, y los menos impactantes del medio
Objetivo / meta	Mantenimiento del estado nutricional del suelo	
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de evidencias de déficits de nutrientes en el desarrollo de la flora, no motivados por causa histórica o debidos al sustrato</li> <li>Adecuación de los productos empleados</li> </ul>	Cambios de pH y de nutrientes observado en la parcela de muestreo
Fuentes de información	Observación de la flora (plantas indicadores), legislación vigente en fertilización, red de parcelas de observación del suelo forestal y Estadística Forestal	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	2.6 Técnicas de control de plagas y enfermedades (D)	2.6 Técnicas de control de plagas y enfermedades (M)
Justificación	La prevención de plagas y enfermedades forestales se podrá afrontar adecuando sus estructuras (ver 1.5). La utilización de técnicas de manejo integral de enfermedades y plagas específicas será acorde a esta norma, siempre que su uso sea conforme a la dosis, inocuidad, especificidad y biodegradabilidad establecida por la normativa vigente	La prevención de plagas y enfermedades forestales se podrá afrontar adecuando sus estructuras. La utilización de técnicas de manejo integral de enfermedades y plagas específicas será acorde a esta norma, siempre que su uso sea conforme a la dosis, inocuidad, especificidad y biodegradabilidad establecida por la normativa vigente
Objetivo / meta	Racionalizar el uso de técnicas de lucha contra plagas y enfermedades	
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencias de daños significativos por plagas y enfermedades</li> <li>Identificación y cuantificación del tratamiento empleado, excluidos los tratamientos realizados por los organismos oficiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie forestal tratada con fitosanitarios</li> <li>Relación de técnicas y productos empleados</li> <li>Existencia de una red de detección de plagas</li> </ul>
Fuentes de información	Legislación vigente en tratamientos fitosanitarios, bibliografía, tratamientos realizados por organismos oficiales, ficha de seguridad de los productos empleados	
Documentos	Documentación aportada por el gestor (informes), plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	

	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	2.7 Técnicas aplicadas en los trabajos forestales (D)	2.7 Técnicas aplicadas en los trabajos forestales (C)
Justificación	La aplicación de técnicas apropiadas en los trabajos forestales evita causar perjuicios por daños físicos al vuelo y al aumento del riesgo de expansión de enfermedades e incendios	
Objetivo / meta	Diseñar y ejecutar los trabajos forestales evitando daños significativos sobre el vuelo	Diseñar y ejecutar los trabajos forestales evitando daños significativos sobre el suelo y el vuelo
Parámetros	Ausencia de daños significativos y vuelo debidos a los trabajos forestales	
Fuentes de información	Trabajos que se realizan e identificación de riesgos que conllevan, incidentes ocurridos, Inventario Forestal Nacional	
Documentos	Plan de gestión y complementariamente pliego de condiciones de explotación de los aprovechamientos	Referente Técnico regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	2.8 Estado de regeneración de zonas afectadas por los catástrofes (C)	2.8 Estado de regeneración de zonas afectadas por los catástrofes (C)
Justificación	La regeneración de las zonas afectadas por catástrofes como: plagas, enfermedades, incendios, vendavales o nevadas es básica para mantener los recursos. Aún siendo preferible que la misma se produzca de forma espontánea, puede ser recomendable su refuerzo mediante repoblación	
Objetivo / meta	Restauración de zonas afectadas por catástrofes	
Parámetros	% de superficie forestal arbolada regenerada, de la afectada por catástrofes en los últimos 10 años	
Fuentes de información	Registros de catástrofes. Muestreo de zonas afectadas, Inventario Forestal Nacional, Estadística Forestal	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	2.9 Daños originados por herbívoros (C)	2.9 Daños originados por herbívoros (C)
Justificación	La gestión inadecuada de herbívoros silvestres y domésticos puede condicionar seriamente la regeneración de las masas forestales y su composición y por tanto su perpetuación a largo plazo	
Objetivo / meta	Reducción de los daños por herbívoros silvestres y/o domésticos en las zonas de regeneración	
Parámetros	% de zonas en regeneración cuya viabilidad se vea imposibilitada por herbívoros silvestres y/o domésticos	
Fuentes de información	Muestreo de daños por herbívoros, Inventario Forestal Nacional	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador		2.10 Inmisiones y deposiciones de contaminantes (C)
Justificación		Las inmisiones y deposiciones de contaminantes pueden condicionar seriamente la persistencia del ecosistema forestal y causar otros daños aguas abajo del mismo (suelo, aguas, etc)
Objetivo / meta		Seguimiento y reducción de las inmisiones y deposiciones de contaminantes en los espacios forestales
Parámetros		Inmisión y deposición de contaminantes en los espacios forestales. Cuantificación y cambio durante los últimos 5 años
Fuentes de información		Redes de seguimiento de la contaminación atmosférica en los espacios forestales, Estadística Forestal
Documentos		Referente Técnico regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros
Indicador		2.11 Daños por catástrofes (C)
Justificación		Los daños por catástrofes deben ser conocidos con el objetivo de actuar sobre sus causas y/o mejorar la resistencia de los ecosistemas forestales
Objetivo / meta		Conocer las causas y paliar las consecuencias de las catástrofes que afectan a las masas forestales
Parámetros		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie forestal arbolada derribada por vendavales y nevadas</li> <li>• Superficie forestal afectada por incendios (desglosada en arbolada y desarbolada)</li> <li>• Causas de los incendios forestales</li> <li>• Volumen de cortas originado por causa catastrófica (% del total)</li> </ul>
Fuentes de información		Inventario Forestal Nacional, redes de seguimiento, estadística forestal
Documentos		Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar otros parámetros

<b>CRITERIO 3: Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</b>	
<b>Indicador</b>	<b>3.1 Seguimiento y evaluación de la producción (C)</b>
<b>Justificación</b>	El seguimiento y evaluación de la producción es la base de la gestión forestal practicada en la unidad de gestión. Esta producción se compone de productos principales y secundarios a efectos tanto de rentabilidad como de multifuncionalidad
<b>Objetivo / meta</b>	Seguimiento y evaluación de la producción global en términos cuantitativos y cualitativos y su mantenimiento a largo plazo
<b>Parámetros</b>	Estadística de producción forestal: productos, unidades o valor
<b>Fuentes de información</b>	Directrices regionales, estudios de productividad de la zona y de mercado (demanda), comparación con casos similares, Estadística Forestal
<b>Documentos</b>	Plan de gestión o documentación aportada por el gestor
<b>Registros</b>	Deberán reflejar los parámetros
<b>Indicador</b>	<b>3.2 Relación aprovechamiento / crecimiento o producción biológica (C)</b>
<b>Justificación</b>	Los aprovechamientos realizados en la unidad de gestión deben estar en concordancia a su crecimiento para perpetuar la producción
<b>Objetivo / meta</b>	Adecuar el nivel de aprovechamiento a la tasa de crecimiento o producción biológica, justificando debidamente las excepciones
<b>Parámetros</b>	Relación aprovechamiento / crecimiento o relación aprovechamiento / producción biológica de las producciones principales
<b>Fuentes de información</b>	Cumplimiento de los indicadores 1.2 y 3.1. Estadística Forestal e Inventario Forestal Nacional
<b>Documentos</b>	Plan de gestión o documentación aportada por el gestor
<b>Registros</b>	Deberán reflejar los parámetros
<b>Indicador</b>	<b>3.3 Rentabilidad económica (C)</b>
<b>Justificación</b>	Uno de los objetivos de la Gestión Forestal Sostenible es la mejora de los resultados económicos
<b>Objetivo / meta</b>	Seguimiento de los aspectos económicos de la gestión y medidas tendentes a la mejora de los resultados económicos
<b>Parámetros</b>	Resultados económicos de la gestión forestal
<b>Fuentes de información</b>	Plan de gestión y/o documentación contable, Inventario Forestal Nacional
<b>Documentos</b>	Plan de gestión y/o documentación contable
<b>Registros</b>	Deberán reflejar los parámetros
<b>Indicador</b>	<b>3.4 Accesibilidad (C)</b>
<b>Justificación</b>	La correcta realización de los trabajos forestales y la defensa del monte requieren de una densidad de vías de acceso jerarquizada así como su mantenimiento, ambos acordes con los usos, aprovechamientos y características de la unidad de gestión
<b>Objetivo / meta</b>	Mantenimiento y adecuación de las vías de acceso
<b>Parámetros</b>	Estado y densidad de vías acorde con los usos e intensidad de los mismos y con la orografía, considerando las directrices forestales regionales donde las haya
<b>Fuentes de información</b>	Cartografía e Inventario Forestal Nacional
<b>Documentos</b>	Plan de gestión
<b>Registros</b>	Deberán reflejar los parámetros
<b>Indicador</b>	<b>3.5 Información socio-económica forestal (C)</b>
<b>Justificación</b>	El seguimiento de los principales parámetros de información socio-económica forestal es fundamental tanto para las unidades de gestión como para la política forestal en la unidad territorial
<b>Objetivo / meta</b>	Conocimiento de las condiciones socio-económicas forestales
<b>Parámetros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución del precio de los productos forestales ( en moneda constante)</li> <li>• Evolución de la productividad forestal</li> </ul>
<b>Fuentes de información</b>	Redes de seguimiento, estadística forestal
<b>Documentos</b>	Referente Técnico Regional
<b>Registros</b>	Deberán reflejar los parámetros

<b>CRITERIO 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>		
	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	4.1 Estimación de la biodiversidad (M)	4.1 Estimación de la biodiversidad (M)
Justificación	La diversidad biológica está directamente relacionada con el tipo y características de la vegetación que la conforma y a la función fundamental de la unidad de gestión caracterizada entre otros aspectos mediante la variedad de especies	
Objetivo / meta	Conservación o incremento cualitativo de la biodiversidad compatible con el destino de la unidad de gestión	
Parámetros	1- Relación de especies más significativas: a) vegetales presentes en la unidad de gestión b) de fauna presentes en la región 2- Superficie de los hábitats forestales en la unidad de gestión	
Fuentes de información	Cartografía, bibliografía, inventario (especies y frecuencia), inventario nacional de hábitats	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	4.2 Conservación de espacios protegidos (D)	4.2 Conservación de espacios protegidos (D)
Justificación	La gestión forestal sostenible en los espacios naturales protegidos debe realizarse de acuerdo con la normativa aplicable y los objetivos de la gestión	
Objetivo / meta	Gestionar la unidad de gestión forestal de acuerdo con la normativa y los objetivos de la gestión forestal sostenible	
Parámetros	Adecuación de la gestión a la normativa de ENP, incluidos PORN, PRUG y análogos	Existencia de planificación operativa para los espacios naturales protegidos o medidas cautelares
Fuentes de información	Normativa del espacio forestal protegido, PORN, PRUG o análogos	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	4.3 Conservación y mejora de hábitats singulares y ecotonos (D)	4.3 Conservación y mejora de hábitats singulares y ecotonos (D)
Justificación	La vegetación existente en los hábitats singulares y en los ecotonos o zonas de transición entre diferentes propiedades o usos del suelo, suelen presentar una elevada diversidad biológica, normalmente con especies distintas de las frecuentes en los hábitats limítrofes	
Objetivo / meta	Las actividades realizadas en la unidad de gestión forestal no afectarán negativamente a los hábitats singulares y a la estructura ecotónica	
Parámetros	Identificación y registro cartográfico de las áreas de hábitats singulares y ecotonos y el estado de conservación de aquellos ecotonos que se consideren significativos (El estado de conservación se clasificará en: deficiente, aceptable y satisfactorio)	
Fuentes de información	Fotografías aéreas, imágenes de satélite, cartografía, bibliografía, legislación vigente e inventario nacional de hábitats (Rivas Martínez et al. 1995-1998. Inventario Nacional de Hábitats de la Directiva 92/43 CEE, DGCNA. MIMAM, inédito)	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	4.4 Especies amenazadas (D)	4.4 Especies amenazadas (D)
Justificación	Las especies amenazadas deben ser identificadas y objeto de planes de conservación. La presencia de especies clasificadas como amenazadas en la unidad de gestión, debe ser considerada en la gestión forestal. Los planes de gestión forestal serán compatibles con los planes de conservación de las especies amenazadas	
Objetivo / meta	Identificación y conservación de las especies amenazadas en la unidad de gestión	
Parámetros	Adecuación de los planes de gestión a la normativa y a los planes de conservación de las especies amenazadas	Existencia y aplicación de planes de conservación de las principales especies amenazadas propios de los ecosistemas forestales
Fuentes de información	Planes de conservación de las especies amenazadas, catálogo de especies amenazadas, bibliografía, inventario	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	4.5 Árboles muertos (C)	4.5 Árboles muertos (C)
Justificación	Los árboles muertos son elementos que pueden contribuir al aumento de la biodiversidad. No obstante su presencia en exceso puede favorecer incendios o plagas	
Objetivo / meta	Presencia de árboles muertos en cantidad, dimensiones y distribución adecuada a las directrices y avances científicos, salvo excepciones justificadas por incendios o plagas	
Parámetros	Número, dimensión, distribución y estado de los árboles muertos/ha en los diferentes ecosistemas forestales	
Fuentes de información	Directrices, avances científicos e Inventario Forestal Nacional	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	

	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	4.6 Espacios forestales naturales y seminaturales (C)	4.6 Espacios forestales naturales y seminaturales (C)
Justificación	Los Espacios forestales naturales y seminaturales albergan la mayor biodiversidad y grado de evolución en las condiciones europeas	Los Espacios forestales naturales y seminaturales albergan la mayor biodiversidad y grado de evolución dentro de sus respectivas áreas biogeográficas
Objetivo / meta	Mantener, cuando sea posible, en la unidad de gestión, la superficie de espacios forestales naturales y seminaturales, incluyendo las repoblaciones o regeneraciones en proceso de naturalización	
Parámetros	% de espacios forestales naturales y seminaturales y su grado de evolución	
Fuentes de información	Historial de la masa (conocimiento de actuaciones anteriores), inventario, registro de espacios naturales y seminaturales, Inventario Forestal Nacional y TBFRA 2000 ( <i>Temperate Boreal Forest Resources Assessment 2000</i> )	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	4.7 Calidad de la regeneración (D)	4.7 Calidad de la regeneración (D)
Justificación	Entre las variables que influyen en la calidad de las masas forestales se encuentra el tipo de regeneración utilizada. En bosques naturales y seminaturales la regeneración natural es un proceso que, cuando sea viable, debe ser priorizado. Por otro lado la repoblación con plántulas de calidad permite intervenir más directamente sobre la calidad genética y disminuir las mareas, al utilizar material reproductivo de origen certificado. Por tanto se deberá determinar en cada caso el método más adecuado. Se potenciará una regeneración de calidad, ya sea a través de la regeneración natural, artificial o mixta	
Objetivo / meta	Utilizar el tipo de regeneración más adecuado al medio, las especies forestales utilizadas, a los objetivos fijados para la gestión, considerando directrices regionales, si las hubiera, garantizando la calidad y viabilidad de la regeneración	
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de regeneración que alcanza los objetivos previstos</li> <li>Viabilidad de la regeneración en el plazo previsto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relación de especies más adecuadas a los objetivos</li> <li>Tipo de regeneración que alcanza los objetivos previstos</li> <li>Viabilidad de la regeneración en el plazo previsto</li> <li>Métodos de regeneración</li> </ul>
Fuentes de información	Bibliografía (monografías sobre regiones de procedencia...), directrices forestales regionales, estudio de casos similares en la zona, muestreo de las zonas de regeneración (cuantitativo y cualitativo), Estadística Forestal	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador		4.8 Material reproductivo forestal (M)
Justificación		El material reproductivo forestal utilizado en repoblaciones y reforestaciones debe proceder de rodales selectos o de huertos semilleros. Deberá existir una suficiente representación de las principales especies empleadas y sus zonas de procedencia
Objetivo / meta		Existencia de una suficiente representación de rodales selectos y huertos semilleros de las principales especies empleadas en repoblaciones. Utilización de material reproductivo forestal selecto
Parámetros		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relación de rodales selectos y huertos semilleros por especies y procedencia</li> <li>% de material reproductivo selecto utilizado del total del material reproductivo forestal</li> </ul>
Fuentes de información		Estadística forestal, normativa de material reproductivo forestal
Documentos		Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros
Indicador		4.9 Bosques mixtos (C)
Justificación		La existencia de bosques mixtos formados por 2 o más especies arbóreas aumenta la biodiversidad y asegura una mejor defensa ante perturbaciones y contribuyen a la calidad paisajística
Objetivo / meta		Mantener o aumentar el porcentaje de bosques formados por 2 o más especies, especialmente de coníferas, bosques y mixtas
Parámetros		% de superficie forestal formada por 2 o más especies arbóreas mezcla de especies de coníferas, bosques y mixtas
Fuentes de información		Inventario Forestal Nacional
Documentos		Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros

<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO Y MEJORA APROPIADA DE FUNCIONES DE PROTECCION EN LA GESTION DEL BOSQUE (Sobre todo agua y suelo)</b>		
	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	5.1 Control de la erosión (D)	5.1 Control de la erosión (D)
Justificación	La planificación de la gestión forestal deberá contemplar el control de la posible erosión originada por las actividades de la gestión. Se adoptarán medidas preventivas, en las actuaciones potencialmente erosivas y, en caso de producirse, las correctoras pertinentes, adecuadamente documentadas, considerando en todo caso los efectos a medio y largo plazo	
Objetivo / meta	Adoptar las medidas preventivas adecuadas de las actuaciones potencialmente erosivas	Contener o reducir la erosión en los espacios forestales
Parámetros	Ausencia de evidencias de erosión originadas por la gestión forestal. Planificación y registro de las medidas correctoras adoptadas en su caso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie forestal afectada por la erosión y su localización</li> <li>Inversiones en medidas de restauración hidrológico-forestal</li> </ul>
Fuentes de información	Cartografía, inventario, bibliografía, registro de zonas afectadas por la erosión, Inventario Nacional Forestal, mapa de zonas erosivas (MIMAM), Estadísticas Forestales	Cartografía, inventario, bibliografía, registro de zonas afectadas por la erosión, Inventario Nacional Forestal, mapa de zonas erosivas (MIMAM), Estadísticas Forestales, análisis de aguas y datos hidrológicos
Documentos	Plan de Gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	5.2 Aguas (D)	5.2 Aguas (C)
Justificación	La gestión forestal prevendrá efectos adversos referentes a la calidad de las aguas. Se tendrá especial cuidado en la conservación de la regularización del ciclo hidrológico, la estabilización de cauces, la conservación de riberas, etc. En todo caso se considerarán los efectos a corto y largo plazo	
Objetivo / meta	Protección de la calidad de las aguas y cuencas hidrográficas y en especial los bosques de ribera	
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de deterioro significativo de bosques de ribera causado por la gestión forestal</li> <li>Buen estado de la red de drenaje</li> </ul>	Mantenimiento o ampliación de los bosques de ribera y su estado de conservación (el estado de conservación se clasificará como: deficiente, aceptable y satisfactorio)
Fuentes de información	Cartografía, legislación vigente, análisis de aguas, Inventario Forestal Nacional, Inventario Nacional de Hábitats, fotografía aérea, mapas de vegetación	Cartografía, legislación vigente, análisis de aguas, Inventario Forestal Nacional, Inventario Nacional de Hábitats, fotografía aérea, mapas de vegetación, datos hidrológicos
Documentos	Plan de Gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	5.3 Montes protectores (D) (ESPECIFICO DE MONTES DECLARACIADOS PROTECTORES)	5.3 Montes protectores (D)
Justificación	La planificación de la gestión forestal de las unidades de gestión en montes declarados como protectores o análogos por razones de suelo, agua o aludes, deberá ser acorde con esta figura y fomentar su estabilidad y regeneración, evitando actuaciones que pongan en peligro su función protectora	
Objetivo / meta	Adeuar la gestión forestal a la función protectora de la unidad de gestión	Identificación y declaración de los montes con una singular función protectora y mantenimiento y aumento de los montes declarados como protectores o análogos
Parámetros	Cumplimiento de las disposiciones de monte protector	Superficie de montes declarados protectores o análogos
Fuentes de información	Declaración de monte protector, registro de montes protectores, Catálogo de Montes de U.P., estadística forestal e Inventario Forestal Nacional	
Documentos	Plan de Gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	5.4 Gestión de residuos no forestales (D)	5.4 Gestión de residuos no forestales (D)
Justificación	Los residuos no forestales, producidos en las diversas actividades objeto de planificación de la unidad de gestión, se gestionarán de forma ambientalmente adecuada y siguiendo los requerimientos de la legislación vigente aplicable	
Objetivo / meta	Ausencia de residuos no forestales producidos por las actividades objeto de planificación en la unidad de gestión	
Parámetros	Ausencia de residuos no forestales producidos por las actividades objeto de planificación en la unidad de gestión	Existencia de una red adecuada de puntos de recogida autorizada de residuos no forestales en la región
Fuentes de información	Legislación estatal de gestión de residuos, listado de actividades forestales, acorde con el indicador 3.1, que potencialmente puedan originar residuos no forestales, IFN, red de acogida autorizada de residuos no forestales producidos por las actividades forestales de la región	
Documentos	Plan de Gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	

<b>CRITERIO 6: MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS</b>		
	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	6.1 Conservación de árboles y entornos singulares (D)	6.1 Conservación de árboles y entornos singulares (D)
Justificación	La gestión forestal deberá considerar la conservación de aquellos árboles y entornos singulares que, por sus características especiales de porte, edad, tamaño, ubicación, especies, valor cultural etc., sean así considerados por el gestor o declarados por la administración	
Objetivo / meta	Conservación de árboles y entornos singulares	
Parámetros	Existencia y estado de conservación de árboles y entornos singulares identificados	
Fuentes de información	Inventario o registro oficial de árboles y entornos singulares o equiparables	
Documentos	Plan de Gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	6.2 Condiciones socio laborales de los trabajadores en la unidad de gestión (M)	6.2 Condiciones socio laborales de los trabajadores en la unidad de gestión (M)
Justificación	Las condiciones y derechos laborales (jornada, retribución, salud, negociación colectiva...) de los trabajadores que presten su servicio en la unidad de gestión serán acordes con los convenios laborales existentes y demás normativa de aplicación. La estabilidad en el empleo, ya sea en forma fija o en fija discontinua, contribuye a mejorar la calidad de la gestión. Las subcontrataciones, cuando se produzcan, deberán garantizar similares condiciones de trabajo, estabilidad, seguridad y formación de los trabajadores que los disfrutados en la empresa adjudicataria	
Objetivo / meta	Mantenimiento o mejora de las condiciones socio laborales de los trabajadores de la unidad de gestión	
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de trabajadores fijos o fijos discontinuos</li> <li>• Cumplimiento del convenio colectivo y en todo caso la legislación laboral vigente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del convenio colectivo y en todo caso la legislación laboral vigente</li> <li>• Accidentes graves y mortales por millón de horas trabajadas</li> </ul>
Fuentes de información	Legislación laboral vigente, contratos de trabajo o de servicio, convenios colectivos y estadística laboral	
Documentos	Contratos laborales o de servicio	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	6.3 Formación de los trabajadores en materia de gestión forestal sostenible y en riesgos laborales (C)	6.3 Formación de los trabajadores en materia de gestión forestal sostenible y en riesgos laborales (C)
Justificación	Los trabajadores que realicen tareas en la unidad de gestión deben tener unos conocimientos que aseguren que se sienten partícipes de la gestión forestal sostenible. Se debe minimizar la probabilidad de ocurrencia de incidentes/accidentes a través de una formación proporcionada en base a los riesgos identificados. Las empresas subcontratadas deberán cumplir los mismos requisitos	
Objetivo / meta	Mejora de la formación teórico/práctica, sobre gestión forestal sostenible y en materia de prevención de los riesgos laborales previamente identificados. Actualización de esta información	
Parámetros	% de los trabajadores formados	Horas de actividades de formación por operario y año
Fuentes de información	Legislación vigente, encuesta, entrevistas, trabajos realizados y riesgos que conllevan, registro de incidentes/accidentes ocurridos, Estadística laboral	
Documentos	Plan de gestión y/o contratos de servicio	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador	6.4 Patrimonio histórico (D)	6.4 Patrimonio histórico
Justificación	Las áreas forestales pueden albergar testigos prehistóricos e históricos que es obligado preservar	
Objetivo / meta	Protección de los testigos prehistóricos e históricos identificados en el marco de la gestión forestal	
Parámetros	Ausencia de daños producidos por la gestión forestal en los testigos identificados	
Fuentes de información	Inventario de bienes culturales o similar	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	

	<b>Criterios e indicadores de la unidad de gestión, indicadores generales</b>	<b>Criterios e indicadores complementarios, escala regional</b>
Indicador	6.5 Valores recreativos, paisajísticos y culturales (D)	6.5 Valores recreativos, paisajísticos y culturales (D)
Justificación	Los montes producen servicios que benefician a la sociedad en su conjunto y al entorno próximo en particular. La evolución hacia una sociedad terciaria hace cada vez más relevante cuidar la calidad y diversidad paisajística del territorio. La valoración de estos servicios, es fundamental para el logro de las funciones socioeconómicas indicadas	
Objetivo / meta	Considerar en la planificación de la gestión forestal los valores y elementos, recreativos, paisajísticos y culturales de las unidades de gestión en aquellos lugares en que sea relevante	Considerar en la planificación de la gestión forestal los valores y elementos, recreativos, paisajísticos y culturales de las unidades de gestión en aquellos lugares en que sea relevante y adecuar la oferta a la demanda, garantizando la persistencia y los derechos afectados
Parámetros	Considerar en la planificación de la gestión forestal los valores y elementos, recreativos, paisajísticos y culturales de las unidades de gestión en aquellos lugares en que sea relevante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie forestal por habitante (incluida la zona de influencia)</li> <li>• Nº y dotación de áreas recreativas por 100.000 habitantes (incluida la zona de influencia)</li> <li>• Existencia de estudios sobre el valor recreativo, paisajístico y cultural de los montes en la unidad de gestión y normativa de protección del paisaje forestal</li> </ul>
Fuentes de información	Inventario de paisajes singulares, registro de áreas recreativas, IFN	
Documentos	Plan de gestión	Referente Técnico Regional
Registros	Deberán reflejar los parámetros	
Indicador		6.6 Socio-economía forestal (C)
Justificación		La aportación de la actividad forestal a la riqueza es especialmente significativa en términos de empleo y para las zonas de montaña caracterizadas por una situación demográfica crítica
Objetivo / meta		Adecuación de la aportación forestal al PIB y al empleo acordes con la potencialidad de los recursos. Dinamización de las áreas forestales
Parámetros		<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de aportación al PIB de la actividad forestal primaria y del sector forestal en su conjunto</li> <li>• % de empleo forestal primario y de las industrias forestales</li> <li>• Condiciones de vida de la población en áreas predominantemente forestales (densidad, envejecimiento, renta, servicios públicos...) y su evolución comparativa</li> <li>• Estimación, donde existan, de las externalidades y de otros bienes públicos en relación con el PIB</li> </ul>
Fuentes de información		Estadística forestal y general
Documentos		Referente Técnico Regional
Registros		Deberán reflejar los parámetros

**Tabla 3: Resumen de criterios e indicadores PEFC en España, a escala general y regional**

CRITERIOS E INDICADORES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN, INDICADORES GENERALES PNE 162002-1		CRITERIOS E INDICADORES COMPLEMENTARIOS, ESCALA REGIONAL PNE 162002-2	
<b>CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>		<b>CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>	
1.1 Superficie y estructura	C	1.1 Superficie y estructura (C)	C
1.2 Existencias y tasas de crecimiento	C	1.2 Existencias y tasas de crecimiento (C)	C
1.3 Fijación de carbono	C	1.3 Fijación de carbono (C)	C
1.4 Existencias de planes de gestión	D	1.4 Existencias de planes de gestión (M)	M
1.5 Adecuación funcional de la masa	D	1.5 Adecuación funcional de la masa (NO APLICABLE AL CASO REGIONAL)	
		1.6 Legislación forestal (D)	D
		1.7 Instrumentos económicos (D)	D
		1.8 Información forestal (D)	D
<b>CRITERIO 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</b>		<b>CRITERIO 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</b>	
2.1 Estado sanitario de la cubierta forestal	C	2.1 Estado sanitario de la cubierta forestal (C)	C
2.2 Actividad cinegética y ganadera extensiva	D	2.2 Actividad cinegética y ganadera extensiva (NO APLICABLE A NIVEL REGIONAL)	
2.3 Planes de defensa contra incendios (INDICADOR ESPECÍFICO DE ZONAS DE RIESGO)	D	2.3 Planes de defensa contra incendios (D)	D
2.4 Prevención de incendios: Control de combustible	D	2.4 Prevención de incendios: Control de combustible (NO APLICABLE AL CASO REGIONAL)	
2.5 Estado nutricional del suelo	D	2.5 Estado nutricional del suelo (C)	C
2.6 Técnicas de control de plagas y enfermedades	D	2.6 Técnicas de control de plagas y enfermedades (M)	M
2.7 Técnicas aplicadas en los trabajos forestales	D	2.7 Técnicas aplicadas en los trabajos forestales (C)	C
2.8 Estado de regeneración de zonas afectadas por los catástrofes	C	2.8 Estado de regeneración de zonas afectadas por los catástrofes (C)	C
2.9 Daños originados por herbívoros	C	2.9 Daños originados por herbívoros (C)	C
		2.10 Inmisiones y deposiciones de contaminantes (C)	C
		2.11 Daños por catástrofes (C)	C
<b>CRITERIO 3: Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</b>		<b>CRITERIO 3: Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</b>	
3.1 Seguimiento y evaluación de la producción	C	3.1 Seguimiento y evaluación de la producción (C)	C
3.2 Relación aprovechamiento / crecimiento o producción biológica	C	3.2 Relación aprovechamiento / crecimiento o producción biológica (C)	C
3.3 Rentabilidad económica	C	3.3 Rentabilidad económica (C)	C
3.4 Accesibilidad	C	3.4 Accesibilidad (C)	C
		3.5 Información socio-económica forestal (C)	C

Los criterios se desarrollan en indicadores que pueden ser cuantitativos (C), descriptivos (D) o mixtos (M)

CRITERIOS E INDICADORES DE LA UNIDAD DE GESTION, INDICADORES GENERALES PNE 162002-1		CRITERIOS E INDICADORES COMPLEMENTARIOS, ESCALA REGIONAL PNE 162002-2	
<b>CRITERIO 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>		<b>CRITERIO 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>	
4.1 Estimación de la biodiversidad	M	4.1 Estimación de la biodiversidad	M
4.2 Conservación de espacios protegidos	D	4.2 Conservación de espacios protegidos	D
4.3 Conservación y mejora de hábitats singulares y ecotonos	D	4.3 Conservación y mejora de hábitats singulares y ecotonos	D
4.4 Especies amenazadas	D	4.4 Especies amenazadas	D
4.5 Árboles muertos	C	4.5 Árboles muertos	C
4.6 Espacios forestales naturales y seminaturales	C	4.6 Espacios forestales naturales y seminaturales	C
4.7 Calidad de la regeneración	D	4.7 Calidad de la regeneración	D
		4.8 Material reproductivo forestal	M
		4.9 Bosques mixtos	C
<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO Y MEJORA APROPIADA DE FUNCIONES DE PROTECCIÓN EN LA GESTIÓN DEL BOSQUE (Sobre todo agua y suelo)</b>		<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO Y MEJORA APROPIADA DE FUNCIONES DE PROTECCIÓN EN LA GESTIÓN DEL BOSQUE (Sobre todo agua y suelo)</b>	
5.1 Control de la erosión	D	5.1 Control de la erosión	D
5.2 Aguas	D	5.2 Aguas	C
5.3 Montes protectores (ESPECÍFICO DE MONTES DECLARADOS PROTECTORES)	D	5.3 Montes protectores	D
5.4 Gestión de residuos no forestales	D	5.4 Gestión de residuos no forestales	D
<b>CRITERIO 6: MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS</b>		<b>CRITERIO 6: MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS</b>	
6.1 Conservación de árboles y entornos singulares	D	6.1 Conservación de árboles y entornos singulares	D
6.2 Condiciones socio laborales de los trabajadores en la unidad de gestión	M	6.2 Condiciones socio laborales de los trabajadores en la unidad de gestión	M
6.3 Formación de los trabajadores en materia de gestión forestal sostenible y en riesgos laborales	C	6.3 Formación de los trabajadores en materia de gestión forestal sostenible y en riesgos laborales	C
6.4 Patrimonio histórico	C	6.4 Patrimonio histórico	
6.5 Valores recreativos, paisajísticos y culturales	D	6.5 Valores recreativos, paisajísticos y culturales	D
		6.6 Socio-economía forestal	C

## PEFC FRANCIA

En mayo de 1999 se creó la Asociación Française de Certification Forestière (AFCF) que desde un principio optó por el sistema PEFC y que se encargó de crear el sistema francés de certificación de la gestión forestal sostenible (PEFC-Francia) entre esa fecha y enero de 2001.

Los responsables forestales impulsores de esta iniciativa, estimaron necesario el acuerdo entre todas las partes interesadas en la gestión forestal sostenible, por lo que se invitó a estas partes a participar en la elaboración del sistema de certificación. Para ello la Asociación está constituida por tres comités: uno de productores, otro de transformadores y un tercer comité de organismos interesados (ONGs, cazadores, agricultores y los Consejeros Generales. Sus reglas de funcionamiento impiden la alianza de dos comités contra el otro a la hora de votar.

Para mantener el reconocimiento mutuo sigue las normas del referente europeo PATRA desarrollar su referente nacional francés basado en 24 directrices y normas mínimas, el último peldaño para conseguir la conformidad, es decir, la certificación, se desarrolla el referente regional. Con la creación de las dos últimas entidades regionales, PEFC-Corse y PEFC-Auvergne, el conjunto del territorio francés ha optado por el esquema de certificación PEFC de la gestión forestal de los bosques.

*Certificación regional:* la certificación forestal francesa se basa en la certificación regional, siguiendo la delimitación de las regiones administrativas que también sigue la organización forestal. Este tipo de certificación sigue cuatro etapas: creación de la entidad regional, estado de los bosques, establecimiento de objetivos y proposiciones de mejora y por último control de la realización de los objetivos marcados

*Mínimos y mejoras:* el proceso se complementa con la obligación de satisfacer ciertas condiciones mínimas a partir de las cuales se empiezan a medir los esfuerzos de mejora realizados. Estos mínimos figuran en los documentos de orientación de la gestión forestal sostenible como las ORP (Orientaciones regionales de producción), las ORLAM (Orientaciones locales de gestión) y DILAM (Directivas locales de gestión), o ciertos documentos de gestión

*Voluntariedad y credibilidad del conjunto:* a través de esto se pretende implicar al propietario en el sistema de gestión mediante la firma de un documento.

*Cadena de custodia:* esta certificación afecta a las empresas que van a comprar y vender sucesivamente la madera y los productos elaborados a partir de ella.

*Empresas certificadoras:* el Comité Français des Accreditations (COFRAC) está preparando el programa por el cual este organismo podrá acreditar a las empresas u organismos la capacidad de auditar y proporcionar certificados de conformidad del sistema PEFC.

El esquema regional, como es el caso del sistema de certificación PEFC Aquitania, está supeditado en todo momento a los Procedimientos y parte del Estado de situación, donde a partir de las directrices del referente francés (denominadas con letras: A, B...) elige los indicadores más oportunos para la región (A1, A2, B1...). Para conseguir los objetivos regionales se crea el Documento marco de política, lo cual deriva en Programas de Actuación (ISO 14.000, CRPF, ONF..) y en una serie de Códigos recogidos en su Referente Técnico Regional:

- Código de prácticas de gestión sostenible para los trabajos selvícolas (Anejo VIb PEFC Francia)

- Código de prácticas de gestión forestal sostenible para la explotación forestal: en ambos casos es la empresa y no el propietario el responsable de cumplir los compromisos (Anejo VIb PEFC Francia)
- Compromiso de instituciones como el Consejo Regional a la hora de atribuir las ayudas forestales o a las asociaciones de Defensa del Bosque contra los incendios

En Francia la mitad del coste derivado de la certificación repercute en los rematantes y la otra mitad en los propietarios forestales, éstos últimos con una cuota de 0.10 € por ha y año.

En la tabla que sigue a continuación, se recoge el referente francés del estado de situación, desarrolla los criterios paneuropeos en una serie de recomendaciones, denominadas con letras desde la A hasta la W y proporciona diferentes indicadores para cada recomendación, para cada uno de los indicadores se establece su definición, las unidades, la escala de validez (regional, local), fuentes de datos disponibles, disponibilidad de los datos, periodicidad de la puesta al día y coste de los datos; la última fila de cada indicador se ha añadido para poder establecer una correspondencia con el sistema paneuropeo de criterios e indicadores.

Para ampliar información consultar el “Catalogue d’indicateurs pour l’état des lieux préalable a la certification forestier” que se incorpora en el anejo.



**Tabla 4: Criterios e indicadores correspondientes al sistema de certificación forestal francés PEFC**

<b>A- Conocer bien la superficie forestal</b>							
Nº de indicador	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Indicador cuantitativo	Parte de la superficie forestal y arbolada en la ordenación del territorio	Superficie arbolada y categoría de la propiedad	Naturaleza de las formaciones boscosas	Importancia de las leñosas dentro del bosque	Superficie arbolada por tamaño de masas (datos estadísticos)	Superficie arbolada por tamaño de masas (datos cartográficos)	Distribución de propietarios por tipo de superficie
Definición	Superficie forestal(resinosas, frondosas, mixtas y de baja densidad), alamedas /únicas, asociadas y álamos dispersos), superficie arbolada dentro del monte (arbolado y árboles dispersos). Valor de arbolado. Superficie de setos	Superficie arbolada por categoría de propiedad (patrimonial, de otro régimen de propiedad pública, privado)	Superficie arbolada por tipo de población departamental (formaciones arboladas de producción, otras formaciones)	Longitud de setos y alineaciones. Número o superficie de arbolado disperso	Superficie de bosque productivo por tipo de masa (rodales, bosquetes, bosque)	Cartografía de la superficie y número de unidades por tipo de masa 4-10, 10-25, 25-50, 50-100, 100-500, >500ha	Clases de superficie:0-1, 1-4, 4-10, 10-25, 25-50, 50-100, 100-1000, >1000ha
Unidad	Ha, %	ha	ha	Ha, número	ha	Ha, número	Número de propietarios por clase de superficie Superficie acumulada por clase de superficie
Escala de validez actualmente	Provincial	x	x ( región forestal, tipos IFN)	x ( región forestal, tipos IFN)	x	x ( región forestal, tipos IFN)	X (datos del catastro)
	Regional		x	x	x	x	x
Fuentes de datos disponibles	SCEES, teruti	IFN	IFN	IFN	IFN	IFN	CRPF, SCEES, ONF
Disponibilidad de datos	inmediata	x	x	x	x	x	x
	Media						
	Por ver						
Periodicidad de la puesta al día	Anual	10-12 años	10-12 años	10-12 años	10-12 años	10-12 años	6 años para propiedad privada de CRPF, y montes públicos 15-20 años para propiedad conjunta (SCEES)
Coste de los datos	nulo	Datos IFN gratuitos Por provincia 14-20 euro	Por provincia 14-20 euro	Por provincia 14-20 euro	Datos IFN gratuitos Por provincia 14-20 euro	50 euros por provincia	Nulo
Correspondencia con los criterios de Helsinki	1.1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1.2

D- Conocer bien los potenciales de los medios forestales					C- Montes bien gestionados y con buen seguimiento	
Nº de indicador	B1	B2	B3	B4	C1	C2
Indicador cuantitativo	Socios de cooperativas y de agrupaciones de servicio	Agrupaciones forestales y grupos financieros rurales	ASA y ASL (agrupaciones sindicales autorizada y libre)	Cientes de los expertos forestales (peritos/gestores forestales)	Proporción de bosques dotados de un documento de gestión	Plan Simple de Gestión (PSG), habiendo sido objeto de un balance a medio plazo
Definición	Socios de cooperativas y de agrupaciones de servicio	Por tipo de agrupaciones: número de agrupaciones y superficie acumulada	Número y superficie de ASA y ASL existentes en la provincia	Cientes de los expertos forestales (peritos/gestores forestales)	Con fecha 1 de enero del año en curso de la proporción de bosques dotados de: 1-En montes particulares: (PSG) Planes Simple de Gestión, (CBPF) Código de buenas practicas forestales, Normas de tipo de gestión (RTG) 2- En montes públicos: planes de ordenación Proporción con respecto a los montes que pueden ser dotados de un documento de gestión	Proporción de los PSG en los cuales hay una comparación de los resultados con respecto a las previsiones y si es el caso definición de nuevas orientaciones de gestión
Unidad	Número de socios (y superficie acumulada de sus propiedades) de cooperativas Número de socios (y superficie acumulada de sus propiedades) de agrupaciones de servicio	Número de agrupaciones, hectáreas por tipo de agrupación	Número de ASA y ASL ha ASA y ASL	Número de clientes de los expertos. Superficie acumulada de las propiedades administradas por los expertos	% en superficie	% en superficie
Escala de validez actualmente	Provincial		x	x		
	Regional	x			x	x
Fuentes de datos disponibles	UCFF o cooperativas, Grupos de Servicio	DDAF	CRPF, Cámara de Agricultura y Prefectura	Expertos	CRPF (para PSG y CBPF) Cooperativas y expertos (RTG) ONF (para ordenaciones)	CRPF, Cooperativas, expertos
Disponibilidad de datos	inmediata		CRPF y C.A.		PGS y Ordenaciones	
	Media					x
	Por ver	x	x	Retraso advo. de Prefectura	Nivel de información del experto	Resto
Periodicidad de la puesta al día	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
Coste de los datos	Por ver	Por ver	Nulo en Cámara Agraria y por ver en prefectura	Por ver	Nulo para CRPF y ONF, por ver en Cooperativas	Por ver
Correspondencia con los criterios de Helsinki	3.1.8	3.3	3.1	3.1	1.1.4 / 3.2.1	3.2.1

D- Conocer bien los potenciales de los medios forestales		E- Administración de manera sostenible del capital leñoso en pie			
Nº de indicador	D1	D2	E1	E2	E3
Indicador cuantitativo	Cobertura de los catálogos de las estaciones forestales	Planes simples de ordenación (PGS) y planes de ordenación que contemplan listas de estaciones forestales	Volumen de producción de las poblaciones forestales	Importancia de las cortas de regeneración, de cortas a hecho y de roturaciones	Planes de ordenación y de PSG que utilizan tipología de las poblaciones
Definición	Importancia de la superficie regional cubierta por catálogos de estaciones forestales, en relación a la superficie donde sería necesario un catálogo. Por ejemplo se excluirán las zonas agrícolas	Superficies en PSG y en ordenaciones donde se incluyen listas de estaciones forestales	a) Por tipo de población: volumen y producción (crecimiento por ha) b) Por especie: volumen y producción (crecimiento)	Proporción de poblaciones no regeneradas después de 5 años desde la corta final. A partir de los datos de IFN es posible evaluar igualmente: -la superficie regenerada anualmente (natural o artificialmente) como media del periodo -la superficie de roturaciones, de cortas de regeneración, de cortas finales (0-1-4-10-25-40 ha)	Planes de ordenación y de PSG que utilizan tipología de las poblaciones
Unidad	% en superficie	% en superficie	a) m <sup>3</sup> /ha, m <sup>3</sup> /ha.año b) m <sup>3</sup> , m/ha.año	ha, %	% en superficie de PSG y ordenaciones que utilizan tipología de poblaciones
Escala de validez actualmente	Provincial		X (región forestal, tipos IFN)		x
	Regional	x	x	x	
Fuentes de datos disponibles	SERFOB	CRPF, ONF	IFN	IFN	CRPF, ONF
Disponibilidad de datos	inmediata		x	x	
	Media		x		x
	Por ver	x			
Periodicidad de la puesta al día	Anual	Anual	10-12 años	10-12 años	Anual
Coste de los datos	Nulo	CRPF: escaso en el caso de flujo anual ONF: nulo en flujo anual, a ver en otros casos	a) 29-43 euro/ provincia b) - datos del primer inventario gratuitos en internet - 29-43 euro/ provincia	43-57 euro/provincia	CRPF: escaso en el caso de flujo anual ONF: nulo en flujo anual, a ver en otros casos
Correspondencia con los criterios de Helsinki	3.2.1	3.2	1.2a / 1.2b / 1.2c / 3.1.4	1.1.5 / 3.1	1.1 / 3.2

F- Infraestructuras bien razonadas y adaptadas al medio ambiente		G- Control regular del estado sanitario de los bosques			
Nº de indicador	F1	F2	G1	G2	G3
Indicador cuantitativo	Superficie forestal que cuenta con sistema de comunicación basado en un estudio económico, ecológico y social	Red de pistas abiertas al la circulación de vehículos a motor dentro del patrimonio forestal	Déficit foliar de todas las especies o de las especies específicas	Coloración anormal de todas las especies o de las especies particulares	Principales observaciones concernientes al estado sanitario de los bosques
Definición	Ratio entre la superficie forestal que cuenta con un sistema de comunicación basado en un estudio económico, ecológico y la superficie donde se estima que es necesario un sistema global de comunicación O superficie forestal que cuenta con un sistema de comunicación	Importancia de la existencia de una red de pistas abiertas a la circulación de vehículos con motor dentro del patrimonio forestal	Importancia de los árboles defoliados en más de un 25% de todas las especies o de especies específicas (si están bien representadas	Las coloraciones anormales se clasificarán como sigue: nada o muy débil (0-10%), débil (11-25%), moderada (25-60%), fuerte (>60%), así como árboles muertos en pie. El indicador evalúa la importancia de los árboles que presentan una coloración anormal, de todas las especies o de especies específicas, si están bien representadas	observaciones concernientes al estado sanitario de los bosques
Unidad	% superficie o ha	Km de red de pistas abiertas por 100 ha de monte público	% de árboles	Por clase de coloración anormal, % de árboles con coloración anormal	Caso por caso, en función de los ataques y los daños considerados en las observaciones de DSF
Escala de validez actualmente	Provincial		X		
	Regional	X ( o inferior si se estima oportuno)	X (eventualmente en grandes masas para comparar)	x	x
Fuentes de datos disponibles	ONF, SERFOB, DDAF, CRPF, Cámara Agraria	ONF	- Datos tratados: DSF (Departamento de Sanidad de los Bosques) - Base de datos a tratar: RENECOF (ONF) y DSF (red europea)	- Datos tratados: DSF (Departamento de Sanidad de los Bosques) - Base de datos a tratar: RENECOF (ONF) y DSF (red europea)	DSF: informe anual
Disponibilidad de datos	inmediata		x	x	x
	Media	x			
	Por ver				
Periodicidad de la puesta al día	Anual	5 años	Anual	Anual	Anual
Coste de los datos	Por ver	Nulo	DSF: nulo ONF: 86 euro/región	DSF: nulo ONF: por ver	Nulo
Correspondencia con los criterios de Helsinki	1.1 / 3.1 / 3.2 / 4.4 / 5	6.2	2.2.1	2.2.1 / 2.3a	2.3.a

H- Especies forestales bien adaptadas a la estación			I- Poblaciones estables y resistentes		J- Tratamientos razonados y no nocivos para el medio		
Nº de indicador	H1	H2	I1	I2	J1	J2	
Indicador cuantitativo	Adaptación de las poblaciones a la estación	Naturaleza de las especies del lugar	Especies y estructuras forestales	Estabilidad de las poblaciones	Homologación de los productos	Personal ligado a la utilización de los productos	
Definición	Superficie de las poblaciones forestales donde la especie principal está adaptada o no a la estación	Superficie de las poblaciones forestales donde la especie forestal es una especie autóctona o aclimatada	Superficie por especie forestal y por estructura (monte alto regular, monte alto irregular, mezcla de monte alto y monte bajo de frondosas, mezcla de monte alto y monte bajo de resinosas, monte bajo y momentáneamente desarbolado)	Superficie de poblaciones regulares por especie principal y clase de coeficiente mórfico o coeficiente de estabilidad Riou-Nivert (estabilidad, fragilidad, inestabilidad), únicamente para resinosas y puntualmente clase d altura dominante	Situación de homologación de los productos de tratamiento en el monte y progresos encaminados a la obtención de una única lista de sus usos en el monte	Personal vinculado a la utilización de productos	
Unidad	ha	ha	ha	ha	Ninguno (indicador documental)	Nº de personas involucradas	
Escala de validez actualment e	Provincial	x (región forestal, tipos IFN)	x (región forestal, tipos IFN)	x (región forestal, tipos IFN)	x	Estatal	
	Regional	x	x	x	x		x
Fuentes de datos disponibles	IFN	IFN	IFN	IFN	Grupo de trabajo COLUMA, CEMAGREF	SERFOB	
Disponibilidad de datos	inmediata	Según provincia	x	x	x	x	
	Media	Según provincias					
	Por ver						x
Periodicidad de la puesta al día	10-12 años	10-12 años	10-12 años	10-12 años	Anual	Por ver	
Coste de los datos	Sobre presupuesto	- Nulo para los datos del último inventario (disponibles en internet) - 14-20 euro/provincia	- Nulo para los datos del último inventario (disponibles en internet) - 14-20 euro/provincia	57-76 euro/provincia	Nulo	Por ver	
Correspondencia con los criterios de Helsinki	2.3j	2.3l	1.1.8	2.3h / 2.3j	2.3i	2.3i	

<b>K- Buscar el equilibrio silvogenético</b>		<b>L- Cortas razonadas y equilibradas</b>	<b>M- Explotación del bosque con técnicas sostenibles</b>	
Nº de indicador	<b>K1</b>	<b>L1</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>
Indicador cuantitativo	Planes cinegéticos	Comparación de la muestra y de la producción biológica	Acreditación de calidad de trabajo en el monte (auditorías)	Certificación de empresas que intervienen en la explotación forestal
Definición	Por unidad territorial que se juzgue pertinente y por especie incluida dentro del plan cinegético: - demandas mínimas del plan cinegético - atribuciones mínimas incluidas en el plan y ratios entre asignaciones mínimas/demandas mínimas - resultados mínimos y ratios entre resultados mínimos/asignaciones mínimas	Tasa de comparación de inventarios (inventario/producción biológica) por categoría de propiedad y eventualmente por especies reagrupadas (frondosas/resinosas si es correcta la precisión)	Existen muchos tipos de auditorías: internas, propias de la empresa; auditorías regionales, firmadas por diferentes personas pertenecientes al sector forestal. Para los signatarios, la acreditación supone un vínculo con la cadena de buenas prácticas, que pueden ser relativas al medio ambiente, a la calidad de servicio del cliente, así como a la seguridad e higiene de los trabajadores. Es necesario ver la evolución de estas auditorías	Una certificación consiste en una verificación, realizada por un organismo reconocido e independiente, de la conformidad de un objeto (empresa, productos, servicios) a un pliego de condiciones determinado. En el campo de desarrollo forestal sostenible, se puede citar ISO 9000 e ISO 140000
Unidad	Nº de animales	%	-Número de acreditaciones (por tipo) -Número de empresas de trabajo forestal y de explotación forestal que cuentan con acreditación (y donde se encuentra su domicilio social en la región)	Número de empresas de trabajo forestal y de explotación forestal certificadas (y donde se encuentra su domicilio social en la región)
Escala de validez actualment e	Provincial	Por unidad territorial adecuada para cada especie (p.e 2000-5000 ha para corzizo, 5000-15000 para ciervo)		
	Regional		X	x
Fuentes de datos disponibles	DDAF (Dirección Provincial de Agricultura y Montes)	IFN	C. Interprofesional Empresas	C. Interprofesional Empresas
Disponibilidad de datos	inmediata		x	Interprofesional
	Media			
	Por ver	Según el grado de informatización de los datos		Empresas
Periodicidad de la puesta al día	Anual	Inmediata	Caso por caso en función de las cartas	Por ver
Coste de los datos	Por ver	107-129 euro/provincia	Nulo	Por ver
Correspondencia con los criterios de Helsinki	2.3 (2.3d1 / 2.3d2 / 2.3d3 / 2.3d4)	1.2a / 1.2b / 1.2c / 3.1.1	6.3.4 / 6.3.3	

N- Salidas remuneradas para los productos				O- La producción sostenible				
Nº de indicador		N1	N2	N3	N4	O1	O2	O3
Indicador cuantitativo		Transformación del monte	Cortas del monte	Producción comercializada de los aserraderos	Cantidad de negocios	Recolecta de hongos en el monte	Producción de corcho	Otros productos recogidos en el monte
Definición		Importancia de la capacidad de transformación del monte y de la transformación efectiva en la región	Cantidad de arbolado cortado por tipo de producto, que puede dividirse en función de la utilización: para obra, para leñas, para sierra y para trituración	Se debe de cuantificar la producción comercializada por tipos para aserradero (tablones con fendas o para aserrado, madera para traviesas sin tratamiento, maderas de frondosas de bosques templados, maderas de coníferas, maderas tropicales)	Cantidad de negocios realizados por las empresas forestales con terceros en el ejercicio normal de sus actividades profesionales: venta de mercancías, de productos fabricados, de prestaciones de servicio y de productos de actividades anejas.	Volumen de hongos y trufas recolectadas anualmente y su valor en euros	Superficie de suberosas con superficie en producción, cantidad de corcho recogido al año y su precio	Recogida anual de algunas plantas y frutos del bosque (cistáceas, líquenes...) y de miel, y su valor en euros
Unidad		b ) Nº de empresas de 1ª y 2ª transformación (dónde se sitúa su domicilio social en la región) b) m³ de madera, transformada en la región	M³ de madera (volumen con corteza, excepto el pino marítimo)	Euros (incluidos los impuestos)	Euros (incluidos los impuestos)	tn/año, euros	Ha, tn/año, euros	tn/año, euros
Escala de validez actualment e	Provincial	a)	x	X (sierra de frondosas de bosques templados, tropicales y coníferas)			x	
	Regional	b)	X	x	X	X (DDAF, y grupos de regiones para datos de FNPC)		X
Fuentes de datos disponibles		SCEES y publicaciones agrarias	SCEES y publicaciones agrarias	SCEES y publicaciones agrarias	SCEES (Ministerio de Agricultura y Pesca)	DDAF, Sindicatos Truferos, FNPC (Federación Nacional de Productores de Hongos)	CRPF, DDAF, SRFB...	Organizaciones locales, asociación de apicultores, DDAF
Disponibilidad de datos	inmediata	x	x	x	x	x	x	
	Media							
	Por ver							X
Periodicidad de la puesta al día		Anual	Anual	Anual	Anual	Por ver	Anual	Anual
Coste de los datos		11 euros (costes de envío)	11 euros (costes de envío)	11 euros (costes de envío)	11 euros (costes de envío)	Nulo	Nulo	Por ver
Correspondencia con los criterios de Helsinki		3.4.3	3.1.3	3.1.2 / 3.4.2	6.1.2	3.3.2	3.3.3	3.3.3

P- Conocer bien las especies y los medios destacados				Q- Correcta administración de los medios y las especies destacables	R- Gestión forestal que respete la biodiversidad	
Nº de indicador	P1	P2	P3	Ver P1	R1	R2
Indicador cuantitativo	Superficie forestal protegida	Medios destacables	Especies forestales raras y amenazadas		Fragmentación de los espacios forestales	Continuidad de las masas forestales (fraccionamiento del territorio forestal en unidades elementales )
Definición	Superficie forestal protegida bajo algún régimen de protección especial: Natura 2000, Reservas biológicas, Reservas biológicas integrales, Reservas biológicas forestales, Reservas Naturales, Parques naturales, Parques nacionales....	Superficie de las clases ZNIEFF 1 y 2  ZNIEFF de tipo 1: sectores de superficie generalmente limitados, que se caracterizan por la presencia de alguna especie determinante (planta, ave, otra) ZNIEFF de tipo 2: conjuntos naturales grandes, coherentes en cuanto a funcionamiento y en el plano geográfico	Fluctuación del número de especies forestales registradas como raras o amenazadas Estas especies aparecen listadas en : Listas nacionales de especies de fauna y flora protegidas Lista regional de especies vegetales protegidas Lista roja de especies amenazadas en Francia (Especies prioritarias) Lista roja de aves amenazadas Lista de especies animales y vegetales de interés comunitario (Anejo II del Dir. Hábitats) Lista local donde se detallan las especies que necesitan autorización para su recogida o captura		Longitud de los bordes forestales (comprende el bosque abierto), respecto a la superficie forestal. El borde constituye la interfase entre lo que es bosque y lo que no	Por clases de unidad: número de unidades, superficie media, perímetro medio, índice de compacidad de las unidades. Límite de clases, por encima de 4 ha, 100-1000-5000-10000-50000-1000000
Unidad	Ha/tipo de estatus o protección % de superficie forestal protegido respecto a la superficie forestal total	Ha	Número		mha	Número, ha, km
Escala de validez actualment e	Provincial				x ( región forestal, tipos IFN)	x ( región forestal, tipos IFN)
	Regional	x	X	x	x	x
Fuentes de datos disponibles	RBL, RBD, RBF Natura 2000 (ZPS, ZSC) CPN, CREN DIREN, DDAF	DIREN	Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente DIREN, DDAF		IFN	IFN
Disponibilidad de datos	inmediata		x	Listas publicadas		x
	Media	Tratamiento SIG		Listas regionales		
	Por ver					
Periodicidad de la puesta al día	Anual	Anual (sector por sector)	Listas oficiales permanentes y seguimiento de las listas rojas		10-12 años	10-12 años
Coste de los datos	Por ver	Nulo			71 euro/provincia	214 euro/provincia
Correspondencia con los criterios de Helsinki	4.1.2 / 4.1.3	4.1.4	4.2.1 / 4.2.2		4.4.5	4.4.1

R- Gestión forestal que respete la biodiversidad						S- Asegurar las funciones de protección del bosque
Nº de indicador	R3	R4	R5	R6	R7	
Indicador cuantitativo	Homogeneidad de las masas forestales (fraccionamiento del territorio forestal en grandes unidades de vegetación)	Importancia de los árboles muy gruesos	Importancia de las poblaciones añosas	Proporción de poblaciones mezcladas	Volumen de madera muerta en el monte	Superficie de los montes del patrimonio de montaña objeto de protección
Definición	Número de unidades y superficie de las mismas, por clase de superficie (10 tipos forestales, límite de clases de superficie 4ha, 10-25-50-100-500	Volúmenes de los árboles superiores a un cierto diámetro	Superficie de las poblaciones añosas (por especie principal)	a) Superficie de las poblaciones dividida por número de especies, marcando todos los estratos (1, 2, 3, 4 y +) b) Tasa de volumen puro de la especie principal (volumen de la especie principal/volumen total) c) Superficie por tasa de volumen de pureza de la especie principal (volumen de la especie principal/volumen total), por ejemplo, con los límites siguientes: 50%, 75%, 90% 95% d) Superficie de las poblaciones puras (cobertura de la especie principal igual o superior al 75%)	Evolución del número de pies y volumen de árboles muertos en pie, a partir de 5 años	Superficie de los montes públicos clasificados como "protectores" o "productores-protectores", según la encuesta Sonnier de 1990
Unidad	Número, ha	m <sup>3</sup>	ha	ha	m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /ha	ha
Escala de validez actualmente	Provincial	x ( región forestal, tipos IFN)				x ( región forestal, tipos IFN)
	Regional	x	X	x		x
Fuentes de datos disponibles	IFN	IFN	IFN	IFN	IFN	ONF
Disponibilidad de datos	inmediata	x	x	x	x	x
	Media					
	Por ver					x
Periodicidad de la puesta al día	10-12 años	10-12	10-12 años	10-12 años	10-12 años	5-10 años
Coste de los datos	50 euro/provincia	29-42 euro/provincia	42-57 euro/provincia	a) 21-33 euro/prov b), c), d) 29-42 euro/prov	14-21 euro/prov	Por ver
Correspondencia con los criterios de Helsinki	4.4.2	4.1.1	4.1.1 / 4.1.5 / 4.3.5	4.3.3	4.3.5	5.1.2 / 5.2.1

T- Organización de la acogida de público en el monte			U- Asegurar la calidad, seguridad e higiene del trabajo en el monte		V- El sector forestal rico en empleos cualificados	
Nº de indicador	T1	T2	U1	U2	V1	V2
Indicador cuantitativo	Fondos públicos dedicados al equipamiento y planificación de acogida al público	Contrato de apertura al público	Esfuerzos de formación inicial y continua del personal de las empresas de trabajos forestales y de explotación forestal	Accidentes de trabajo	Salario mínimo por persona	Nivel de cualificación de los empleados
Definición	Fondos públicos dedicados al equipamiento y planificación de acogida al público	Importancia en superficie de los contratos de apertura al público de montes privados	La formación del personal se juzga a dos niveles: formación inicial y formación continua. Es importante conocer las materias a impartir (seguridad, técnicas de explotación, medio ambiente, legislación)	Tasa de frecuencia de accidentes por sector de actividad: -Accidente: totalidad de accidentes que se contabilizan (accidentes mortales, graves, con consecuencias, o que causan baja) -Sector de actividad: se definen sector selvicultura (APE 310), sector explotación forestal (APE330) y sector aserrado (APE340), el MBA no dispone datos del sector de resinación (APE 320) de aquellos años	Salario medio bruto anual por persona y por sector de actividad Actividad: definido por NAF (Nomenclatura de Actividad Francesa)	Efectivo de personas cualificadas por actividad
Unidad	Euros procedentes de fondos públicos (europeos, estatales, de colectivos), dedicados a la inversión de equipamiento de recreo	ha	Nº de personas formadas/año Nº total de jornadas/personas	Nº de accidentes/10 <sup>6</sup> horas de trabajo	Euros	Efectivo por profesión y por categoría socioprofesional (PCS) para empresas con 20 o más asalariados; o nivel de formación de PCS para empresas de 10 asalariados
Escala de validez actualment e	Provincial	x		x	X	X
	Regional		x	X	x	x
Fuentes de datos disponibles	ONF	DDA, Sindicatos de Propietarios	Organismos de formación, SRFD, ETF, encuesta a ETF	MSA	SESSI, MSA (para empresas de selvicultura y explotación), SCEES	DRTEFP (Dirección Regional de trabajo y de formación profesional) del Ministerio de Trabajo
Disponibilidad de datos	inmediata	x			x	x
	Media		x	x		
	Por ver			x		
Periodicidad de la puesta al día	Anual	Anual	Anual para formación continua (ETF), 4-5 años para ver el nivel de la formación continua	Por ver	Anual	Anual
Coste de los datos	Nulo	Escaso	Fuerte (coste de la encuesta)	Nulo	SESSI: 136 euros, MSA: nulo, SCEES:11 euros	Nulo
Correspondencia con los criterios de Helsinki	6.2	6.2 / 6.5	6.4.1 / 6.4.2	6.3.2	6.3	6.3.4

V- El sector forestal rico en empleos cualificados			W- Lugares con interés patrimonial	Indicadores que pueden completar las recomendaciones C, D, E, G, K, I, J		
		V3	V4	W1	1	2
Indicador cuantitativo		Número de alumnos que preparan el BEPA y BTA	Empleos en el sector forestal	Cartografía , superficie de los lugares inventariados y medidas específicas de gestión forestal	Jornadas de formación	Esfuerzo financiero anual de ONF para la formación
Definición		BEPA: diploma de estudios de formación profesional agrícola (nivel V), su adquisición permite ejercer como obrero cualificado en el campo de agricultura y agroalimentación BTA: diploma de estudios de técnico agrícola (nivel IV) que permite desempeñar tareas de técnico agrícola en una explotación agraria	-Efectivo de empleos en el sector forestal -Efectivo de empleados en un establecimiento de la región que tiene su sede social en la misma región	a)Superficies forestales directamente ligadas a lugares de alto valor patrimonial (historia, religión, cultura). Evolución del número de elementos culturales (fuentes, árboles notables...). Inventario y cartografía b)Superficies forestales que necesitan ser objeto de unas medidas de gestión adecuadas, debido al valor patrimonial del sitio o debido a la presencia de algún elemento de valor cultural	Este indicador considera exclusivamente la formación de las personas de OPF (formación continua) y de los trabajadores en montes privados, de los cuales son propietarios (información, sensibilización y formación). La formación inicial y con diploma se considera en la recomendación V	Cantidad salarial anual destinada a la formación de personal de ONF
Unidad		Número de alumnos	Empleos asalariados (fijos) y empleos no asalariados	Número, ha, nº/100ha, % de superficie respecto a la superficie total, evolución en % en 10 años	Número de jornadas por tema, Número de participantes por tema	%
Escala de validez actualmente	Provincial		X (posible)	X		Nacional
	Regional	X	x	X (fundamentalmente)	x	
Fuentes de datos disponibles		SRFD (Servicio Regional de formación y desarrollo)	SESSI, MSA (para empresas de silvicultura y explotación), SCEES	DRAC (dirección Regional de Acción Cultural), DIREN, Oficinas de Turismo, CPN-CREN (Consejo Regional de Espacios Naturales)	CRPF, Cooperativas, Camara de Agricultura...	ONF
Disponibilidad de datos	inmediata	x	x	x		x
	Media					
	Por ver				x	
Periodicidad de la puesta al día		Anual	Anual	Por ver	Anual	Anual
Coste de los datos		Nulo	SESSI: 136 euros, MSA: nulo, SCEES:11 euros	Medio/alto	Por ver	Nulo
Correspondencia con los criterios de Helsinki		6.4.3	6.3.1 / 6.3.2	6.6.1 / 6.6.2	6.4.5	6.4

## PEFC ALEMANIA

El sistema de certificación de gestión forestal sostenible en Alemania PEFC es uno de los más antiguos en Europa y por lo tanto uno de los más evolucionados en cuanto a definición de indicadores ya que lleva vigente más tiempo, en Alemania se certificaron con este sistema 1.400.000 ha de bosque.

Se trata de un sistema de certificación regional que desarrolla los seis criterios paneuropeos, para cada uno de ellos se definen unos conceptos o recomendaciones, los cuales se evalúan a través de unos indicadores con sus respectivas unidades; además estos 121 indicadores se clasifican dentro de dos categorías: "R" y "S". Los indicadores señalados con "R" hacen referencia a indicadores que fundamentalmente son descriptivos y deben de considerarse en la gestión forestal; en cambio los indicadores señalados con una "S" son fundamentales para la certificación forestal y son más fácilmente cuantificables.

En la tabla 5 se recoge el sistema de indicadores regional PEFC en Alemania. Este resumen se puede ampliar tras consultar Pan-Europäische Waldzertifizierung, Kriterien, Empfehlungen und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung auf regionaler Ebene (Indikatorenliste) in Deutschland

**Tabla 5: Resumen de criterios, recomendaciones e indicadores del sistema de certificación forestal PEFC en Alemania**

Los indicadores "R" son descriptivos y deben de considerarse en la gestión forestal

Los indicadores con "S" son más fácilmente cuantificables y son básicos para la certificación

<b>1 Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>			
<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidades</b>	<b>S/R</b>
1.1.a La gestión forestal debe aspirar a conservar y mejorar la superficie forestal y otra superficie arbolada, así como la calidad de los recursos forestales en su valor económico, ecológico, cultural y social; los recursos: agua y suelo también deben de mejorarse. Los departamentos de los ámbitos de gestión del suelo y de la protección de la naturaleza, deben de tomarlo en consideración	1- Estructura de la propiedad	Tipo de propiedad forestal (ha), % % Superficie de cada tipo de propiedad (ha), %	R
	2- Superficie forestal total	Superficie (ha)	R
	3- Desarrollo cuantitativo de la superficie forestal	Cambios en la superficie (ha) / año % / año	S
1.1.b Los inventarios y la cartografía de los recursos forestales deben de estar de acuerdo con las condiciones locales y nacionales y en concordancia con los tópicos descritos en estos consejos	4- Instrumentos de inventario		S
	5- Instrumentos de planificación		S
1.1.c Los planes de ordenación u otros planes de gestión, deben de elaborarse en función del tamaño y de los usos de la superficie forestal y deben de ser puestos al día regularmente. Estarán basados en la legislación, así como en la planificación de los usos del suelo y propondrán un uso apropiado de los recursos forestales	6- Superficie forestal que está sujeta a una planificación	ha, %	S
1.1.d Debe de realizarse regularmente un seguimiento de los recursos forestales y una evaluación de la gestión e incorporar los resultados de nuevo en el procedimiento de planificación R: Se debe de efectuar el seguimiento de los recursos a nivel regional, en función del inventario forestal se diferenciará regionalmente, si es necesario, un sistema de monitoreo diferente. Estos procedimientos se representarán en el contexto de los comentarios señalados bajo los indicadores 1.1.b y 1.1.c			
1.2.a Las medidas de gestión forestal deben de asegurar la cantidad y calidad de los recursos forestales y a largo plazo establecer un balance entre la tasa de crecimiento y la intensidad de las cortas. Se preferirán aquellos procedimientos que minimicen al máximo los daños directos o indirectos a los bosques o a los recursos hídricos	7- Crecimiento medio	m <sup>3</sup> /ha/década	S
	8- Aprovechamiento medio	m <sup>3</sup> /ha/década	S
	9- Relación crecimiento-aprovechamiento	m <sup>3</sup> /ha/década	S
	10- Existencias totales	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ha	S
	11- Existencia en función de estructura	m <sup>3</sup> /especie/clase de edad especie/clase diamétrica	S
	12- Cambios en las existencias totales	%/década	S
	13- Existencia totales del suministro de carbono	1000 tn	S
	14- Cambios en el aporte de carbono	%/década	S
1.2.b Se deben de tomar las medidas adecuadas sobre la estructura del bosque, para asegurar o para conseguir que los recursos forestales sean interesantes a nivel económico, ecológico y social	15- Dañados y caídos	%	S
	16- Bases legales de la gestión del bosque		S
1.2.c Se deben de tener en cuenta las superficies agrícolas abandonadas, así como las superficies no arboladas dentro de los bosques, siempre que puedan llevar a una revalorización social y/o cultural y ecológica	17- Ejemplos de gestión forestal		S
	18- Marco (conceptos) regional de repoblación		S
	19- Superficie repoblada por primera vez	ha/año	S

2 Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal			
Definición	Indicadores	Unidades	S/R
2.1.a Los planes de gestión forestal deben de considerar el estado sanitario y la vitalidad de los sistemas ecológicos forestales para mantenerlos, fortalecerlos y recuperar aquellos sistemas forestales dañados, donde sea posible, siempre con de medidas estructurales de la masa	20- Superficie forestal que presenta lexceso de carbonato cálcico	ha de superficie	S
	21- Estado anterior	Ha de superficie	S
	22- Medidas de saneamiento/programa de recuperación		S
	23- Superficie forestal saneada	ha	S
2.1.b Debe de supervisarse regularmente la salud y la vitalidad de los bosques, en particular los agentes bióticos y abióticos más importantes, que pueden afectar a la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales, p.e: parásitos, enfermedades, plagas, incendios, así como los daños causados por factores climáticos, por agentes contaminantes atmosféricos y por medidas de intervención del bosque	24- Cambios en la composición del suelo (contaminantes)		R
	25- Grado de CEC (capacidad de intercambio catiónico)		R
	26- Clasificación de los daños según los factores (parásitos, enfermedades, tormentas...)	ha/agente %/agente % cambios/agente/año	R R R
	27- Retirada obligatoria	m <sup>3</sup>	R
	28- Dióxido de azufre	µ g/m <sup>3</sup> /año %cambios/año	R R
	29- Ozono (O <sub>3</sub> )	µ g/m <sup>3</sup> /año % cambios/año	R R
	30- Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	kg/ha año % cambios/año	R R
	31- Nitrógeno (N)	kg/ha año % cambios/año	R R
	32- Nitratos (NO <sub>3</sub> )	kg/ha año % cambios/año	R R
	33- Amonio (NH <sub>4</sub> )	kg/ha año % cambios/año	R R
	34- Grado de los daños (Proporción de las pérdidas de acículas/hojas y del amarilleo de las acículas/hojas)	%/tipo de árbol	R
2.1.c Los planes de ordenación u otros planes apropiados deben de especificar como se puede reducir el peligro, el daño y las condiciones de degradación de los ecosistemas forestales Los planes de ordenación debe usar aquellos instrumentos políticos que se crearon para apoyar estas actividades	35- Instrumentos de exigidos		S
	36- Acciones exigidas		S
	37- Medios implantados	Euro	S

Definición	Indicadores	Unidades	S/R
2.2.a Las medidas de gestión forestal deben de promover el uso óptimo de las estructuras y los procesos forestales, así como el uso medidas biológicas preventivas, siempre y cuando sea factible económicamente, para mantener y mejorar la salud y vitalidad de los bosques. Se debe de fomentar una genética apropiada en cuanto a tipos y estructura, para mejorar la estabilidad, la vitalidad y la capacidad de resistencia de los bosques frente a los factores ambientales de daño, así como para reforzar los mecanismos naturales de regulación			
2.2.b Se deben emplear las medidas de gestión forestal adecuadas, por ejemplo reforestaciones y repoblaciones con especies de árboles según la región de procedencia que se adapta a las condiciones locales, o trabajos cuidadosos con procedimientos de corta y desembosque que reducen al mínimo los daños al arbolado y al suelo. Se debería de evitar por completo las pérdidas de combustible debido a la práctica de los trabajos forestales o a negligencias	38- Catálogos/recomendaciones para la elección de las especies forestales (regiones de procedencia y mapas de localización)		S
	39- % de superficie afectada según los mapas	%	S
	40- Regulaciones técnicas y pruebas para los equipos asignados		S
	41- Recomendaciones para la ejecución de las cortas y del desembosque		S
	42- Retirada de los medios de explotación		S
2.2.c Se debe reducir al máximo el uso de pesticidas y herbicidas frente a alternativas como la de estructuras de masa adecuadas, así como medidas biológicas (lucha biológica frente a plagas)	43- Reglamento para la aplicación de pesticidas en áreas protegidas		S
	44- Lista con productos autorizados		S
	45- Medios implantados	l/medio	S
2.2.d Se debe de controlar el uso de fertilizantes y debe de ser adecuado o certificado con respecto al medio ambiente	46- Superficie tratada	Ha/medio	S
	47- Superficie fertilizada	ha/medio	S
	48- Medios implantados	kg/medio	S
	49- Lista de productos autorizados		S
<b>3 Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</b>			
3.1.a La planificación de la gestión forestal debe de tener como objetivo asegurar la capacidad de los bosques para producir recursos maderables, no maderables, así como servicios y asegurar su persistencia	50- Pautas a seguir		S
	51- Medidas a seguir		S
	52- Medios implantados	euros	S

Definición	Indicadores	Unidades	S/R
3.1.b La planificación de la gestión forestal debe de tender hacia conseguir una economía sólida que considere posibilidades de nuevos mercados y actividades económicas relacionados con los productos y servicios forestales más importantes	53- Evolución de los precios de la madera	Euros/m <sup>3</sup> / periodo de 10 años	R
	54- Cantidad de ventas	m <sup>3</sup>	S
	55- Parte procedente de los productos no maderable	%	S
	56- Productividad del trabajo	m <sup>3</sup> /h	S
3.1.c Los planes de gestión forestal u otros planes apropiados deben de considerar las distintas funciones y usos de la superficie forestal. Los planes de gestión forestal deben de utilizar aquellos instrumentos de política forestal que se crearon para promover al máximo la producción y fomentar la diversidad de productos y servicios forestales	57- Acciones de consulta		S
	58- Consulta sobre los medios implantados	euro	S
	59- Uniones económicas forestales		S
	60- Medios gastados por las Uniones	euro	S
	61- Otros instrumentos políticos		S
3.2.a Se debe de asegurar todas aquellas medidas que gestionan la calidad de los bosques y que contemplan la conservación y mejora de los recursos forestales; así como las medidas que promueven a largo plazo la producción de un amplio espectro de productos y servicios forestales	62- Evolución de la calidad de la madera	Clasificación	S
3.2.b Los tratamientos selvícolas y cortas de regeneración, deben de tener lugar en el momento adecuado y de modo que no se reduzca la capacidad productiva de la zona. Por ejemplo se debe evitar daños a los árboles en pie y al suelo y se emplearán los sistemas más adecuados	63- Inspección del estado anterior		S
	64- Daños al suelo		S
3.2.c La cantidad de productos maderables y no maderables extraídos no deben de exceder una cantidad determinada para garantizar la sostenibilidad. Además se deben de emplear de manera óptima las extracciones de los recursos forestales que lleven consigo la pérdida o extracción de nutrientes			
3.2.d Se deben planificar un sistema de infraestructura: caminos, pistas, vías o puentes, asegurar la construcción y su mantenimiento para conseguir de manera eficiente los objetivos y para proporcionar servicios, reduciendo al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente	65- Densidad de la red viaria	km/ha/tipo de propiedad	S
	66- Grado de implantación de la planificación de la red viaria		S
	67- Normativa sobre la construcción de vías y caminos de manera respetuosa con el medio ambiente		S

4 Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales			
Definición	Indicadores	Unidades	S/R
4.1.a La planificación de la gestión forestal debe mantener, conservar y mejorar la variedad biológica a nivel de los ecosistemas, conservar las especies y los genes si fuera necesario, así como la variedad paisajística	68- Acciones necesarias		S
	69- Medios implantados	euro	S
	70- Directrices exigidas		S
4.1.b La planificación de la gestión forestal, así como los inventarios sobre el terreno y la cartografía de los recursos forestales, deben de incluir los biotopos forestales con interés ecológico, considerados como: protegidos, raros, sensibles o los sistemas ecológicos forestales p.e: biotopos húmedos, ripisilvas, áreas con presencia de alguna especie animal o vegetal amenazadas, hábitats amenazados, así como recursos genéticos amenazados o protegidos según las normativas internacionales	71- Instrumentos de planificación		S
	72- Cambios en la superficie forestal de manera natural o medio natural	% tipo de cambio/década	S
	73- Diversidad de especies		S
	74- Biotopos protegidos	% de la superficie forestal	S
	75- Areas forestales protegidas	% de la superficie forestal respecto al tipo de área protegida	S
4.2.a Se debe de dar preferencia a la regeneración natural, siempre que las condiciones sean adecuadas, para asegurar la calidad y la cantidad de los recursos forestales y que la procedencia existente se encuentra en el lugar apropiado	76- Proporción de regeneración natural	%	S
4.2.b Con repoblaciones y reforestaciones se intentará volver a las especies autóctonas, así como a las especies locales, es preferible especies de regiones de procedencias que se adapten bien al lugar Se deben de emplear solo especies, procedencias o tipos importados cuando se hayan evaluado sus efectos sobre el sistema ecológico o sobre la integridad genética de las especies autóctonas y de procedencias locales y así se minimizarán o evitarán los efectos negativos al máximo	77- Cambios en la parte de bosque protegido	% de cambio/década	S
	78- Cambio de la superficie de las implantadas	% de cambio/década	S
	79- Obtención de recomendaciones		S

Definición	Indicadores	Unidades	S/R
4.2.c Las medidas de gestión forestal deben de potenciar, si es necesario, la variedad de la estructura horizontal y vertical, p.e. en masas coetáneas; así como la diversidad específica, p.e. en masas mixtas. Las medidas también deben de mantener o reestablecer la variedad paisajística	80- Tipos inventariados	ha de superficie, % por tipo inventariado, % por tipo de grupo inventariado y por edad del grupo	S
	81- Estructura de edad	% superficie ocupada por cada clase de edad	S
	82- Composición de los tipos (1 especie acompañante)	% superficie % de cambio de superficie/decenio	S
	83- Composición (2 o más especies acompañantes)	% superficie % de cambio de superficie/decenio	S
	84- Cambio en la composición de las especies acompañantes	%/decenio	S
4.2.d Se potenciarán las formas tradicionales de gestión que valoran los sistemas ecológicos, siempre que sean viables económicamente y se aplique en lugares adecuados	85- Monte bajo	ha superficie, %, Cambios en la superficie	S
	86- Monte medio	ha superficie, %, Cambios en la superficie	S
	87- Monte alto	ha superficie, %, Cambios en la superficie	S
4.2.e Las medidas de plantación y corta deben de ser llevadas a cabo de modo que no se provoque ningún daño al desarrollo sostenible de los ecosistemas. Donde sea posible se tomarán medidas para mejorar y conservar la variedad biológica	88- Normas, recomendaciones, consultas, comunidades adecuadas		S
4.2.f La infraestructura debe planificarse y construirse de manera que se minimice al máximo el daño a los ecosistemas, en particular a aquellos que son raros o vulnerables, o a las reservas genéticas; se considerarán los modelos de migración y otros factores clave			
4.2.g Observar los cambios en las tasas de crecimiento, así como en los cambios en la variedad biológica para tomar medidas adecuadas en la gestión que ajusten la presión animal sobre las masas y	89- Regulaciones y controles de los disparos		S
	90- Consideraciones forestales al plan de caza		S
	91- Superficie vallada	ha	S
	92- Porcentaje de daños por mordeduras	%	S

Definición	Indicadores	Unidades	S/R
4.2.h Se debe de dejar en cantidad suficiente y con una distribución adecuada madera muerta en pie o sobre el suelo, árboles con agujeros, madera vieja y árboles especiales, de este modo se asegura la diversidad biológica, sin embargo, deben de considerarse posibles efectos sobre la salud y la estabilidad del bosque y de los ecosistemas adyacentes	93- Proporción de madera muerta	% m³/ha	S
	94- Formas estructurales especiales		S
4.2.i Los hábitats forestales especiales como: manantiales, zonas húmedas, roquedos, torrentes o barrancos, se protegerán o se restaurarán en caso de daño por medidas forestales			
<b>5 Mantenimiento y mejora apropiada de funciones de protección en la gestión del bosque (sobre todo agua y suelo)</b>			
5.1.a Los planes de gestión forestal deben de esforzarse por mantener, mejorar las funciones protectoras asociadas al bosque. Además de las funciones protectoras deben de considerarse medidas de protección de las infraestructuras frente a la erosión del suelo, protección de los recursos de agua, así como protección frente a los efectos adversos del agua p.e inundaciones y avalanchas E: Se tomarán consideraciones especiales al respecto en el plan de gestión	95- Regulaciones de gestión especiales en áreas declaradas protegidas		S
	96- Cartografía de las funciones forestales		S
	97- Monte protector de aguas	Superficie ha, %	S
	98- Monte protector de suelo	Superficie ha, %	S
	99- Monumentos naturales relativos al suelo o a la fisiografía y otros monumentos naturales en el monte		
5.1.b Se registrarán en cartografía las áreas que traen consigo funciones protectoras concretas y reconocidas, los planes de gestión deben de considerar estas áreas al completo	100- Otras protecciones forestales (diferenciadas según el tipo)	Superficie ha, %	S
	5.2.a Se debe de tener un cuidado especial con los trabajos forestales en los montes con suelos sensibles o con zonas susceptibles de erosión, así como en áreas donde los trabajos pudiesen provocar erosiones importantes o aporte de materiales del suelo a los cursos de agua. En estas superficies se evitarán los tratamientos del suelo poco adecuados como el subsolado, así como el empleo de maquinaria poco adecuada. También se tomarán medidas especiales para la reducción de la presión de las poblaciones animales en el monte		

Definición	Indicadores	Unidades	S/R
5.2.b Se debe de proporcionar un cuidado especial en las medidas de gestión forestal sobre las superficies forestales con función protectora del agua, para evitar posibles daños en la calidad y cantidad de los recursos hídricos. Debe de evitarse el uso inadecuado de productos químicos, de otros compuestos dañinos o de procedimientos forestales inadecuados que afectan de manera negativa a la calidad del agua	101- Superficie tratada	ha/medio	S
	102- Medios implantados	kg/medio	S
5.2.c La construcción de pistas, puentes y otra infraestructura, debe de ser llevada a cabo de modo que minimice o evite: la exposición de suelo descubierto, la incorporación de materiales de suelo a los cursos y a los cauces de los ríos, así como al funcionamiento del ciclo del agua			
<b>6 Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas</b>			
6.1.a Los planes de gestión forestal deben de considerar las funciones múltiples que el medio forestal proporciona a la sociedad, sobre todo en el desarrollo del medio rural, con la creación de nuevas posibilidades de empleo ligadas a las funciones socio económicas del sector forestal	103- Superficie forestal por habitante	% de superficie en ha por habitante Cambio/década	R
	104 Número de personas empleadas en el sector forestal (en monte)	% evolución/año	S
	105 Número de personas empleadas en el sector de la economía de la madera	% evolución/año	R
	106- Parte de la economía procedente del sector forestal y de la madera dentro del PIB	% % evolución/año	R
6.1.b Se deben de definir, especificar y documentar claramente los título y acuerdos de la propiedad de los terrenos forestales. Las reclamaciones legales y los derechos consuetudinarios sobre las áreas forestales deben de ser clarificados, reconocidos y considerados	107- Normas legales sobre la propiedad y sobre los derechos de uso		S
	108- Documentación sobre la propiedad y sobre los derechos de uso		S
6.1.c Se debe de garantizar el objetivo de recreo con un acceso adecuado del público al monte; los derechos a terceros y los derechos adquiridos, de paso etc., se deben de tener en cuenta, siempre y cuando no tenga efectos sobre los recursos forestales, los ecosistemas, y sea compatible con otras funciones forestales	109- Superficie forestal accesible	% de superficie para cada tipo de uso	S
	110- Normativa/acuerdos sobre derechos de acceso		S

6.1.d Los lugares reconocidos con valor histórico, cultural o religioso deben de protegerse y gestionarse de modo que conserven su significado	111- Inventario de estas áreas y sus normas de gestión		S
Definición	Indicadores	Unidades	S/R
6.1.e Gestores forestales, contratistas, personal empleado y propietarios forestales deben de recibir suficiente información y deben de ser animados a mantener una formación continua para ponerse al día sobre las tendencias de gestión forestal	112- Normas/medidas/instrumentos para una formación inicial y avanzada		S
	113- Medidas y actividades de investigación		S
	114- Cualificación del personal empleado		S
6.2.a Las medidas de gestión forestal deben de considerar en gran medida las experiencias y los conocimientos locales en el ámbito forestal, los de las comunidades locales, los del propietario forestal y los de la población local	115- Organizaciones forestales		S
6.2.b Se deben de asegurar las condiciones de trabajo y se debe de ofrecer a los trabajadores entrenamiento en cuanto a seguridad en el trabajo	116- Condiciones de trabajo		S
	117- Normas de seguridad laboral en la empresa		S
	118- Acciones de formación		S
	119- Estadística de accidentes laborales		S
6.2.c La gestión forestal debe de contemplar una función múltiple, en particular la función de recreo y la función estética paisajística a través de la conservación de algunas estructuras forestales donde se mantengan árboles bonitos, arbustos, así como otras características como colores, flores y frutos, de modo que no tenga efectos negativos sobre los recursos forestales y la superficie forestal	120- Superficie forestal recreativa	ha/habitante	S
	121- Infraestructura recreativa		S



## PEFC EN ITALIA

El sistema de certificación forestal PEFC en Italia se ha establecido tras mantener abierto un Foro de discusión en dos niveles: un sistema de indicadores para el ámbito individual o de unidad de gestión, el cual ha sido aprobado en Tolmenzzo el 14 de mayo de 2002, y un sistema de indicadores a nivel regional que se viene elaborando desde el año 2000 por el Departamento de Economía y de Ingeniería Agraria de la Universidad de Torino, el cual forma parte de la Asociación PEFC Italia.

La situación actual del sistema PEFC en Italia, es similar a la española, se encuentra en la fase inicial de establecimiento de su estándar.

Su sistema se desarrolla siguiendo los seis criterios paneuropeos, para cada uno de ellos se definen indicadores que a su vez vienen acompañados de su parámetro de medida, finalidad, ámbito de mejora y fuentes de información. Los indicadores se clasifican como "O": Obligatorios e "I": Informativos; ambos son importantes para la gestión forestal sostenible, si bien, los primeros son fundamentales para la certificación forestal y los últimos mejoran la información o el conocimiento de ciertos aspectos para la gestión forestal sostenible.

En la Tabla 6, se resume los criterios e indicadores obligatorios e informativos para ambos niveles. Consultar los estándares "Indicatori e soglie regionali" e "Indicatori e soglie individuali" que se acompañan en el anejo.

**Tabla 6: Criterios e indicadores PECF en Italia**

Divide los indicadores en:

- *Informativos*: con el objetivo de mejorar la información y la comunicación, de interés para la gestión forestal sostenible
- *Obligatorios*: son importantes para la gestión forestal sostenible y constituyen la base para la certificación forestal

INDICADORES EN EL AMBITO INDIVIDUAL (aprobados en Tolmezzo el 14 de mayo del 2002)		INDICADORES EN EL AMBITO REGIONAL (2000)	
<b>CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>		<b>CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>	
1.1.a Superficie forestal y de otras zonas arboladas y su variación (clasificada, si es pertinente, según los tipos de bosque, la estructura de la propiedad, clases de edad, origen del arbolado)	O	1.1.a Instrumento legal-político-administrativo para la conservación y mejora de los recursos forestales (en particular en relación con la superficie forestal y la masa leñosa)	I
1.1.b Variación del volumen total: de la masa leñosa (como primera aproximación y de manera provisional como indicador indirecto del stock total de carbono), del volumen medio de la masa leñosa de la superficie forestal (clasificada, si es oportuno, según la clase de vegetación), de las clases de edad y de la distribución diamétrica	O	1.1.b Superficie forestal y de otras zonas arboladas y su variación (clasificada, si es pertinente, según los tipos de bosque, la estructura de la propiedad, clases de edad, origen del arbolado)	O
1.2.a Intervenciones de repoblación efectuadas	I		
		1.3.a Superficie bajo ordenación forestal o equivalente (ver 3.1 b)	I
		1.3.b Conocimiento del volumen total: de la masa leñosa (como primera aproximación y de manera provisional como indicador indirecto del stock total de carbono), del volumen medio de la masa leñosa de la superficie forestal (clasificada, si es oportuno, según la clase de vegetación), de las clases de edad y de la distribución diamétrica	O
<b>CRITERIO 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</b>		<b>CRITERIO 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</b>	
2.1.a Daños graves causados por agentes bióticos y abióticos: daños graves causados por plagas o enfermedades, con una evaluación de la gravedad del daño en función de la mortalidad o de la disminución en el crecimiento; superficie anual de bosque y de otras superficies arboladas afectados por el fuego; superficie anual afectada por daños por viento o nieve y volumen leñoso dañado por estas causas; presencia de daños serios provocados por la fauna o por pastoreo	O	2.1.a Instrumento legal-político-administrativo con capacidad para la conservación y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales	I
2.2.a Presencia de una figura administrativa con capacidad para mantener la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales. Presencia de un sistema de registro y control del uso de pesticidas y fertilizantes para minimizar el uso	O	2.2.a Depositiones totales y/o exposición a la contaminación atmosférica en el bosque o en otras superficies arboladas	I
		2.2.b Condiciones del estado y de cambio de la defoliación en el bosque y en otras áreas arboladas	O
		2.2.c Bosques y otras superficies arboladas que presentan daños causados: (1) por agentes abióticos, (2) por agentes bióticos, (3) inducidos por el hombre y (4) por causas desconocidas, subdivididos si es posible según las clases forestales más importantes	I
		2.2.d Estado de las propiedades químicas del suelo del bosque y de otras superficies arboladas, en relación a la acidificación y eutrofización del suelo, según los principales tipos de suelo	I

<b>CRITERIO 3: Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</b>		<b>CRITERIO 3: Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderable y no maderable)</b>	
3.1.a Porcentaje de superficie forestal gestionada por un proyecto de ordenación u otro instrumento de planificación que siga la normativa regional en vigor o en revisión (proyecto de ordenación, plan económico forestal, plan simple de gestión forestal, plan de intervención selvicultural, plan de mejora selvicultural, ...)	O	3.1.a Porcentaje de superficie forestal gestionada por un proyecto de ordenación u otro instrumento de planificación que siga la normativa regional en vigor o en revisión (proyecto de ordenación, plan económico forestal, plan simple de gestión forestal, plan de intervención selvicultural, plan de mejora selvicultural, ...)	I
3.1.b Contenido de la planificación forestal local	O	3.1.b Cantidad de productos y servicios no maderables del medio forestal (hongos, caza, frutos...)	I
		3.1.c Instrumento legal político y administrativo para la planificación y gestión forestal en favor de la producción de bienes y servicios	I
3.2.a Cantidad de productos y servicios no maderables del medio forestal (hongos, caza, frutos...)	I		
3.3.a Balance entre el crecimiento y la extracción de la masa leñosa en el último decenio	O		
3.4.a Extracción de biomasa leñosa	O		
3.4.b Técnicas de intervención forestal	I		
3.5.a Densidad de la red de pistas forestales	I		
3.5.b Características de la red de pistas forestales	O		
<b>CRITERIO 4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>		<b>CRITERIO 4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>	
4.1.a Proporción de la superficie anual regenerada de manera natural en relación con la superficie total en renovación	O	4.1.a Instrumento legal-político-administrativo con capacidad para mantener, conservar y mejorar de la diversidad biológica	I
4.2.a Diferencia entre especies autóctonas e introducidas	O	4.2.a Instrumentos legales políticos y administrativos sobre los ecosistemas representativos, raros y vulnerable	I
4.2.b Calidad del material de propagación	O	4.2.b Superficie forestal en áreas protegidas	O
4.2.c Mantenimiento de una diversidad biológica apropiada en las nuevas instalaciones	O		
4.3.a Variación en la proporción de bosque mixto compuesto por 2 o más especies	O	4.3.a Instrumento legal político y administrativo con capacidad general de tomar medidas de censura de actividades y de gestión de la fauna salvaje, sobretodo de aquellas especies que pudieran ejercer un impacto negativo sobre la regeneración, el crecimiento y la biodiversidad del bosque	I
4.3.b Variación en la proporción de bosque mixto estratificado		4.3.b Cuidado y manejo de animales domésticos en la superficie forestal	I
		4.3.c Presencia de un contexto de normativa legal para la protección de las especies de flora y fauna amenazadas	I
4.4.a Normativa o prescripciones para las actividades de uso forestal y la construcción de infraestructuras en ecosistemas raros, sensibles o representativos	I	4.4.a Instrumento legal político y administrativo de valoración y de fomento de los sistemas tradicionales de uso sostenible de los recursos forestales	I
4.5.a Control y seguimiento de los daños debidos a la presencia de poblaciones de animales salvajes	I	4.5.a Instrumento legal político y administrativo para la conservación de árboles muertos, añosos, de grandes dimensiones y de especies raras	I
4.5.b Pastoreo de ganado doméstico en el bosque	I		
4.6.a Árboles muertos, añosos, de gran tamaño o de especies raras	O		
4.6.b Superficie sin intervención	O		
4.7.a Superficies interesantes debido a la presencia de bosques antiguos, manantiales, zonas húmedas, afloramientos rocosos que necesitan una intervención propia	O		
4.8.a Tratamientos culturales y planificación del uso forestal	O		

<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO E INCREMENTO ADECUADO DE LAS FUNCIONES PROTECTORAS EN LA ORDENACIÓN FORESTAL (suelo y agua)</b>		<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO E INCREMENTO ADECUADO DE LAS FUNCIONES PROTECTORAS EN LA ORDENACIÓN FORESTAL (suelo y agua)</b>	
5.1.a Disponibilidad de la cartografía temática forestal que representa la función principal del área, en particular aquellas superficies protectoras	O	5.1.a Instrumento legal político y administrativo con capacidad para mantener y fomentar las funciones protectoras del bosque (defensa del suelo, uso razonado del agua y eventualmente protección directa de las infraestructuras)	O
5.1.b Superficie forestal propuesta con fines protectores y su variación en el tiempo	I		
5.2.a Intervenciones selvícolas	O	5.2.a Instrumento legal político y administrativo con capacidad de implementar y sostener las actividades de intervención y de gestión del área forestal que tengan en cuenta las funciones principales del bosque, sobre todo las protectoras	O
5.2.b Roturación del suelo en la superficie forestal	O	5.2.b Disponibilidad de la cartografía temática forestal que representa la función principal del área, en particular aquellas superficies protectoras	O
5.2.c Criterio para la ejecución de apilamiento y desembosque de la madera en el monte	O	5.2.c Importancia de la superficie forestal gestionada con fines protectores, con carácter hidrogeológico, relativo a la calidad del agua y relativo a la protección de las infraestructuras	I
5.3.a Uso de productos químicos	O		
5.4.a Tratamientos selvícolas en bosques protectores	O		
<b>CRITERIO 6: MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS</b>		<b>CRITERIO 6: MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS</b>	
6.1.a Realización de actividades con impacto ocupacional positivo directo e indirecto	I	6.1.a Empleo en el sector forestal	I
		6.1.b Instrumento legal político y administrativo sobre medidas ocupacionales	
6.2.a Sistema de evaluación de la función socio económica por la organización y por el colectivo de la gestión	I	6.2.a Incidencia del sector forestal sobre el Producto Interior Bruto u otro indicador macroeconómico	O
		6.2.b Instrumento legal político y administrativo con capacidad de promover el desarrollo en el sector forestal	I
		6.2.c Seguimiento de los efectos de la gestión	I
6.3.a Protección de los derechos de propiedad, de acuerdo con la posesión y otras formas de uso, teniendo en cuenta los límites de la propiedad, el derecho de uso público y el proceso de sucesión hereditaria	O	6.3.a Instrumento legal político y administrativo sobre el derecho de la propiedad	O
6.4.a Superficie del bosque con acceso al público con fines recreativos	I	6.4.a Accesibilidad al público del bosque	O
6.5.a Bosque con valor histórico, cultural y espiritual	O	6.5.a Bosque con valor histórico, cultural y espiritual	I
		6.5.b Instrumento legal político y administrativo relativo al bosque con valor histórico, cultural y espiritual	O
6.6.a Evaluación de las intervenciones de gestión con impacto social	O	6.6.a Instrumento legal político y administrativo sobre la formación profesional	
6.7.a Cursos de formación continua	I	6.7.a Instrumento legal político y administrativo sobre seguridad, salud en el trabajo y prevención de riesgos laborales	O
6.7.b Inversión en la formación profesional	I	6.7.b Estadísticas de los accidentes laborales en el sector forestal	I
6.8.a Prevención de accidentes laborales en empresas	I		
6.9.a Fondo de Mejoras del Bosque	O		

### 2.2.1.2 Algunas conclusiones tras la comparación de estos sistemas de certificación forestal

No se encuentran diferencias significativas entre los indicadores de estos sistemas, debido a que comparten el mismo referente de criterios a evaluar, tan sólo se pueden apreciar diferencias en los distintos enfoques de cada país, fruto de las necesidades, puntos de vista, o sensibilidad hacia ciertos aspectos de cada uno de los países analizados, por ejemplo:

- en España se proponen indicadores sobre planes de defensa contra incendios forestales
- en Francia se deja ver su interés por el asociacionismo forestal y su inquietud sobre la conformidad de las estaciones forestales adecuadas, sobre la propiedad forestal
- los indicadores de PEFC Italia muestran un sesgo hacia los criterios de biodiversidad y también muestran interés por los socioeconómicos
- de los indicadores alemanes se puede deducir su preocupación sobre la aplicación de técnicas y métodos selvícolas que toman como referente la evolución de los ecosistemas naturales y la tendencia hacia ellos, en cuanto al suelo se preocupan bastante sobre su composición química, posiblemente debido a sus problemas de contaminación y también tienen en cuenta la conservación de la variedad genética de las especies autóctonas.

En general se puede decir que se tienen en cuenta en todos los casos, aspectos muy importantes y diversos como los de conservación de la biodiversidad y de los recursos, la capacidad de producción y protección de los bosques, aspectos sociales como las condiciones laborales, el fomento de la formación y la investigación forestal, el estado del sector forestal, el uso recreativo, los problemas sanitarios de la masa, la preocupación por unas prácticas selvícolas cuidadosas y adecuadas, problemas de conservación de especie o poblaciones, etc, sin embargo hay que hacer notar que se presentan muy pocos indicadores sobre los ciclos de carbono.

En el caso de las normas españolas de certificación forestal PEFC se encuentra un mayor porcentaje de indicadores de carácter ecológico-ambiental, 65%, frente al 35% de indicadores de tipo administrativo y socioeconómico, entendiéndose por administrativo la instrumentación legal.

En España los indicadores se diferencian entre cuantitativos, descriptivos y mixtos en función de las características que evalúan

- Un 55% de los indicadores descritos son cuantitativos mientras los descriptivos y mixtos se reparten con 32,5% y 12,5%
- De los cuantitativos  $\frac{3}{4}$  partes son ecológicos- ambientales, los descriptivos en cambio se reparten a la mitad entre ecológicos-ambientales y socioeconómicos, en cambio  $\frac{2}{3}$  partes de los mixtos son ecológicos-ambientales

## 2.2.2 Sistema FSC (Forest Stewardship Council)

Sus comienzos se ubican en un grupo de usuarios de la madera, comerciantes, organizaciones ambientales y de derechos humanos que se reunieron en California en 1990 para discutir cómo podrían combinar sus intereses a favor del mejoramiento en la conservación forestal y la reducción de la deforestación. Esta reunión confirmó la necesidad de un sistema creíble y honesto para identificar bosques bien manejados como fuentes aceptables de productos forestales. Fue desde entonces que se empezó a desarrollar el FSC.

En Septiembre 1993 en Toronto (Canadá) 130 representantes de todo el mundo se reunieron para realizar la Asamblea Fundadora del Forest Stewardship Council. En Octubre 1993 se logró un acuerdo para lanzar el FSC. Finalmente se configuró como una asociación no gubernamental sin ánimo de lucro cuya sede esta en Oaxaca (Mexico). Su Asamblea General esta dividida en tres cámaras (económica, ambiental y social) con igual número de votos, y cada una dividida en dos subcámaras (Norte y Sur) con la mitad de los votos, buscando el equilibrio de intereses y geográfico. Fue el primero de los sistemas de certificación de la gestión forestal sostenible. WWF/Adena es miembro del FSC (que tiene unos 400 miembros en más de 50 países) y actúa como su promotor en España.

Las principales organizaciones promotoras de la certificación forestal FSC también promueven acuerdos entre empresas a través de la Red Internacional de Bosques y Comercios, o Global Forest and Trade Network, llamados antes Grupos de Compradores, con el objetivo de facilitar y promover el uso, el comercio y acceso al mercado de productos etiquetados con el sello FSC. Actualmente en el mundo, la Red está formada por 14v grupos de empresas, reuniendo a más de 700 empresas y ofreciendo al mercado más de 20.000 productos con el sello FSC.

El FSC está financiado por donaciones de fundaciones privadas, de gobiernos, suscripciones de miembros y cuotas de acreditación. Para asegurar su total autonomía no acepta financiación de la industria. Hasta ahora se ha recibido financiación de los gobiernos Austria, Holanda y Mexico, la Comunidad Europea, Fundación Ford, Fundación MacArthur, WWF-Holanda, IUCN-Holanda y SSNC (Sociedad Sueca para la Conservación de la Naturaleza).

Su sistema certificación forestal se basa en un proceso de inspección de bosques particulares para ver si están siendo manejados de acuerdo al conjunto de estándares convenidos (10 Principios y 56 Criterios, son los estándares internacionales del FSC). La cadena de custodia es el proceso por el que la fuente de un producto es verificada. Para que los productos provenientes de fuentes certificadas sean elegibles para portar la Marca Registrada del FSC, la madera tiene que ser seguida desde el bosque y a través de todos los pasos del proceso de producción hasta su llegada al usuario final. Solo cuando este seguimiento ha sido verificado de manera independiente, el producto es elegible para portar la marca registrada del FSC.

La mayoría de las entidades de certificación acreditadas por el FSC ofrecen tres tipos de esquemas de certificación que pretenden adaptarse a las circunstancias de modelos de gestión de los bosques que deseen certificarse, estos son:

- a) Certificación individual de la gestión forestal: dirigido tanto a titulares de bosques naturales como de plantaciones.

- b) Certificación del administrador de recursos: dirigido a gestores de bosques de los que no son titulares (frecuentemente son de varios titulares). Comúnmente denominada certificación en grupo.
- c) Certificación de la cadena de custodia, para empresas que manufacturan, compran, venden o distribuyen productos forestales certificados.

Actualmente se están elaborando indicadores para productos no maderables, como son los ejemplos de la resina con 25 indicadores y el corcho con 19 indicadores

Los 10 principios del esquema de certificación FSC son:

**Principio 1: Observación de las Leyes y los principios del FSC.** La gestión forestal deberá respetar todas las Leyes nacionales, los tratados y acuerdos internacionales de los que el país es signatario, y deberá cumplir todos los principios y criterios del FSC.

**Principio 2: Derechos y responsabilidades de tenencia y uso.** La tenencia y los derechos de uso a largo plazo sobre la tierra y los recursos forestales deberán estar claramente definidos, documentados y legalmente establecidos.

**Principio 3: Derechos de los pueblos indígenas.** Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para poseer, usar y gestionar sus tierras y recursos deberán ser reconocidos y respetados.

**Principio 4: Relaciones comunales y derechos de los trabajadores.** La gestión forestal deberá mantener o elevar el bienestar social y económica largo plazo de los trabajadores forestales y de las comunidades locales.

**Principio 5: Beneficios del bosque.** La gestión forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del bosque para asegurar la viabilidad económica y una gama amplia de beneficios ambientales y sociales.

**Principio 6: Impacto ambiental.** La gestión forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos de agua, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes.

**Principio 7: Plan de Gestión.** Un plan de gestión, de acuerdo a la escala y a la intensidad de las operaciones propuestas, deberá ser escrito, implementado y actualizado.

**Principio 8: Control y evaluación.** De acuerdo con la escala e intensidad de gestión.

**Principio 9: Mantenimiento de bosques con alto valor de conservación.** Sus gestión mantendrá o incrementarán los atributos de dichos bosques, considerando siempre el principio de precaución.

**Principio 10: Plantaciones.** Además de los otros 9 principios la gestión de plantaciones deberá reducir la presión sobre bosques naturales y promover su restauración y conservación.

### 2.2.2.1 Desarrollo de FSC en algunos países europeos

#### PEFC ESPAÑA

El esquema de FSC está promovido principalmente por la asociación WWF/ADENA y, de forma menos activa, por Greenpeace España, ambas desde sus sedes de Madrid.

El sistema de certificación FSC (Forest Stewardship Council) está ya disponible para la certificación en España y existen cadenas de custodia certificadas. Hasta ahora se deben utilizar los estándares internacionales del FSC, pero se prevé haber terminado a finales de este año los Estándares Regionales de Gestión Forestal para España (que son la interpretación de los Principios y Criterios internacionales a las condiciones nacionales).

Esta tarea se desarrolla por un grupo de trabajo dividido en cinco cámaras: la social, la ambiental, y la económica con tres representantes en cada una, una cuarta de Administraciones públicas con un representante y una quinta de investigación, con otro representante más. En total son once representantes con voz y voto, una secretaria y un presidente. Estos representantes han sido escogidos por sufragio universal por el Foro de Interesados creado en 1999, compuesto por 350 miembros. La actividad desarrollada por el grupo de trabajo se comunica periódicamente al Foro de Interesados, manteniendo en todo momento la transparencia del proceso.

En lo concerniente a la promoción del comercio y consumo de productos certificados, en enero de 1998 se creó el WWF-Grupo 2000, grupo español de la Red internacional de bosques y comercio. Actualmente forman parte más de 10 empresas y alguna de ellas ya ha conseguido implementar la cadena de custodia, por lo cual sus productos ya podrían ser certificados.

En la tabla 7 aparece el resultado de la labor realizada por el Grupo de Trabajo para la Elaboración de los Estándares Españoles de Gestión Forestal Sostenible, con fecha de marzo de 2002, que interpreta los principios y criterios adaptándolos a la situación forestal en España mediante el desarrollo de Indicadores y Verificadores. Los Principios y Criterios son la adaptación al castellano de los originales; los indicadores y verificadores, por el contrario, son aportados por el grupo de trabajo; los indicadores son fundamentales para el desarrollo de la gestión forestal sostenible y son imprescindibles para la certificación, en cambio los verificadores se aportan a título informativo, para facilitar la labor del certificador.

Las definiciones utilizadas para elaborar el estándar son:

**Principio:** regla o elemento esencial de una gestión forestal. Es el desarrollo del objetivo y lo divide en partes significativas. Es aplicable en el ámbito mundial

**Criterio:** medio específico para evaluar si un principio no se cumple. Describe el estado deseado del bosque o del sistema social. No debería introducir exigencias nuevas al principio al cual está ligado. Puede ser aplicado en el ámbito mundial y/o local

**Indicador:** variable (cuantitativa o cualitativa) que indica de forma específica si un criterio se cumple o no dentro del contexto regional y que, de manera específica, hace alusión a los procesos y resultados de gestión deseados. Debe ser formulado de manera que la respuesta sea inequívoca. Es aplicable localmente.

**Verificador:** Fuente de información para un indicador o para su valor de referencia. Describe como el indicador puede ser medido en el campo

Tabla 7: Primer borrador de estándares españoles para la certificación FSC (mayo 2002)

<b>PRINCIPIO 1: OBSERVACION DE LAS LEYES Y LOS PRINCIPIOS DE FSC</b>	
<i>La gestión forestal deberá respetar toda la normativa legal vigente, los tratados y acuerdos internacionales de los que España es signataria, y deberá cumplir todos los Principios y Criterios del FSC.</i>	
<b>CRITERIO 1.1</b> La gestión forestal deberá cumplir toda la normativa legal vigente a escala comunitaria, nacional, autonómica y local, así como todos los requisitos administrativos.	<b>CRITERIO 1.4</b> A efectos de certificación, la entidad certificadora y las demás partes involucradas en el proceso deberán analizar en cada caso los conflictos que puedan presentarse entre las regulaciones y normativa legal aplicable y los Principios y Criterios de FSC.
<b>Indicador 1.1.1</b> No se observa incumplimiento alguno de la legislación vigente en la gestión de la Unidad de Gestión Forestal (UGF).	<p><b>Verificadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inspecciones de campo.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> <li>c. Revisión de contratos y otra documentación</li> <li>d. Procedimientos de gestión interna y sistemas de control.</li> <li>e. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> </ul> <p><b>Indicador 1.4.1</b> Cualquier conflicto surgido en el proceso de certificación entre las regulaciones, acuerdos y normativa legal y los Estándares Españoles del FSC es sometido a análisis por todas las partes involucradas. En caso de no alcanzarse acuerdo alguno, se derivará el conflicto al FSC.</p> <p><b>Verificadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Documento de compromiso con el procedimiento de resolución de conflictos del FSC</li> </ul>
<b>1.1.2</b> Los titulares de la gestión, si los hubiere, y los propietarios de la UGF, se comprometen a cumplirla legislación vigente que afecte a la UGF, reconociendo al órgano certificador como "Interesado" en cualquier tipo de asunto y cuestión administrativa.	<p><b>CRITERIO 1.5</b> La UGF deberá ser protegida de aprovechamientos y ocupaciones ilegales así como de cualesquiera otras actividades no autorizadas</p> <p><b>Indicador 1.5.1</b> Todas la actividades realizadas en la UGF estarán contempladas en el plan de gestión. En el caso de actividades no contempladas se deberán poner en marcha los mecanismos previstos en el correspondiente procedimiento de resolución.</p> <p><b>Verificadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan de gestión.</li> <li>b. Procedimiento de resolución de actividades no contempladas en el plan de gestión.</li> <li>c. Documentos que acrediten la ejecución de las actuaciones del procedimiento.</li> <li>d. Inspecciones de campo.</li> </ul>
<b>CRITERIO 1.2</b> Todas las cargas económicas establecidas legalmente y aplicables a la UGF deben estar al corriente de pago.	<p><b>Verificadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Contrato donde se incluya dicho compromiso</li> <li>b. Documento de registro de entrada del contrato en las Administraciones competentes.</li> </ul> <p><b>Indicador 1.5.2</b> Las lindes de la UGF están incluidas en el registrocatastral y apropiadamente definidas y cartografiadas.</p> <p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inspecciones de campo.</li> <li>b. Expedientes de deslinde y amojonamiento</li> <li>c. Cartografía del plan de gestión.</li> <li>d. Cartografía catastral.</li> </ul>
<b>Indicador 1.2.1</b> Se acredita que toda carga económica establecida legalmente para la UGF ha sido pagada.	<p><b>Verificadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Contrato donde se incluya dicho compromiso</li> <li>b. Documento de registro de entrada del contrato en las Administraciones competentes</li> </ul>
<b>CRITERIO 1.3</b> La gestión forestal debe cumplir las disposiciones de todos los acuerdos internacionales de los que España es signataria.	<b>CRITERIO 1.6</b> Los responsables de la gestión forestal deberán adoptar un compromiso de adhesión a largo plazo a los Principios y Criterios del FSC.
<b>Indicador 1.3.1</b> No se constata incumplimiento de ninguno de los acuerdos internacionales firmados en materia ambiental.	<p><b>Verificadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inspecciones de campo.</li> <li>b. Plan de gestión.</li> <li>c. Contratos y otra documentación.</li> <li>d. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión</li> </ul> <p><b>Indicador 1.6.1</b> Los titulares de la gestión, si los hubiere, y los propietarios de la UGF han firmado un compromiso de cumplir los Estándares Españoles del FSC a largo plazo.</p> <p><b>Verificadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Documento de compromiso firmado.</li> <li>b. Plan de Gestión.</li> </ul>

PRINCIPIO 2: DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE TENENCIA Y USO			
La tenencia y uso a largo plazo sobre los terrenos y los recursos forestales, deberán estar claramente definidos, documentados y legalmente establecidos			
<b>CRITERIO 2.1</b> Deberá demostrarse clara evidencia del derecho a la tenencia y uso del terreno y de los recursos forestales a largo plazo.		<b>CRITERIO 2.3.</b> Deberán emplearse mecanismos apropiados para resolver los conflictos relativos a la tenencia y derechos de uso que puedan surgir. Las circunstancias y el estado de cualquier conflicto pendiente serán considerados explícitamente durante la evaluación de la certificación. En caso de haber conflictos de magnitudes sustanciales que afecten a un número significativo de intereses, la certificación de la gestión no será posible.	
<b>Indicador 2.1.1</b> Los derechos de tenencia y uso de los terrenos y de los recursos forestales cumplen las regulaciones y la normativa legal aplicable a la Unidad de Gestión Forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Nota simple del registro de la propiedad o certificación registral. b. Documentos que acrediten los derechos de uso. c. Escritura de propiedad. d. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.	<b>Indicador 2.3.1</b> El Plan de Gestión describe los procedimientos y mecanismos previstos para la resolución de conflictos potenciales relativos a la tenencia o uso de los terrenos, mediante la negociación con las poblaciones locales y/o la actuación de un mediador aceptado de mutuo acuerdo.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Documento escrito recogiendo el mecanismo previsto para la resolución de conflictos.
<b>CRITERIO 2.2.</b> Las comunidades locales con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso, deberán mantener el control necesario sobre las operaciones forestales para proteger sus derechos o recursos, a menos que deleguen este control con el debido conocimiento y de forma voluntaria a otras entidades		<b>Indicador 2.3.2</b> En caso de existencia de un conflicto deberá documentarse la aplicación del procedimiento de resolución previsto.	<b>Verificadores:</b> a. Registro de la aplicación del procedimiento. b. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.
<b>Indicador 2.2.1.</b> Existe un acuerdo en la comunidad local con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso aceptando que se efectúe una gestión forestal a largo plazo.	<b>Verificadores:</b> a. Documento escrito que exprese el acuerdo	<b>Indicador 2.3.3</b> No existen conflictos graves en relación con la tenencia o uso del terreno forestal que pongan en riesgo la gestión forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión. b. Documentación relativa a los conflictos relativos a la tenencia o uso
<b>Indicador 2.2.2</b> En el caso de que la comunidad local con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso delegue la gestión en un tercero, deberá realizarlo mediante un contrato claro que respete la normativa legal vigente para el control de las actividades forestales.	<b>Verificadores:</b> a. Contrato al que se refiere el indicador 2.2.1		
<b>Indicador 2.2.3</b> En los Montes de Utilidad Pública la comunidad local con derechos legales o consuetudinarios manifiesta por escrito su satisfacción con el nivel de control que ejerce sobre las actividades forestales.	<b>Verificadores:</b> a. Documento escrito de los representantes legales de la comunidad local.		

**PRINCIPIO 3: DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDIGENAS\***

**Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para ser propietarios de sus tierras, territorios y recursos, poseerlos y gestionarlos deberán ser reconocidos y respetados.** (\* En el Estado Español no existen pueblos indígenas, tal y como los define FSC. Sin embargo, el Grupo de Trabajo ha considerado conveniente mantener el Principio y sus Criterios, aunque no los ha desarrollado.)

**CRITERIO 3.1** Los pueblos indígenas deberán controlar la gestión forestal en sus tierras y territorios, a menos que deleguen este control, con el debido conocimiento y de manera voluntaria, a otras entidades.

**CRITERIO 3.3** Los lugares de especial significado cultural, ecológico, económico o religioso para los pueblos indígenas deberán ser claramente identificados conjuntamente con dichos pueblos y reconocidos y protegidos por los gestores forestales

**CRITERIO 3.2** La gestión forestal no deberá amenazar ni limitar, directa o indirectamente, los recursos y derechos de tenencia de los pueblos indígenas

**CRITERIO 3.4** Los pueblos indígenas deberán ser recompensados por el empleo de su conocimiento tradicional relacionado con el uso de las especies forestales y los sistemas de gestión aplicados en las operaciones forestales. Esa compensación deberá acordarse formalmente con el consentimiento de dichos pueblos, con su debido conocimiento y de manera voluntaria antes del comienzo de las operaciones forestales

**PRINCIPIO 4: RELACION CON LAS COMUNIDADES LOCALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

**La gestión forestal deberá contribuir a la mejora progresiva del bienestar social y económico de los trabajadores y de las comunidades locales.**

**CRITERIO 4.1** Las comunidades locales deberán tener oportunidades de empleo, capacitación y otros servicios

**CRITERIO 4.2** La gestión forestal deberá cumplir, respetar y aplicar toda la normativa vigente en materia laboral, en particular la relativa a Seguridad y Salud

**Indicador 4.1.1**

Se facilita el acceso de la comunidad local a puestos de trabajo relacionados con la gestión forestal.

**Verificadores:**

- a. Convocatorias de los titulares de la gestión o del propietario para la contratación de los trabajadores.
- b. Relación de empresas y trabajadores que han ejecutado los trabajos en la Unidad de Gestión Forestal en los últimos años.
- c. Entrevistas con la comunidad local, funcionarios del ramo forestal de la zona, las empresas de ámbito forestal; oficinas de empleo; bolsa municipal de empleo y federaciones sindicales de rama con implantación en las empresas de ámbito forestal.
- d. Criterios aplicados para la selección de los trabajadores

**Indicador 4.2.1**

La gestión forestal cumple toda la normativa laboral de seguridad social y de prevención de riesgos laborales vigente y aplicable a la zona.

**Verificadores:**

- a. Contratos de trabajo.
- b. Documento de Evaluación de Riesgos Laborales y Planes de Prevención y Seguridad.
- c. Entrevistas con los trabajadores, sus representantes, comités de seguridad y salud, delegados de prevención, los titulares de la gestión y empresas contratistas.
- d. Inspecciones de campo de obras en curso, así como de almacenes de productos peligrosos, maquinaria, aperos forestales y vehículos.
- e. Inspecciones de los libros de actas, libros de matrícula del personal y de accidentes.

**Indicador 4.1.2**

Los titulares de la gestión y los propietarios fomentan la formación forestal de la comunidad local, mediante organización de cursos o facilitando la asistencia a cursos de formación organizados por otras entidades.

**Verificadores:**

- a. Programas de formación en trabajos relacionados con la gestión forestal divulgados entre la comunidad local.
- b. Entrevistas con los titulares de la gestión, propietarios, funcionarios forestales de la zona, la comunidad local y la representación sindical.
- c. Certificados de capacitación para desempeñar trabajos forestales por parte de los trabajadores locales.
- d. Documentos acreditativos de las ayudas ofrecidas a la población local para su formación.
- e. Epígrafes y partidas destinados a la formación y capacitación contenidos en la planificación y presupuesto del Plan de Gestión.

**Indicador 4.2.2**

Los salarios y otras retribuciones y complementos de los trabajadores serán, como mínimo, los dispuestos en los convenios colectivos aplicables en su caso.

**Verificadores:**

- a. Contratos de trabajo.
- b. Convenios colectivos.
- c. Nóminas.
- d. Parte de trabajo.
- e. Documentos de cotización a la Seguridad Social.
- f. Entrevistas con los trabajadores y sindicatos

<b>CRITERIO 4.2</b> La gestión forestal deberá cumplir, respetar y aplicar toda la normativa vigente en materia laboral, en particular la relativa a Seguridad y Salud		<b>CRITERIO 4.3</b> Deberán garantizarse los derechos de los trabajadores para organizarse y para la negociación colectiva en todos sus ámbitos, tendiendo a la homogeneización y unificación de las condiciones laborales, conforme a las Convenciones 87 y 98 de la Organización Internacional del Trabajo(OIT).	
<b>Indicador 4.2.3</b> Los titulares de la gestión forestal y los propietarios han asumido un compromiso de mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en los trabajos forestales.	<b>Verificadores:</b> a. Compromiso por escrito de los titulares de la gestión forestal y los propietarios. b. Plan o programa de mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en la Unidad de Gestión Forestal. c. Mejoras realizadas desde la firma del escrito de compromiso. d. Evaluación de riesgos en la actividad. e. Entrevistas con los trabajadores, contratas, comité de seguridad y delegados de prevención. f. Inspecciones de campo. g. Existencia de coordinación en contratas	<b>Indicador 4.3.1</b> Los trabajadores tienen libertad para organizarse sindicalmente y para la elección de sus representantes, según lo dispuesto en el R.D.L.1/95, texto refundido del Estatuto de los Trabajadores, y en el R.D.L. 2/95 de Procedimiento Laboral o aquellas legislaciones que los sustituyeran.	<b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión. b. Convenios colectivos de empresa, provincial, de Comunidad Autónoma y estatal.
<b>Indicador 4.2.4</b> Todos los trabajadores reciben información y formación específica en materia de Seguridad y Salud.	<b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los empleados y contratas forestales. b. Certificados acreditativos de haber realizado los cursos. c. Datos de los cursos de formación realizados. d. Programa de formación específica en materia de Seguridad y Salud.	<b>Indicador 4.3.2</b> Los trabajadores están informados sobre los cambios en la gestión forestal y empresarial de la Unidad de Gestión Forestal que puedan tener repercusión sobre sus condiciones laborales.	<b>Verificadores:</b> a. Sistemas de información interna (ej. circulares). b. Entrevistas con los trabajadores, sus representantes y asociaciones sindicales.
<b>Indicador 4.2.5</b> Los trabajadores no desempeñan tareas para las que no están cualificados.	<b>Verificadores:</b> a. Criterios de selección en la contratación de trabajadores. b. Historial de formación continua de los trabajadores de la Unidad de Gestión Forestal. c. Inspecciones de campo		

<b>CRITERIO 4.4</b> La planificación y la puesta en práctica de la gestión forestal deberán incorporar los resultados de evaluaciones de su impacto socioeconómico. Se deberá consultar a las poblaciones y grupos directamente afectados por la gestión forestal		<b>CRITERIO 4.5</b> Los titulares de la gestión y los propietarios forestales deberán tomar medidas para evitar pérdidas o daños que afecten los derechos legales o consuetudinarios, los bienes, los recursos o la vida de las poblaciones locales, y emplear mecanismos apropiados para resolver reclamaciones y para restaurar o compensar adecuadamente en caso de tales pérdidas o daños.	
<b>Indicador 4.4.1</b> El Proyecto de Ordenación Forestal incluye estudios en los que se analiza el estado social y económico de la zona y se evalúan las posibles repercusiones de la gestión forestal en la comunidad local.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Entrevistas con los titulares de la gestión, los funcionarios forestales, administración local, representación sindical, otros agentes sociales y comunidad local	<b>Indicador 4.5.1</b> El Plan de Gestión incluye medidas preventivas para evitar daños o pérdidas que afecten los derechos legales o consuetudinarios, bienes, recursos o la vida de las poblaciones locales.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspecciones de campo (ruido, humos, tráfico de maquinaria pesada por pistas o carreteras, deterioro de pistas y carreteras, vertidos, restricciones de uso de recursos existentes en la unidad de gestión, impactos sobre la fauna y flora, pérdida de empleos..) c. Entrevistas con los titulares de la gestión forestal, los propietarios, las administraciones o funcionarios con competencias ambientales, la comunidad local y los agentes sociales.
<b>Indicador 4.4.2</b> Las comunidades locales tienen la oportunidad de participar, mediante su consulta, en el proceso de planificación de la gestión forestal, así como en el seguimiento de su aplicación.	<b>Verificadores:</b> a. Procedimiento seguido para la elaboración del Proyecto de Ordenación Forestal. b. Prueba documental de consultas a la comunidad local en el curso de la redacción del P.O.F (acuses de recibo, alegaciones, incorporación de alegaciones..) c. Entrevistas con los titulares de la gestión, grupos de acción local (asociaciones para el desarrollo local), funcionarios forestales y comunidad local.	<b>Indicador 4.5.2</b> En caso de que la gestión forestal produzca daños o impactos negativos que afecten a los derechos legales o consuetudinarios, bienes, recursos o la vida de las poblaciones locales, los titulares de la gestión y los propietarios forestales adoptarán medidas correctoras o compensatorias adecuadas.	<b>Verificadores:</b> a. Pólizas de seguro sobre la gestión forestal. b. Entrevistas con los titulares de la gestión, los propietarios y la comunidad local. c. Valoración del coste de los daños causados. d. Datos de las compensaciones establecidas y efectuadas. e. Documentación sobre las acciones correctoras establecidas y efectuadas.
<b>PRINCIPIO 5: BENEFICIOS DEL MONTE</b>			
<b>La gestión forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del monte para asegurar la viabilidad económica y una amplia gama de beneficios ambientales y sociales.</b>			
<b>CRITERIO 5.1</b> La gestión forestal deberá orientarse hacia la viabilidad económica, considerando todos los costes ambientales, sociales y de aprovechamiento y asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad biológica del monte		<b>CRITERIO 5.2</b> Tanto la gestión forestal como las actividades comerciales deberán promover el uso óptimo y el procesamiento local de la diversidad de productos del monte.	
<b>Indicador 5.1.1</b> El Proyecto de Ordenación Forestal tiene balance económico positivo. En caso de ser negativo, los titulares de la gestión cuentan con una fuente de financiación solvente para poder llevarlo a la práctica y, además, la planificación está dirigida de manera que el balance económico se torne positivo a largo plazo	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Fuentes de financiación para ejecutar el Proyecto de Ordenación Forestal	<b>Indicador 5.2.1</b> Los titulares de la gestión conocen la demanda local de sus productos, así como la capacidad local de procesamiento de los mismos.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Entrevistas con el titular de la gestión. c. Estudios de mercado local.
<b>Indicador 5.1.2</b> Se mantienen registros actualizados de los costes de todas las operaciones de gestión y de los ingresos obtenidos por todos los aprovechamientos en la Unidad de Gestión Forestal	<b>Verificadores:</b> a. Datos económicos y técnicos de todas las inversiones y de todos los ingresos de los últimos 5 años en la Unidad de Gestión Forestal. b. Proyecto de Ordenación Forestal	<b>Indicador 5.2.2</b> Los titulares de la gestión promueven el procesamiento local de los productos forestales, incluyendo la utilización de los residuos forestales.	<b>Verificadores:</b> a. Registros de destino de los productos forestales obtenidos en la Unidad de Gestión Forestal. b. Entrevistas con los titulares de la gestión. c. Entrevistas con las empresas locales

<b>CRITERIO 5.3</b> La gestión forestal deberá minimizar los residuos asociados a las operaciones de aprovechamiento y de transformación "in situ", así como evitar el daño a otros recursos forestales		<b>CRITERIO 5.4</b> La gestión forestal deberá orientarse hacia el fortalecimiento y la diversificación de la economía local, evitando así la dependencia de un único producto forestal	
<b>Indicador 5.3.1</b> En los pliegos de condiciones y/o contratos que rigen los aprovechamientos se fija el tiempo máximo que pueden permanecer los residuos y productos apilados en el monte, para proteger la Unidad de Gestión Forestal frente a enfermedades y plagas forestales. La eliminación de los residuos se realiza por medios mecánicos salvo que se justifique el uso de otros medios.	<b>Verificadores:</b> a. Pliegos de condiciones que rigen en los diferentes aprovechamientos y tratamientos. b. Contratos.	<b>Indicador 5.4.1</b> Los titulares de la gestión colaboran con las empresas de ámbito forestal que fortalecen y diversifican la economía local.	<b>Verificadores:</b> a. Evidencias documentales de dicha colaboración. b. Proyecto de Ordenación Forestal. c. Registro de destino de los productos obtenidos en la Unidad de Gestión Forestal. d. Entrevistas con los titulares de la gestión, funcionarios del ámbito forestal y empresas locales.
<b>Indicador 5.3.2</b> Se minimizan los residuos de los aprovechamientos forestales y su transformación "in situ", y se promueve su utilización.	<b>Verificadores:</b> a. Inspecciones de campo. b. Plan de Gestión. c. Pliegos de condiciones de los diferentes aprovechamientos y tratamientos forestales. d. Contratos.	<b>Indicador 5.4.2</b> Existe un inventario de los productos y servicios de la Unidad de Gestión Forestal. Se facilita a las empresas locales el aprovechamiento y uso regulado de determinados productos y servicios para complementar el aprovechamiento principal, siempre que no entren en conflicto con lo establecido en el Proyecto de O. F.	<b>Verificadores:</b> a. Inventario de productos y servicios. b. Prueba de haber hecho público el inventario. c. Contratos y convenios de colaboración con empresas locales. d. Entrevistas con empresas locales.
<b>Indicador 5.3.3</b> Las normas de ejecución de los trabajos, incluidas en los pliegos de condiciones o en los contratos, aseguran la conservación del conjunto de los recursos de la Unidad de Gestión Forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Pliegos de condiciones que rigen los aprovechamientos de los diferentes recursos. b. Contratos. c. Inspecciones de campo. d. Entrevistas con los titulares de la gestión.		
<b>Indicador 5.3.4.</b> Existe un plan de seguimiento de los aprovechamientos para que se cumplan las prescripciones de los pliegos de condiciones o contratos que rigen los mismos. En caso de incumplimiento se inician las acciones legales oportunas.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Entrevistas con los titulares de la gestión. c. Pliegos de condiciones. d. Contratos.		
<b>CRITERIO 5.5</b> La gestión forestal deberá estudiar, mantener y, cuando proceda, incrementar el valor de todos los recursos y servicios del monte		<b>CRITERIO 5.6</b> La intensidad del aprovechamiento de los productos forestales no deberá exceder los niveles que puedan ser permanentemente mantenidos	
<b>Indicador 5.5.1</b> El Plan de Gestión incluye un estudio que muestra el incremento a largo plazo del valor de los recursos y servicios implicados en la gestión. Se justifican los casos en los que no se incrementa el valor de algún recurso o servicio.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Estudios específicos.	<b>Indicador 5.6.1</b> La tasa de aprovechamiento no supera la de crecimiento de los recursos forestales.	<b>Verificadores:</b> a. Planes de aprovechamientos. b. Proyecto de Ordenación Forestal. c. Inspecciones de campo

**PRINCIPIO 6.- IMPACTO AMBIENTAL**

**Toda gestión forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos hídricos, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes. Alcanzando estos objetivos, podrán preservarse o asegurarse las funciones ecológicas y la integridad del monte**

**CRITERIO 6.1** Deberá realizarse un Estudio de Efectos Ambientales<sup>3</sup> de la gestión de la Unidad de Gestión Forestal, de acuerdo con su escala e intensidad y con la peculiaridad de los recursos afectados. Ese Estudio, que se incorporará al Plan de Gestión, deberá considerar el paisaje y los impactos causados por las posibles instalaciones de transformación. El Estudio de Efectos Ambientales se debe realizar antes de que se inicien las operaciones que puedan afectar a la Unidad de Gestión Forestal

<p><b>Indicador 6.1.1</b> En la elaboración, aprobación y ejecución del Plan de Gestión se cumple la normativa legal vigente sobre Evaluación de Impacto Ambiental.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Legislación vigente sobre Evaluación de Impacto Ambiental</p>	<p><b>Indicador 6.1.2</b> El Estudio de Efectos Ambientales contempla todas las actuaciones incluidas en el Plan de Gestión. Esta práctica se aplica también a otras actividades no programadas.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Estudio de Efectos Ambientales.</p>
---	---	--	---

<p><b>Indicador 6.1.3</b> Los resultados del Estudio de Efectos Ambientales son incorporados al Plan de Gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Estudio de Efectos Ambientales</p>		
--	--	--	--

**CRITERIO 6.2** Deberán existir medidas para proteger las especies de flora y fauna catalogadas por la ley, así como sus hábitats. Se establecerán zonas de protección y conservación, de acuerdo con la escala y la intensidad de la gestión forestal, según la peculiaridad de los recursos afectados. Así mismo, se controlarán las actividades inadecuadas de caza, pesca, captura y recolección.

<p><b>Indicador 6.2.1</b> Se identifican los hábitats y las especies incluidos en las Directivas 92/43/CEE y 79/409/CEE (Directivas "Hábitats" y "Aves", respectivamente), así como las especies catalogadas en la normativa estatal y autonómica, de la Unidad de Gestión Forestal. Su distribución se representa convenientemente en la cartografía del Plan de Gestión. Todo ello se puede incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Plan de Gestión. c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad. d. Otros documentos específicos</p>	<p><b>Indicador 6.2.2</b> La gestión forestal incluye acciones concretas, restricciones de uso y limitaciones a la ejecución de determinadas operaciones forestales dirigidas a la conservación de los hábitats y especies a que se refiere el indicador anterior. Así mismo existe un método de comprobación y seguimiento de las medidas adoptadas que se puede incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad. c. Otros documentos. d. Entrevistas con la administración pública ambiental.</p>
---	--	--	---

<p><b>Indicador 6.2.3</b> La mejora de la biodiversidad es objetivo prioritario de la gestión forestal en determinadas zonas de la Unidad de Gestión Forestal seleccionadas de forma justificada.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</p>	<p><b>Indicador 6.2.4</b> El Plan de Gestión incluye una evaluación de la evolución del estado de conservación de los hábitats y especies de las zonas a las que se refiere el indicador 6.2.3. Se puede incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad. c. Documentación específica</p>
---	--	---	--

<p><b>Indicador 6.2.5</b> Se llevan a cabo medidas de vigilancia y control de las actividades ilegales de caza, pesca, captura y recolección de recursos en la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>		
--	--	--	--

<b>CRITERIO 6.3</b> Las funciones y valores ecológicos deberán mantenerse intactos, aumentarse o restaurarse. Incluyendo: a) La regeneración natural y la sucesión de los bosques. b) La diversidad genética, de especies y de ecosistemas. c) Los ciclos naturales que afectan a la productividad del ecosistema forestal.			
<b>Indicador 6.3.1</b> La gestión forestal asegura la persistencia de las masas forestales mediante regeneración natural, acudiendo a la artificial cuando la natural fracasa total o parcialmente, o en otros casos bien justificados.	<b>Verificadores:</b> a. Inspecciones de campo. b. Proyecto de Ordenación Forestal. c. Entrevistas con los titulares de la gestión.	<b>Indicador 6.3.2</b> Se realiza un diagnóstico de la situación en que se encuentran las masas desde el punto de vista de su evolución natural, definiendo la etapa de dicha evolución más deseable para cada caso, considerando aspectos ecológicos, económicos y sociales.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Documentación específica
<b>Indicador 6.3.3</b> El material de reproducción para la regeneración artificial se obtiene de la misma región de procedencia en la que está incluida la Unidad de Gestión Forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Certificado de procedencia del material de reproducción. c. Pasaporte fitosanitario.	<b>Indicador 6.3.4</b> Se aplican medidas para la conservación, mejora y restauración de la diversidad de especies herbáceas, subarbutivas, arbustivas y arbóreas, de fauna vertebrada e invertebrada asociada, de hongos, líquenes y del resto de organismos vivos. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.
<b>Indicador 6.3.5</b> Se aplican medidas para promover la diversidad estructural de la masa vegetal, conservando, mejorando y restaurando los posibles estratos arbóreo, arbustivo, subarbutivo, herbáceo y lianoide en una extensión representativa y viable de cada uno de los ecosistemas existentes en la Unidad de Gestión Forestal. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<b>Indicador 6.3.6</b> Existen medidas para conservar, mejorar y restaurar la diversidad de los ecosistemas naturales en la Unidad de Gestión Forestal. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.
<b>Indicador 6.3.7</b> Existen medidas para conservar, mejorar y restaurar la diversidad de meso y microhábitats o hábitats peculiares, como árboles extramaduros, pies muertos en pie y caídos, madera muerta en distintos grados de descomposición, cavidades encharcables en árboles, áreas encharcables, manantiales, roquedos, cantiles y otros. Se pueden incluir en un posible Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inventario de árboles muertos en pie y en suelo. c. Inspecciones de campo. d. Plan de conservación y mejora de la biodiversidad.	<b>Indicador 6.3.8</b> En la Unidad de Gestión Forestal no existen barreras artificiales que impidan la circulación de fauna y el intercambio genético con ecosistemas de su entorno.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Documentación relativa a cerramientos. c. Inspecciones de campo
<b>Indicador 6.3.9</b> La gestión forestal asegura el buen funcionamiento de los ciclos naturales que afectan a la productividad del ecosistema forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión	<b>Indicador 6.3.10</b> Se aplican medidas para conservar, mejorar y restaurar los ecosistemas de ribera existentes o potenciales.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Pliegos de condiciones y contratos. c. Inspección de campo.

<b>CRITERIO 6.4</b> Deberán conservarse y estar reflejadas en la cartografía muestras representativas de las unidades paisajísticas relevantes de la Unidad de Gestión Forestal, de acuerdo con la escala y la intensidad de la gestión forestal y según las características de los recursos afectados.		<b>CRITERIO 6.5</b> Se redactarán y aplicarán directrices para el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos y la minimización de los daños al monte, así como de cualesquiera otras perturbaciones mecánicas durante los aprovechamientos y los trabajos de mejora forestal	
<b>Indicador 6.4.1</b> Existe inventario y cartografía de las unidades paisajísticas de la Unidad de Gestión Forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Cartografía.	<b>Indicador 6.5.1</b> Las directrices para el control de la erosión, la protección de los recursos hídricos y la minimización de los daños sobre el conjunto de los recursos naturales de la unidad forestal se recogen en los pliegos de condiciones que rigen los diferentes trabajos enmarcados en la gestión forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Pliegos de Condiciones que rigen para los diferentes aprovechamientos y otros trabajos. b. Inspecciones de campo. c. Entrevistas con los titulares de la gestión y los ejecutores de los aprovechamientos.
<b>Indicador 6.4.2</b> Se seleccionan y delimitan en la cartografía muestras representativas de las unidades paisajísticas, atendiendo a su singularidad natural y cultural.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Cartografía	<b>Indicador 6.5.2</b> La Unidad de Gestión Forestal cuenta con una adecuada infraestructura de defensa contra incendios (áreas cortafuegos naturales o artificiales, pistas, fajas auxiliares, puntos de agua, etc.), que se mantiene permanentemente en buen estado de conservación.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal
<b>Indicador 6.4.3</b> Se aplican medidas de gestión específicas para conservar las muestras de paisajes seleccionadas.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspecciones de campo	<b>Indicador 6.5.3</b> La Unidad de Gestión Forestal cuenta con medios humanos y materiales para llevar a cabo funciones de prevención, detección y extinción de incendios forestales.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Plan de Emergencia para Incendios Forestales o Plan de Autoprotección. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.
<b>CRITERIO 6.6</b> Los sistemas de gestión deberán promover el desarrollo y la adopción de métodos no químicos para el tratamiento de plagas y enfermedades. Se deberá también evitar el uso de biocidas sintéticos. No se permitirá el uso de los siguientes tipos de biocidas: a. Clasificados como de tipos 1 A y 1 B por la Organización Mundial de la Salud (OMS). b. De hidrocarburos clorados. c. Compuestos de cloro. d. Persistentes, tóxicos o cuyos derivados se mantienen biológicamente activos y se acumulan en la cadena alimenticia más allá del uso deseado. e. Cualquiera prohibido por acuerdos internacionales. En caso de tener que usar productos sintéticos, se justificará convenientemente y se proporcionará a los operarios el equipo y la capacitación adecuados para evitar los riesgos a la salud y al medio natural.			
<b>Indicador 6.6.1</b> Existe, dentro del Plan de Gestión, un Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades en el que se reduce al mínimo el uso de productos químicos. Éstos sólo se utilizan en tratamientos curativos (nunca preventivos) cuando se justifique que no existe otra alternativa viable y que la plaga o enfermedad va a suponer un mayor daño que el coste económico y ambiental del uso del producto	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades. c. Inspección de almacenes. d. Facturas	<b>Indicador 6.6.2</b> Se justifica la existencia de una plaga o enfermedad previamente a la aplicación de un producto químico para su tratamiento.	<b>Verificadores:</b> a. Justificante de la existencia de plaga o enfermedad.

<p><b>Indicador 6.6.3</b> En el control de plagas y enfermedades no se utilizan los siguientes productos químicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Clasificados como de tipos 1 A y 1 B por la Organización Mundial de la Salud (OMS).</li> <li>De hidrocarburos clorados.</li> <li>Compuestos de cloro.</li> <li>Persistentes, tóxicos o cuyos derivados se mantienen biológicamente activos y se acumulan en la cadena alimenticia más allá del uso deseado.</li> <li>No específicos.</li> <li>Cualquiera prohibido por acuerdos internacionales.</li> </ol>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Proyecto de Ordenación Forestal.</li> <li>Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</li> <li>Inspección de almacenes.</li> <li>Registro de aplicaciones de productos químicos forestales.</li> </ol>	<p><b>Indicador 6.6.4</b> No se utilizan biocidas forestales que puedan suponer riesgo de contaminación para los acuíferos y aguas superficiales.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Registros de aplicaciones de productos químicos forestales.</li> <li>Cartografía identificadora de los acuíferos y las aguas superficiales</li> <li>Entrevistas con los titulares de la gestión y principales agentes que intervienen en la gestión de la unidad forestal.</li> <li>Inspección de campo.</li> </ol>
<p><b>Indicador 6.6.5</b> El uso de biocidas forestales está limitado en tiempo y superficie al mínimo necesario.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Registros de aplicaciones de productos químicos forestales.</li> <li>Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</li> <li>Entrevistas con los titulares de la gestión y principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</li> <li>Inspecciones de campo.</li> </ol>	<p><b>Indicador 6.6.6</b> Los titulares de la gestión mantienen un registro de todos los usos de productos químicos forestales en el que se incluyen al menos: fecha de aplicación, tipo de producto, finalidad, emplazamiento exacto, cantidad utilizada por hectárea, metodología de aplicación y razones por las cuales se optó por la utilización del producto.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Registros actualizados de aplicación de productos químicos forestales.</li> <li>Plan de Gestión.</li> </ol>
<p><b>Indicador 6.6.7</b> Existen Planes de emergencia ambiental que incluyen medidas de seguridad para tratar a los empleados y acciones correctoras medioambientales en caso de producirse un accidente.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Planes de emergencia ambiental.</li> <li>Entrevistas con los delegados de</li> </ol>	<p><b>CRITERIO 6.7</b> Los productos químicos, incluyendo combustibles y lubricantes, y los envases que los han contenido, deberán ser retirados de manera ambientalmente apropiada fuera del lugar de trabajo.</p>	
		<p><b>Indicador 6.7.1</b> Los productos químicos, incluyendo combustibles y lubricantes, y los envases que los han contenido, son puestos a disposición de entidades autorizadas que se encargan de la recogida.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones de campo y de almacenes.</li> <li>Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</li> <li>Registros de gestión de residuos.</li> <li>Autorización del gestor.</li> </ol>
<p><b>CRITERIO 6.8</b> Se deberá documentar, reducir, llevar a cabo el seguimiento y controlar el uso de agentes de control biológico, de acuerdo con la legislación vigente y los protocolos científicos aceptados internacionalmente. Se prohíbe el uso de organismos modificados genéticamente</p>			
<p><b>Indicador 6.8.1</b> Existe un Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades que evita o minimiza y regula el uso de agentes de control biológico.</p>	<p><b>Verificador:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</li> </ol>	<p><b>Indicador 6.8.2</b> Se justifica la existencia de una plaga o enfermedad previamente a la aplicación de un agente de control biológico.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Justificante de la existencia de plaga o enfermedad.</li> </ol>
<p><b>Indicador 6.8.3</b> Sólo se utilizan agentes de control biológico autóctonos y se favorece la reintroducción de aquellos que tengan efectos beneficiosos.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</li> <li>Registros de utilización de agentes de control biológico.</li> <li>Inspección de campo.</li> </ol>	<p><b>Indicador 6.8.4</b> No se realizan tratamientos masivos de control biológico.</p>	<p><b>Verificadores:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</li> <li>Inspección de campo</li> </ol>

<p><b>Indicador 6.8.5</b> Cualquier utilización de agentes de control biológico viene acompañada de un estudio científico que evalúa sus riesgos.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Estudio científico de evaluación de riesgos de uso de agentes de control biológico. b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</p>	<p><b>Indicador 6.8.6</b> Existen registros de todos los usos de agentes de control biológico que se llevan a cabo en la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Registros de usos de agentes de control biológico.</p>
<p><b>Indicador 6.8.7</b> El uso de organismos genéticamente modificados está expresamente prohibido</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</p>		
<p><b>CRITERIO 6.9</b> La utilización de especies exóticas deberá ser controlada cuidadosamente e inspeccionada rigurosamente para evitar impactos ecológicos adversos</p>			
<p><b>Indicador 6.9.1</b> El uso de especies exóticas existentes en la Unidad de Gestión Forestal está rigurosamente controlado para que no produzca impacto ambiental negativo.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Evaluación de impacto ambiental.</p>	<p><b>Indicador 6.9.2</b> La introducción de especies exóticas de fauna silvestre no está permitida. Sólo se aceptará en los casos en los que esté científicamente demostrado su valor positivo para el funcionamiento de los ecosistemas de la Unidad de Gestión Forestal. Ninguna introducción no justificada podrá haberse realizado después de noviembre de 1994.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Evaluación de impacto ambiental. d. Informes específicos.</p>
<p><b>Indicador 6.9.3</b> La introducción de especies exóticas vegetales no está permitida. Sólo se aceptará en los casos en los que esté científicamente demostrado su valor positivo para el funcionamiento de los ecosistemas de la Unidad de Gestión Forestal. Ninguna introducción no justificada podrá haberse realizado después de noviembre de 1994. Este indicador no se aplica a plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspecciones de campo. c. Evaluación de impacto ambiental. d. Informes específicos</p>	<p><b>CRITERIO 6.10</b> No se harán transformaciones de bosques naturales a plantaciones o a usos de suelo no forestales, excepto cuando acontezcan simultáneamente las siguientes circunstancias: a) Cuando afecte a una superficie proporcionalmente muy pequeña de la Unidad de Gestión Forestal. b) Cuando no se produzca en Montes con Alto Valor de Conservación. c) Cuando permita obtener beneficios claros, sustanciales, adicionales y seguros a largo plazo para la conservación de la naturaleza en toda la Unidad de Gestión Forestal.</p>	
		<p><b>Indicador 6.10.1</b> No se ha realizado desde noviembre de 1994, ni se realiza, la transformación de bosques naturales a plantaciones o a usos de suelo no forestales, excepto cuando concurren las siguientes circunstancias: a) Cuando permita obtener beneficios para la conservación de la diversidad biológica. b) Cuando no se produzca en Montes con Alto Valor de Conservación. c) Cuando la superficie afectada no supere el 2 % del total de la Unidad de Gestión Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Inspección de campo b. Proyecto de Ordenación Forestal c. Documentación específica</p>

**PRINCIPIO 7.- PLAN DE GESTION FORESTAL**

**Se deberá redactar, poner en práctica y actualizar un Plan de Gestión adaptado a la escala y la intensidad de las operaciones propuestas. En él deberán quedar claramente establecidos los objetivos de la gestión y los medios para alcanzarlos.**

**CRITERIO 7.1** El Plan de Gestión deberá contener un Proyecto de Ordenación Forestal y todos los objetivos y medidas que acompañen al mismo para cumplir los Principios y Criterios del FSC. El Plan de Gestión deberá incluir, al menos:

- a) Los objetivos de la gestión.
- b) La descripción de los recursos del monte que serán gestionados, las limitaciones ambientales, el estado de la propiedad y el uso del terreno, las condiciones socioeconómicas y un perfil de las áreas adyacentes.
- c) La descripción del sistema selvícola u otro sistema de gestión a aplicar basada en la ecología del monte y en la información obtenida a través de los inventarios forestales.
- d) La justificación de las posibilidades anuales de aprovechamiento y de la elección de especies.
- e) Las medidas para el seguimiento del crecimiento y la dinámica del monte.
- f) Las medidas ambientales preventivas basadas en las evaluaciones ambientales.
- g) Las medidas para la identificación y la protección de las especies catalogadas.
- h) La cartografía que describa la base de los recursos forestales, incluyendo las áreas protegidas, las actividades planificadas y la propiedad del terreno.
- i) La descripción y justificación de las técnicas de gestión y de los equipos utilizados

<p><b>Indicador 7.1.1</b> Existe un Plan de Gestión que contiene un Proyecto de Ordenación Forestal según se define en el Glosario.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Plan de Gestión</p>	<p><b>Indicador 7.1.2</b> El Plan de Gestión contiene todos los objetivos y medidas que acompañan al Proyecto de Ordenación Forestal para cumplir los Principios y Criterios del FSC. Como mínimo contiene todos los documentos que se recogen en el ANEXO II.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión.</p>
<p><b>Indicador 7.1.3</b> El Plan de Gestión se adecua a las estrategias de planificación territorial de escala superior que puedan existir.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Estrategias de planificación territorial de escala superior</p>	<p><b>Indicador 7.1.4</b> El Plan de Gestión incluye un estudio de los aspectos ambientales, sociales y económicos de las áreas adyacentes a la Unidad de Gestión Forestal que pueden influir en su gestión.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Estudio específico. c. Entrevistas con los agentes de desarrollo local y, en su defecto, con la Administración local.</p>
<p><b>Indicador 7.1.5</b> Existen Planes Anuales que contienen, al menos: a) Descripción detallada de los usos, aprovechamientos y trabajos de mejora a realizar en el año, debidamente presupuestados. b) Descripción detallada de las acciones a realizar en el año dirigidas a identificar y proteger los hábitats y especies mencionados en el indicador 6.2.1, debidamente presupuestadas. c) Desviaciones existentes entre lo que se va a realizar en el año y lo que se había planificado en el Proyecto de Ordenación Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Planes Anuales</p>	<p><b>Indicador 7.1.6</b> Las técnicas de gestión y los equipos usados están descritos y su utilización, justificada.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Pliegos de condiciones. c. Contratos.</p>

<b>CRITERIO 7.2</b> El Plan de Gestión deberá ser revisado periódicamente para incorporar los resultados del seguimiento y la nueva información científica y técnica, así como para responder a los cambios en las circunstancias ambientales, sociales y económicas.			
<b>Indicador 7.2.1</b> El Plan de Gestión se revisa periódicamente, al menos una vez cada 10 años.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Revisiones del Plan de Gestión.	<b>Indicador 7.2.2</b> Las sucesivas revisiones del Plan de Gestión incorporan: a) Los resultados de los informes anuales de seguimiento de la Unidad de Gestión Forestal elaborados por la administración competente (actas). b) Los cambios producidos en las circunstancias ambientales, económicas y sociales. c) Actualización de los inventarios de las existencias y crecimientos del monte. d) Los resultados del Estudio de Efectos Ambientales realizado, con sus medidas correctoras y preventivas propuestas. e) Una actualización de la planificación de la gestión que tenga en cuenta los avances técnicos y científicos producidos entre revisiones consecutivas.	<b>Verificadores:</b> a. Revisión del Plan de Gestión. b. Informes anuales de seguimiento (actas). c. Actualización de los inventarios. d. Estudio de Efectos Ambientales.
<b>CRITERIO 7.3</b> Los trabajadores estarán debidamente informados sobre el Plan de Gestión y adecuadamente supervisados para asegurar su correcta ejecución			
<b>Indicador 7.3.1</b> Los trabajadores están debidamente informados sobre el Plan de Gestión.	<b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los trabajadores o sus representantes legales	<b>Indicador 7.3.2</b> Los trabajadores son adecuadamente supervisados para asegurar la correcta ejecución del Plan de Gestión.	<b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los trabajadores o sus representantes legales.
<b>CRITERIO 7.4</b> Respetando la confidencialidad de la información, deberá existir a disposición pública un resumen con los principales elementos del Plan de Gestión, incluyendo los mencionados en el criterio 7.1			
<b>Indicador 7.4.1</b> Existe un resumen del Plan de Gestión con sus principales elementos, incluyendo los mencionados en el criterio 7.1.	<b>Verificadores:</b> a. Resumen del Plan de Gestión	<b>Indicador 7.4.2</b> El resumen del Plan de Gestión está a disposición pública.	<b>Verificadores:</b> a. Prueba documental de la accesibilidad pública al resumen

<b>PRINCIPIO 8.- SEGUIMIENTO Y EVALUACION</b> <b>Deberán evaluarse, según la escala y la intensidad de la gestión forestal, las condiciones del monte, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia y la propia gestión, con sus impactos sociales y ambientales</b>			
<b>CRITERIO 8.1</b> La frecuencia e intensidad del seguimiento deberán adecuarse a la escala e intensidad de las operaciones de gestión forestal y a la complejidad y la fragilidad del medio afectado. Los métodos de seguimiento deberán ser coherentes y repetibles, para permitir la comparación de resultados y la evaluación de los cambios		<b>CRITERIO 8.2</b> La gestión forestal deberá incluir la selección y recogida de datos necesarios para poder efectuar un seguimiento de, al menos, los siguientes aspectos: a) La tasa de aprovechamiento de todos los productos forestales. b) La tasa de crecimiento y regeneración y la cantidad y calidad de los recursos del monte. c) La composición y los cambios observados en los hábitats, la flora, la fauna y el suelo. d) Los impactos ambientales y sociales de los aprovechamientos forestales y otras operaciones. e) Los costes, la productividad y la eficiencia de la gestión forestal.	
<b>Indicador 8.1.1</b> El proceso de evaluación y seguimiento se adecua a la superficie de la Unidad de Gestión Forestal, la intensidad de su gestión y la complejidad y fragilidad de los medios natural y social afectados.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Estudios de impacto ambiental. c. Planes anuales. d. Actas de recepción. e. Procesos en resolución, o resueltos, sobre conflictos socioeconómicos, si los hubiere.	<b>Indicador 8.2.1</b> El Plan de Gestión incluye un resumen de los datos necesarios para poder efectuar un seguimiento de, al menos, los siguientes aspectos: a) La tasa de aprovechamiento de todos los productos forestales. b) La tasa de crecimiento y regeneración y la cantidad y calidad de los recursos del monte. c) La composición y los cambios observados en los hábitats, la flora, la fauna y el suelo. d) Los impactos ambientales y sociales de los aprovechamientos forestales y otras operaciones. e) Los costes, la productividad y la eficiencia de la gestión forestal	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión y sus revisiones. b. Registro de los datos mencionados en el resumen. c. Estudio de Efectos Ambientales. d. Planes Anuales. e. Actas de recepción. f. Procesos en resolución, o resueltos, sobre conflictos socioeconómicos, si los hubiere.
<b>Indicador 8.1.2</b> La metodología para realizar el seguimiento de la gestión está especificada en el Plan de Gestión, es repetible, detalla necesariamente los criterios aplicados e incluye la planificación a medio plazo de las actividades de seguimiento.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión		
<b>CRITERIO 8.3</b> Se producirá y proporcionará documentación necesaria para que las entidades certificadoras puedan seguir cada producto forestal desde su origen, en el proceso conocido como "cadena de custodia".		<b>CRITERIO 8.4</b> Los resultados del seguimiento deberán ser incorporados en la ejecución y en las revisiones del Plan de Gestión	
<b>Indicador 8.3.1.</b> Los titulares de la gestión tienen en su poder documentación clara y adecuada de todos los aprovechamientos o posibles manipulaciones y transformaciones de productos forestales realizados en la Unidad de Gestión Forestal. Esa documentación comprende, al menos: producto, cantidad, plazo de extracción, localización dentro de la unidad de gestión, empresas que los llevan a cabo e información de todas las fases posteriores de transporte y posible transformación de los productos hasta su venta.	<b>Verificadores:</b> a. Planes Anuales. b. Visita de campo. c. Contratos de venta de productos. b. Contratos de aprovechamientos.	<b>Indicador 8.4.1</b> Las sucesivas revisiones del Plan de Gestión y su ejecución incorporan los resultados del proceso de seguimiento.	<b>Verificadores:</b> a. Revisiones del Plan de Gestión. b. Inspección de campo.

<b>Indicador 8.3.2</b> Los productos forestales están claramente identificados con etiquetas o marcas que permiten su seguimiento durante todas las fases de aprovechamiento y posible transformación y transporte hasta su primera venta.	<b>Verificadores:</b> a. Inspección directa.	<b>Indicador 8.4.2</b> Las actuaciones de gestión forestal no previstas en la planificación a medio plazo del Plan de Gestión se basan en el seguimiento continuo de la Unidad de Gestión Forestal, y se incorporan a los Planes Anuales.	<b>Verificadores:</b> a. Planes Anuales.
<b>Indicador 8.3.3</b> Se documenta el seguimiento de los productos forestales para que quede asegurada su trazabilidad hasta su primera venta.	<b>Verificadores:</b> a. Documentación que recoge el procedimiento de seguimiento. b. Inspección directa.		
<b>CRITERIO 8.5</b> Respetando los márgenes de confidencialidad, deberá existir un resumen disponible al público de los resultados del seguimiento, incluyendo los de los aspectos relacionados en el criterio 8.2.			
<b>Indicador 8.5.1</b> Existe un resumen del seguimiento y evaluación de la gestión (método y resultados) con sus principales elementos, incluyendo los mencionados en el criterio 8.2.	<b>Verificadores:</b> a. Resumen del seguimiento y evaluación de la gestión.	<b>Indicador 8.5.2</b> El resumen de seguimiento y evaluación de la gestión está a disposición pública.	<b>Verificadores:</b> a. Prueba documental de la accesibilidad pública al resumen.
<b>PRINCIPIO 9: MANTENIMIENTO DE MONTES CON ALTO VALOR DE CONSERVACION</b> <b>Las actividades de gestión en Montes con Alto Valor de Conservación mantendrán o incrementarán los atributos que caracterizan a esos montes. Las decisiones referentes a los Montes con Alto Valor de Conservación deberán tomarse siempre dentro del contexto del principio de precaución</b>			
<b>CRITERIO 9.1</b> Se realizará una evaluación, apropiada a la escala e intensidad de la gestión forestal, para determinar la presencia de atributos propios de los Montes con Alto Valor de Conservación.		<b>CRITERIO 9.2</b> Las consultas a realizar durante el proceso de certificación de los Montes con Alto Valor de Conservación deberán enfatizar los atributos de conservación que se hayan identificado, así como las medidas que correspondan a su mantenimiento	
<b>Indicador 9.1.1</b> Se realiza una evaluación, apropiada a la escala e intensidad de la gestión forestal, para determinar las superficies de la Unidad de Gestión Forestal que poseen atributos propios de los Montes con Alto Valor de Conservación	<b>Verificadores:</b> a. Informe de la evaluación.	<b>Indicador 9.2.1</b> Las consultas a realizar durante el proceso de certificación de los Montes con Alto Valor de Conservación enfatizan los atributos de conservación que se hayan identificado, así como las medidas que correspondan a su mantenimiento.	<b>Verificadores:</b> a. Relación y contenido de consultas realizadas.
<b>Indicador 9.1.2</b> Las superficies de la Unidad de Gestión Forestal clasificables como Montes con Alto Valor de Conservación se encuentran bien identificadas y convenientemente cartografiadas en el Plan de Gestión.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión.		

<b>CRITERIO 9.3</b> El Plan de Gestión deberá incluir y poner en práctica las medidas específicas, coherentes con el principio de precaución, que aseguren el mantenimiento o incremento de los atributos de conservación identificados. Estas medidas se incluirán específicamente en el resumen del Plan de Gestión accesible al público.			
<b>Indicador 9.3.1</b> La gestión forestal en Montes con Alto Valor de Conservación está dirigida a potenciar los atributos que los caracterizan, a través de: a) Conservar la diversidad biológica. b) Mantener o aumentar su valor paisajístico. c) Conservar los ecosistemas raros o amenazados, si los hubiera. d) Mantener o aumentar su capacidad de proporcionar beneficios ambientales básicos. e) Mantener o aumentar su grado de contribución a la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades locales, incluyendo su identidad cultural.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspecciones de campo.	<b>Indicador 9.3.2</b> Las actuaciones de gestión forestal realizadas en los Montes con Alto Valor de Conservación tienden a lograr unas estructuras y unas composiciones específicas similares a las que se tendría de forma natural.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.
<b>Indicador 9.3.3</b> Se opta por la regeneración natural frente a la artificial en los Montes con alto Valor de Conservación, aunque las plantaciones o siembras pueden ser un complemento de la regeneración natural en determinados casos bien justificados.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.	<b>Indicador 9.3.4</b> Cuando es necesario realizar plantaciones o siembras en Bosques con Alto Valor de Conservación, se tiene un estricto control sobre la procedencia del material de reproducción forestal, que será de la propia Unidad de Gestión Forestal o, cuando no sea posible, de montes próximos.	<b>Verificadores:</b> a. Datos del material de reproducción forestal empleado de acuerdo con la normativa vigente. b. Proyecto de Ordenación Forestal.
<b>Indicador 9.3.5</b> Los turnos, edades de madurez, rotaciones o dimensiones de corta aplicados en las cortas de regeneración de los Montes con Alto Valor de Conservación se determinan prevaleciendo los criterios ecológicos frente a los económicos.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal	<b>Indicador 9.3.6</b> Las cortas de regeneración en Montes con Alto Valor de Conservación se realizan por métodos de cortas progresivas, dejando suficientes pies vivos para mantener las funciones ecológicas y preservar la estructura forestal y diversidad, no realizando cortas a hecho.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal. d. Estudios de seguimiento de los Montes de Alto valor de Conservación (ver Indicador 9.4.1).
<b>Indicador 9.3.7</b> La gestión en los Montes con Alto Valor de Conservación cuyo producto principal sea la madera se realiza dejando al menos 5 pies/ha extracortables y 2 árboles/ha muertos, todos ellos distribuidos de forma homogénea en la Unidad de Gestión Forestal para mantener las funciones ecológicas y preservar la estructura vegetal y la diversidad.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Estudios de seguimiento de los Montes de Alto valor de Conservación (ver Indicador 9.4.1).	<b>Indicador 9.3.8</b> La gestión en los Montes con Alto Valor de Conservación cuyo producto principal no sea la madera se realiza dejando en pie al menos 1 árbol/ha sobremaduro sin aprovechar y, si existe, 1 árbol/ha muerto, distribuidos de forma homogénea en la Unidad de Gestión Forestal para mantener las funciones ecológicas y preservar la estructura vegetal y diversidad. Dichos árboles se elegirán de entre los de mayor tamaño, siempre que ello no suponga riesgo para la propagación de plagas y enfermedades. Si no existen sobremaduros, se deja al menos 1 árbol/ha maduro sin aprovechar.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Estudios de seguimiento de los Montes de Alto valor de Conservación (ver Indicador 9.4.1).

<p><b>Indicador 9.3.9</b> No se interviene en, al menos, el 5% de la superficie del Monte con Alto Valor de Conservación (en un área continua), y siempre en los lugares en los que el monte arbolado presente una mayor madurez, de forma que se permita su evolución natural.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>	<p><b>Indicador 9.3.10</b> En la planificación y ejecución de los tratamientos selvícolas que se llevan a cabo en los Montes con Alto Valor de Conservación se evitan: a) Alteraciones en la composición de la vegetación y comunidades faunísticas acompañantes. b) Deterioros de las propiedades físicas y químicas de los suelos, y especialmente de su fertilidad. c) Alteraciones de los ecosistemas de ribera y los cauces de agua.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. a. Pliegos de condiciones y contrata. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 9.3.11</b> No se realizan transformaciones de Montes con Alto Valor de Conservación en plantaciones, cultivos u otros usos.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.</p>	<p><b>Indicador 9.3.12</b> Las medidas para mantener y conservar los Montes con Alto Valor de Conservación se incluyen específicamente en el resumen del Plan de Gestión accesible al público.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Resumen público del Plan de Gestión.</p>
<p><b>CRITERIO 9.4</b> Se realizará un seguimiento anual para evaluar la efectividad de las medidas utilizadas para mantener o mejorar los atributos de conservación identificados.</p>			
<p><b>Indicador 9.4.1</b> Los Montes con Alto Valor de Conservación presentes en la Unidad de Gestión Forestal son objeto de estudios de seguimiento anual adecuados a la escala e intensidad de la gestión forestal que se realiza en ellos y a la naturaleza de los atributos identificados.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Estudios de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación.</p>	<p><b>Indicador 9.4.2</b> Si la situación lo requiere, el estudio del estado de los atributos objeto de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación se efectúa más de una vez al año.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Estudios extraordinarios de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 9.4.3</b> Los resultados de los estudios de seguimiento de los Montes con Alto Valor de Conservación se incorporan al Plan de Gestión, de forma que si se observan alteraciones no aceptables en sus atributos, se modifique la gestión para evitarlas, siempre bajo el principio de precaución.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Estudios de seguimiento de los Montes con alto Valor de Conservación. b. Plan de Gestión y sus revisiones. c. Inspecciones de campo.</p>		

<b>PRINCIPIO 10.- PLANTACIONES</b>			
<b>Las plantaciones deberán ser planificadas y gestionadas de acuerdo con los Principios y Criterios del 1 al 9 y con los Criterios del Principio 10. Si bien las plantaciones pueden proporcionar una mejora de las condiciones sociales y económicas, y pueden contribuir a la satisfacción de las necesidades de productos forestales del mundo, deberán complementar la gestión de los bosques naturales, reducir la presión sobre ellos y promover su restauración y conservación</b>			
<b>CRITERIO 10.1</b> Los objetivos de gestión de las plantaciones, incluyendo los de conservación y restauración de los bosques naturales, deberán manifestarse explícitamente en el Plan de Gestión, y deberán ser claramente demostrados en su ejecución.			
<b>Indicador 10.1.1</b> El Proyecto de Ordenación Forestal contempla, convenientemente cartografiadas, todas las plantaciones existentes y proyectadas en la Unidad de Gestión Forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal.	<b>Indicador 10.1.2</b> El Proyecto de Ordenación Forestal define los objetivos de cada una de las plantaciones existentes en la Unidad de Gestión Forestal, que incluyen la conservación y restauración de masas naturales.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal.
<b>Indicador 10.1.3</b> La gestión de todas las plantaciones existentes en la Unidad de Gestión Forestal se realiza de acuerdo con los objetivos asignados en el Proyecto de Ordenación Forestal	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión.		
<b>CRITERIO 10.2</b> El diseño y la planificación de las plantaciones deberán promover la protección y conservación de los montes naturales y no incrementar las presiones sobre los mismos. Para ello, deberán considerarse, al menos, los corredores ecológicos, la protección de los cauces y un mosaico de rodales de diferentes edades y turnos, además de adecuarse al tamaño de la operación. La escala y el planteamiento de las plantaciones deberán tratar de integrarlas en el entorno natural.			
<b>Indicador 10.2.1</b> Las plantaciones contribuyen a la protección de las masas naturales existentes, reduciendo la presión sobre éstas.	<b>Verificadores:</b> a. Inspección de campo. b. Plan de Gestión. c. Datos de usos de la Unidad de Gestión Forestal. d. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.	<b>Indicador 10.2.2</b> No se realizan ni proyectan plantaciones que impliquen eliminación total o parcial de: a) Formaciones vegetales de alto grado de naturalidad o complejidad. b) Formaciones vegetales singulares o escasas en la zona. c) Vegetación existente en medios desfavorables. d) Atributos propios de los Montes de Alto Valor de Conservación.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Proyecto de Ordenación Forestal. c. Inspección de campo. d. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.
<b>Indicador 10.2.3</b> No se realizan ni proyectan plantaciones que impliquen eliminación total o parcial de biotopos que sean utilizados por especies catalogadas en la normativa estatal o autonómica.	<b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Proyecto de Ordenación Forestal. c. Inspección de campo. d. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.	<b>Indicador 10.2.4</b> En la elección del método de eliminar la vegetación preexistente y de preparar el terreno para la plantación se ha tenido en cuenta el valor de la vegetación y de la fauna presentes, y de la que puede acceder a la plantación. La elección está bien justificada en el Proyecto de Ordenación Forestal.	<b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.

<p><b>Indicador 10.2.5</b> Las plantaciones se proyectan y realizan fuera de las épocas críticas para la fauna, sobre todo en lo que se refiere a especies amenazadas, raras, indeterminadas e insuficientemente conocidas.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>	<p><b>Indicador 10.2.6</b> Las plantaciones existentes y las proyectadas no impiden los desplazamientos de la fauna silvestre del monte.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal</p>
<p><b>Indicador 10.2.7</b> Las plantaciones no producen alteraciones sobre lugares singulares desde el punto de vista histórico o cultural.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>	<p><b>Indicador 10.2.8</b> La plantación trata de establecer un mosaico de rodales de diferentes edades y periodos de rotación, de acuerdo con el tamaño de la operación.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.2.9</b> En las plantaciones se fomenta la conservación de la red fluvial. Especialmente no se planta en el dominio público hidráulico, donde se permite el desarrollo de la vegetación natural.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>		
<p><b>CRITERIO 10.3.</b> Se prefiere la diversidad en la composición de las plantaciones para mejorar la estabilidad económica, ecológica y social. Tal diversidad puede incluir el tamaño y distribución espacial de las unidades de gestión dentro del paisaje, el número y composición genética de las especies, las clases de edad, las estructuras y los tipos de productos.</p>			
<p><b>Indicador 10.3.1</b> La extensión y distribución de las plantaciones de la Unidad de Gestión Forestal no afecta negativamente a las estructuras paisajísticas comarcales, ni a los posibles elementos singulares del paisaje.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión (Estudio de Efectos Ambientales contenido en él). b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>	<p><b>Indicador 10.3.2</b> Las plantaciones continuas de superficies iguales o superiores a 10 hectáreas se proyectan y gestionan para alcanzar una diversificación de clases de edad.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 10.3.3</b> Cada una de las plantaciones incluidas en la Unidad de Gestión Forestal se compone de, al menos, tres especies arbóreas, no superando ninguna de ellas el 90% del número total de pies arbóreos de cada una de las plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>	<p><b>Indicador 10.3.4</b> Existe alta diversidad en la composición genética de las plantas introducidas.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Certificados de procedencia del material forestal de reproducción introducido b. Inspección de campo</p>
<p><b>Indicador 10.3.5</b> La gestión de las plantaciones tiende a la diversificación de los productos a obtener.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal.</p>		

<p><b>CRITERIO 10.4</b> La selección de especies para utilizar en plantaciones debe basarse en las posibilidades generales de la estación y en su adecuación a los objetivos de gestión. A fin de favorecer la conservación de la diversidad biológica, se dará preferencia a las especies autóctonas sobre las exóticas en el establecimiento de plantaciones y para la restauración de ecosistemas degradados. Las especies exóticas únicamente deberán ser usadas cuando su grado de contribución al cumplimiento de los objetivos de la gestión sea mayor que el de las especies autóctonas, y deberán ser objeto de un cuidadoso seguimiento para detectar su mortalidad inusual, enfermedades, plagas e impactos ecológicos adversos.</p>			
<p><b>Indicador 10.4.1</b> La elección de las especies y las procedencias del material forestal de reproducción a utilizar en las plantaciones se fundamenta en un estudio de los factores ecológicos, sociales y económicos implicados, que forma parte del Proyecto de Ordenación Forestal.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal</p>	<p><b>Indicador 10.4.2</b> La elección de especies exóticas para las plantaciones se justifica en un estudio que garantiza sus ventajas frente a las autóctonas y que no van a suponer un perjuicio irreversible en el funcionamiento de los ecosistemas existentes, prestando especial atención a posibles propagaciones incontroladas, alteraciones en el suelo, en la biodiversidad y en el ciclo del agua.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Estudio de Efectos Ambientales. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.4.3</b> En caso de utilización de especies exóticas en las plantaciones, éstas son objeto de un seguimiento especial, sobre todo de posibles apariciones de enfermedades, plagas e impactos ecológicos adversos.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de seguimiento. b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades forestales.</p>	<p><b>CRITERIO 10.5</b> Una proporción del área total de la Unidad de Gestión Forestal, adecuada a la escala de la plantación, deberá ser gestionada para la restauración de la cubierta forestal natural</p>	
		<p><b>Indicador 10.5.1</b> Una superficie mínima del 10 % del total de la Unidad de Gestión Forestal se dedica a la restauración de la cubierta forestal natural. Esa superficie debe estar convenientemente cartografiada en el Plan de Gestión y señalizada en el terreno. Los criterios de selección de la misma serán: continuidad en la superficie y diversidad biológica potencial.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo</p>
<p><b>CRITERIO 10.6</b> Deberán tomarse las medidas adecuadas para mantener o mejorar la estructura, fertilidad y actividad biológica del suelo. La técnica e intensidad de los aprovechamientos, el mantenimiento y construcción de caminos y vías, así como la selección de especies no deberán producir la degradación del suelo a largo plazo o impactos negativos en la calidad, cantidad y distribución del agua.</p>			
<p><b>Indicador 10.6.1</b> La planificación de plantaciones en la Unidad de Gestión Forestal incluye estudios edáficos de la zona encaminados a determinar las propiedades del suelo y el riesgo de erosión o inestabilidad (movimientos en masa) que pueden provocar las actividades a realizar.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.</p>	<p><b>Indicador 10.6.2</b> No se realizan ni proyectan plantaciones en suelos de características singulares (ver Glosario).</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.</p>

<p><b>Indicador 10.6.3</b> La técnica e intensidad de los aprovechamientos, el mantenimiento y construcción de caminos y vías, así como la selección de especies, no incrementan el riesgo de erosión o de fenómenos de inestabilidad edáfica (movimientos en masa). Se presta también especial atención a la eliminación de la vegetación existente y a la preparación del suelo para minimizar las pérdidas de suelo y de su calidad intrínseca.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Pliegos de condiciones de los aprovechamientos y otros tratamientos. c. Inspección de campo.</p>	<p><b>Indicador 10.6.4</b> La planificación del establecimiento y la gestión de plantaciones incluye estudios de los efectos sobre la cantidad, calidad y distribución del agua, y adopta las alternativas que minimizan los efectos negativos sobre ella. Si se prevé un efecto negativo significativo, no se realizan las plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>Indicador 10.6.5</b> Las plantaciones se proyectan y realizan de modo que se evitan las interrupciones del flujo natural del agua y las alteraciones de la red de drenaje.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo</p>	<p><b>Indicador 10.6.6</b> Si se realizan plantaciones próximas al dominio público hidráulico, se establecen zonas de amortiguamiento de la vegetación natural ligada al mismo, que en ningún caso serán de anchura inferior a 10 metros.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal. b. Inspección de campo.</p>
<p><b>CRITERIO 10.7</b> Deberán tomarse medidas para minimizar los daños por plagas, enfermedades, fuego e introducción de plantas invasoras. El Plan de Gestión debe contener un plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades. Siempre que sea posible, deben utilizarse métodos de prevención y control biológico, minimizando el uso de biocidas y fertilizantes químicos, incluso en viveros. El uso de productos químicos está también cubierto por los criterios 6.6 y 6.7.</p>			
<p><b>Indicador 10.7.1</b> Se cuenta con un registro de apariciones de plagas y enfermedades en la Unidad de Gestión Forestal y en sus proximidades en los últimos años.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Registro de plagas y enfermedades</p>	<p><b>Indicador 10.7.2</b> El Plan de Gestión incluye un plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal b. Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades.</p>
<p><b>Indicador 10.7.3</b> En el Plan de lucha integrada contra plagas y enfermedades prevalecen los métodos de prevención y control biológicos frente a los basados en el uso de productos químicos sintéticos.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Proyecto de Ordenación Forestal.</p>	<p><b>Indicador 10.7.4</b> En las plantaciones, viveros y bancos de semillas de la Unidad de Gestión Forestal sólo se utilizan productos químicos sintéticos en casos estrictamente necesarios y bien justificados, y nunca en tratamientos preventivos.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal. b. Plan de Gestión. c. Registro de uso de productos químicos sintéticos en la Unidad de Gestión Forestal.</p>
<p><b>Indicador 10.7.5</b> Todas las plantaciones existentes o proyectadas en la Unidad de Gestión Forestal cuentan con una adecuada infraestructura de defensa contra incendios (áreas cortafuegos naturales o artificiales, pistas, fajas auxiliares, puntos de agua, etc.), que se mantiene permanentemente en buen estado de conservación.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión forestal.</p>	<p><b>Indicador 10.7.6</b> La Unidad de Gestión Forestal cuenta con medios humanos y materiales para llevar a cabo funciones de prevención, detección y extinción de incendios forestales en sus plantaciones.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Plan de Emergencia para Incendios Forestales o Plan de Autoprotección. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</p>

<p><b>Indicador 10.7.7</b> La planificación y gestión de plantaciones evita la expansión de especies vegetales invasoras no deseables.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo</p>	
<p><b>CRITERIO 10.8</b> Además de lo establecido en los Principios 4, 6 y 8, el seguimiento de las plantaciones deberá incluir una evaluación periódica de los posibles impactos ecológicos y sociales (regeneración natural, efectos sobre los recursos hídricos, fertilidad del suelo y bienestar social), tanto en el área de la plantación como en zonas adyacentes. Dicha evaluación se realizará en función de la escala y complejidad de la plantación. No se establecerán plantaciones a gran escala hasta que las pruebas locales o la experiencia hayan demostrado que las especies a utilizar están ecológicamente bien adaptadas a la zona, no son invasoras y no producen impactos ecológicos negativos significativos. Se prestará especial atención a la repercusión social de la adquisición de terrenos para las plantaciones, especialmente en lo que respecta a la protección de los derechos locales de propiedad, uso o acceso.</p>		
<p><b>Indicador 10.8.1</b> Se realiza un seguimiento de las plantaciones que incluye una evaluación anual de los posibles impactos ecológicos y sociales (regeneración natural, efectos sobre los recursos hídricos, fertilidad del suelo y bienestar social), tanto en el área de la plantación como en zonas adyacentes. Dicha evaluación se realiza en función de la escala y complejidad de la plantación.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Informes de las evaluaciones anuales. b. Plan de Gestión.</p>	<p><b>Indicador 10.8.2</b> Todas las plantaciones se realizan con especies de las que se conoce, mediante experiencias en la propia Unidad de Gestión Forestal o en las proximidades, que: a) Están bien adaptadas a la zona. b) No producen impactos ecológicos negativos y significativos sobre los ecosistemas próximos.</p> <p><b>Verificadores:</b> a. Plan de Gestión. b. Inspección de campo. c. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión.</p>
<p><b>Indicador 10.8.3</b> Todos los proyectos de plantación en la Unidad de Gestión Forestal han sido sometidos a un período de información pública previo a su ejecución, y se han tenido en cuenta todas las alegaciones, especialmente en lo que respecta a la protección de los derechos locales de propiedad, uso o acceso.</p>	<p><b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los principales agentes que intervienen en la gestión forestal. b. Documento que justifique la apertura de un periodo de información pública y su duración.</p>	<p><b>CRITERIO 10.9</b> Las plantaciones procedentes de conversiones de bosques naturales después de noviembre de 1994 no serán certificadas normalmente. La certificación sólo podrá permitirse cuando se presenten pruebas suficientes de que ni los propietarios ni los gestores son responsables, directa o indirectamente, de esa conversión</p> <p><b>Indicador 10.9.1</b> No se han convertido bosques naturales en plantaciones después de noviembre de 1994. En caso contrario, se demuestra que ni el propietario ni el gestor son responsables, directa o indirectamente, de ello.</p> <p><b>Verificadores:</b> a. Entrevistas con los principales agentes implicados en la gestión. b. Plan de Gestión. c. Títulos de propiedad. d. Fotografía aérea. e. Documentos administrativos.</p>



## FSC ALEMANIA

El grupo de Trabajo del Forest Stewardship Council de Alemania ha creado su estándar nacional y regional y lo ha dividido en dos partes, las cuales son fundamentales para la certificación de la gestión forestal sostenible; ambas se crearon anteriormente pero se han revisado con las fechas que aquí se señalan: la primera parte del 13 de abril de 1999 agrupa unas directrices para una gestión forestal sostenible; la segunda parte, del 28 de noviembre de 2001, reúne unas disposiciones para la realización.

A efectos de la búsqueda de indicadores de gestión forestal sostenible, es más interesante la primera parte; ambas partes pueden consultarse íntegramente en el "Deutscher-Standard" que se adjunta en el Anejo.

En la Tabla 9, se recogen las directrices para la gestión forestal sostenible (parte 1); la estructura es la siguiente: se definen los 10 principios, los cuales son traducidos de los principios originales y posteriormente se da una pequeña explicación del principio general dentro del contexto alemán, seguidamente se identifican los criterios para evaluar si se cumple el principio hay posteriormente se identifican los indicadores que evalúan el criterio.

**Tabla 9: Principios, criterios e indicadores para el sistema de certificación forestal FSC en Alemania (parte 1)**

Parte 1 Directrices para la gestión forestal sostenible (2000) (resumido aquí)  
 Parte 2 Disposiciones para su realización (2001) (ver estándar en el anejo)

<b>PRINCIPIO 1: ACUERDO ENTRE LA NORMATIVA Y LOS PRINCIPIOS FSC</b>	
<b>La gestión forestal debe respetar la normativa estatal vigente, los tratados y acuerdos internacionales de los que el país es signatario y además debe de cumplir con los criterios y principios de FSC</b>	
Explicación: Los principios y criterios FSC acompañan a la normativa legal y aportan una mejora continua de la gestión forestal hacia la responsabilidad medioambiental, compatibilidad social y viabilidad económica	
1.1 El propietario forestal debe de cumplir toda la normativa estatal, los decretos y las regulaciones locales vigentes	
i) La normativa estatal, los decretos y las regulaciones locales se encuentran disponibles	
ii) No existen indicaciones de infracciones de las normas o de las obligaciones de las empresas en cuanto a la gestión forestal (especialmente la normativa de conservación forestal y de la naturaleza)	
1.2 El propietario forestal paga los impuestos legales, las tasas y los royalties aplicables	
i) No existen indicaciones de incumplimiento de los pagos de todas las tasas legales aplicables	
1.3 El propietario forestal debe de respetar todos los acuerdos internacionales	
1.4 El bosque está protegido, en lo que concierne al propietario forestal, frente a todos los usos ilegales y otras actividades no autorizadas	
i) En caso de un uso no autorizado, una tercera persona informará a las agencias responsables y se tomarán las medidas oportunas respecto al origen de la infracción	
1.5 El propietario forestal se compromete a gestionar el bosque de acuerdo con los principios y los criterios de FSC	
i) El propietario forestal se pondrá de acuerdo con el cuerpo acreditado de certificación forestal FSC	
ii) El presente "manual para la gestión forestal sostenible- Estándar alemán FSC" se aceptará por los firmantes del acuerdo	
<b>PRINCIPIO 2: DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE TENENCIA Y USO</b>	
<b>A largo plazo, los derechos de tenencia y uso del terreno y de los recursos forestales, deben de ser claramente definidos, documentados y legalmente establecidos</b>	
Explicación Para la gestión sostenible y razonable de los recursos forestales se requiere una definición legal clara de la propiedad y del uso. Además de los derechos de la propiedad también incluye los derechos de uso forestal establecidos legalmente o regulados contractualmente (p.e pastos, cortas de leñas y madera, derechos de caza...), así como los derechos consuetudinarios (p.e uso de recursos no maderables)	
2.1 Se documentará la clara evidencia de los derechos de uso y propiedad forestal a largo plazo	
i) El propietario forestal presentará documentación y mapas que indiquen claramente el derecho de la propiedad	
2.2 Se respetará los derechos legales de uso basados en la costumbre de la población	
i) En el caso de que existan derechos de uso adicionales en su propiedad, el propietario presentará documentos que claramente definan los correspondientes derechos y obligaciones	
2.3 Se emplearán los mecanismos adecuados para resolver las disputas sobre tenencia y derechos de uso	
i) Se dispondrá de documentación escrita de los conflictos actuales y pasados	
<b>PRINCIPIO 3: DERECHOS DE LAS POBLACIONES INDIGENAS</b>	
<b>Se respetará y reconocerá los derechos legales y consuetudinarios de las poblaciones indígenas para poseer, usar y gestionar sus territorios, terrenos y recursos</b>	
Explicación: De acuerdo con la definición de las Naciones Unidas, no existen poblaciones indígenas en Alemania. Por lo tanto no se aplicará. Los aspectos de este principio relativos al uso consuetudinario, se recogen en el Principio 2, sobre los intereses de la comunidad se recogen en el Principio 4 y en el Principio 9 se recoge la importancia y conservación de los lugares con valor histórica o cultural	

<b>PRINCIPIO 4: RELACION CON LAS COMUNIDADES LOCALES Y LOS DERECHOS DE LOS TRABAJADORES</b> <b>La gestión forestal debe mantener o potenciar a largo plazo el bienestar social y económico de los trabajadores y de las comunidades locales</b>	
Explicación: Los trabajadores representan un factor de éxito importante, basado en su conocimiento y en sus capacidades. La consideración adecuada de sus intereses y la promoción e incorporación de sus conocimientos y capacidades al proceso del trabajo potenciará las operaciones de gestión sostenible. Proporcionando información, se hará más transparente el proceso de gestión forestal para la población local. Además las empresas forestales contribuirán a hacer más favorable la apreciación pública sobre los usos forestales	
4.1 La gestión forestal considerará ofertas procedentes de trabajadores locales disponibles y contratistas	
i) El propietario forestal obtiene ofertas procedentes de los trabajadores locales y de los contratistas y presentará explicaciones para sus decisiones	
4.2 Los trabajos forestales se organizarán y se llevarán a cabo de manera que se garanticen las normas de Seguridad y Salud	
i) Se considerarán las normas de seguridad, especialmente las concernientes al equipo de seguridad: ropa y maquinaria	
4.3 La gestión forestal debe asegurar:	
i) Los trabajadores tienen derecho a afiliarse a organizaciones o comisiones obreras sin temor de sanción por parte del empresario	
ii) Los trabajadores tienen derecho a ser informados a cerca de la evolución de la empresa en el aspecto que a ellos les concierne	
iii) Deben de tener la oportunidad de representar sus intereses en la empresa y participar activamente en los procesos que a ellos les concierne	
iv) Considerar los acuerdos alcanzados entre las comisiones de los trabajadores y los sindicatos	
4.4 El personal para la gestión forestal está adecuadamente cualificado, preferentemente en una formación forestal.	
i) El trabajo en el monte debe de ser inspeccionado para asegurar el cumplimiento de requeridos en las normativas de calidad del trabajo	
4.5 El personal debe de ser contratado por un año completo si es posible. La reducción de la plantilla, se justifica por requerimientos de la gestión y se debe de conducir de modo socialmente compatible	
4.6 Se les dará a los trabajadores la oportunidad de una formación continua y una formación de perfeccionamiento; todo ello con el apoyo del empresario	
i) Se debe de proporcionar a los empleados una formación continua adecuada y cursos de perfeccionamiento	
4.7 Los contratistas empleados en las empresas forestales estarán cualificados. Además de los requisitos desde 4.2 a 4.6, deben de demostrar:	
i) Que pertenecen a las asociaciones profesionales pertinentes	
ii) Que tienen seguro de responsabilidad	
iii) Que cumplen con los requisitos legales de la seguridad social	
iv) Que cumplen con los permisos de trabajo (para empleados extranjeros)	
4.8 Se incorporará dentro de los planes de gestión y de operaciones todos aquellos aspectos negativos encontrados en los empresarios. Si la situación se incrementa, se mantendrán consultas con personas o grupos directamente afectados por las operaciones de gestión	
i) Se conocerán los interesados y las personas de contacto	
ii) Se documentarán todas las discusiones de interés relevante junto con los grupos de intereses locales,	
4.9 La población local tendrá derecho a ser informada y a comentar ciertos aspectos de la gestión forestal que a ellos les afecte directamente	
<b>PRINCIPIO 5: BENEFICIOS DEL MONTE</b> <b>La gestión forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del monte para asegurar la viabilidad económica y una amplia gama de beneficios ambientales y sociales</b>	
El propietario forestal tiene responsabilidad frente a la viabilidad económica de la gestión forestal, frente al aspecto ecológico y social. Este principio establece la importancia de la viabilidad económica, del comportamiento de la empresa frente al medio ambiente, así como el importante rol que desempeña la industria de la madera en el desarrollo económico del área rural. La gestión forestal sostenible económicamente asegurará a largo plazo beneficios y trabajos en áreas rurales empobrecidas. Se fomentará el "valor añadido" local y regional	
5.1 Las empresas forestales deben de operar de manera económica, mientras se tiene en cuenta la protección de las funciones forestales y los resultantes costes de producción	
i) Todas las transacciones económicamente relevantes deben de registrarse dentro del contexto de la contabilidad de la empresa	
5.2 Las operaciones de gestión y estrategias de marketing promoverán el uso óptimo de algunos productos forestales y su empleo local	
5.3 Se minimizarán los daños de tala y extracción, así como los daños a la madera talada durante el proceso de corta y otras operaciones	
5.4 La gestión forestal contempla un amplio rango de productos y la producción de madera de calidad de grandes dimensiones y en la línea de demanda del mercado	
5.5 Las operaciones de la gestión respetarán, mantendrán y donde sea apropiado, fomentarán la protección y el valor recreativo del monte	
5.6 El nivel de extracción de los productos forestales no excederán los niveles que aseguran la sostenibilidad permanente	
i) Principalmente, el uso ordinario de la madera no excederá la media del crecimiento corriente	

#### PRINCIPIO 6: IMPACTO AMBIENTAL

**La gestión forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, recursos de agua, suelo, los ecosistemas frágiles y únicos además de los paisajes. De este modo se mantendrán las funciones ecológicas y la integridad del monte**

Explicación: Los ecosistemas forestales casi naturales sirven como modelos para los planes de gestión forestal. Los ecosistemas forestales estables son un requisito para la conservación y mejora de la diversidad biológica, así como para la capacidad de productiva de los sistemas naturales en su conjunto. Se comprenderán y se emplearán aquellos procesos naturales que ocurren en los ecosistemas forestales. El uso de los montes y la protección del funcionamiento de los ecosistemas no son mutuamente excluyentes. Los ecosistemas forestales no intervenidos, son esenciales para la conservación de la diversidad biológica y sirven como lugares de referencia y de estudio. Los árboles y arboledas añosos en pie, la madera muerta en pie o caída y los hábitats ligados a los procesos naturales de descomposición en el monte, forman parte integrante de la gestión sostenible de bosques casi naturales

6.1 El objetivo de los tratamientos silviculturales y las estrategias de corta es el de masas apropiadas al lugar, las cuales producen un crecimiento cuantitativo y cualitativo importante, mientras se aproxima a una composición de especies, dinámica y estructura de las asociaciones forestales naturales

i) El sistema de cortas será por corte de un único árbol o por un grupo de ellos; se evitarán las claras

ii) La selección de las especies de árboles se guiará por la composición de las asociaciones forestales naturales

iii) Se dará prioridad a la regeneración natural. Si se espera que se desarrolle una masa regular monoespecífica inapropiada para el sitio debido a la dinámica natural, se tomarán medidas adecuadas para asegurar la viabilidad de una parte de las especies nativas de las asociaciones forestales naturales. La regeneración artificial se restringe únicamente a:

- cambio hacia masas forestales ecológicamente estables
- incremento de la mezcla de las especies
- repoblación y reforestación tras los episodios de desastres naturales

Se empleará la sucesión y los procesos de diferenciación en el desarrollo del monte. La sucesión natural se incorporará a las medidas de repoblación y reforestación

iv) Se regularán las poblaciones de caza mayor para permitir la regeneración de las especies arbóreas de las asociaciones naturales sin emplear otras medidas

v) La plantación o siembra de especies arbóreas que son adecuadas para el sitio pero no forman parte de las asociaciones forestales naturales (incluidas las especies exóticas) está permitida si se hace con árboles aislados o pequeños grupos hasta un punto en que no acapare a largo plazo el desarrollo de las masas de las asociaciones forestales naturales

vi) Las masas compuestas por especies que no son apropiadas al sitio y no forman parte de las asociaciones forestales naturales serán convertidas a largo plazo en bosques casi naturales

vii) No se aplicarán las cortas a hecho

6.2 Existencia de medidas de seguridad que protegen las especies protegidas, raras y amenazadas, así como sus hábitats

i) Se inspeccionarán, documentarán y cartografiarán las reservas naturales establecidas y las zonas de protección

ii) Las poblaciones conocidas de especies amenazadas no serán de manera adicional amenazadas por las operaciones de gestión

iii) Se conservarán las aperturas naturales a pequeña escala

6.3 Las funciones y los valores ecológicos se mantendrán intactos, se potenciarán o se restaurarán. Árboles hábitat (árboles huecos, añosos y con otras características que constituyen el hábitat de especies de animales, hongos..) y madera muerta

i) Se establecerá y se integrará en los planes de gestión una estrategia operacional para la conservación y acumulación de árboles hábitat y madera muerta

ii) Los árboles con picotazos de madera u otras cavidades naturales están exentas del uso forestal y se dejarán bajo los procesos naturales de envejecimiento y descomposición, a menos que los árboles presenten un valor económico excepcional o que se hayan protegido más de 10 árboles por ha

iii) Principalmente árboles que se han astillado o roto debido al viento y a los rayos, y los árboles viejos muertos que se han roto o caído debido a los procesos avanzados de descomposición que quedan en el monte

6.4 Los ejemplos representativos de las asociaciones forestales naturales en la región respectiva quedarán al margen de los usos forestales de manera permanente, se documentarán y se cartografiarán de manera adecuada. Sitios de referencia
i) Para minimizar al mínimo el efecto borde, las zonas individualizadas, como norma tiene un tamaño de más de 100 ha y un tamaño mínimo de 20 ha
ii) Se inspeccionarán se controlarán y se evaluarán los sitios de referencia como lugares de control y estudio con vistas a una gestión forestal de la producción de modo más natural
iii) Las siguientes normas se aplicarán a empresas certificadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas forestales en los montes públicos dejarán como mínimo un 5% de su superficie gestionada como lugares de referencia en menos de 5 años después de la certificación</li> <li>• Se aplicará lo mismo a empresas forestales en montes comunales de más de 1000 ha de superficie</li> <li>• Empresas forestales privadas, así como pequeñas empresas en montes comunales no tienen obligación de identificar estos sitios de referencia; su gestión forestal se guiará por los sitios de referencia más próximos</li> </ul>
iv) Existen montes no intervenidos en reservas naturales, parques nacionales, así como otros tipos de montes que excluyen de manera obligatoria la intervención en cierta superficie; éstas pueden servir como sitios de referencia para las empresas, siempre que sean representativas de las operaciones de gestión de la empresa forestal
6.5 Empleo de técnicas de intervención mecánica que minimiza el daño a las masas y a los suelos y garantiza la protección de los recursos hídricos.
Accesos y uso de maquinaria
i) La conducción se restringe a las vías forestales y a las vías de desembosque. No está permitido conducir en las superficies forestales
ii) Se precisa el establecimiento de un sistema permanente de vías de saca para tener un bajo impacto en la corta y en el arrastre
iii) El diseño del sistema de vías forestales se debe de realizar en función de los requerimientos de los tratamientos selvícolas, como se señala en 6.1, y se establecerá teniendo en cuenta las condiciones locales de modo que minimice el área de suelo forestal utilizado por los vehículos. Par conseguir este objetivo la empresa forestal debe de justificarlo respecto a los aspectos ecológicos, económicos, y sociales
iv) Se asegurará un bajo impacto en la conducción y el arrastre con una selección adecuada de maquinaria y equipo
Roturaciones del suelo
v) Las medidas para roturar el suelo no deben de impactar el suelo mineral. La escarificación de la capa superficial del suelo será necesario en ciertas ocasiones y sólo a pequeña escala para apoyar la regeneración natural
Protección del agua
vi) A lo largo de los cursos de agua y de las zonas abiertas de aguas se potenciará el establecimiento de especies arbóreas pertenecientes a asociaciones forestales naturales
vii) No se establecerán ni se mantendrán los sistemas de drenaje superficial
6.6 No se emplearán fertilizantes ni biocidas en el monte
i) Se evitará la fertilización para incrementar la productividad. El encalado será posible tras un análisis de suelo para compensar depósitos ácidos
ii) Fundamentalmente no se emplearán los biocidas. En caso de catástrofes naturales hay medidas excepcionales para control de plagas recogidas en directivas oficiales <ul style="list-style-type: none"> <li>• En este caso se debe de informar a la agencia certificadora antes de la aplicación y se debe de justificar y documentar las medidas para poder ser controladas en el futuro</li> <li>• Se debe de priorizar el empleo los agentes de control biológico, cuando exista esta alternativa (p.e preparados de <i>Bacillus thuringensis</i>)</li> <li>• Sólo podrá ser comercializada la madera que haya sido tratada con biocidas químicos hasta que FSC dé su conformidad seis meses después de la aplicación del biocida</li> </ul>
iii) Se priorizarán las sustancias biodegradables
6.7 Las sustancias no biodegradables se desecharán de un modo adecuado para el medio ambiente
6.8 Los agentes de control biológico no se emplearán, excepto el empleo del caso señalado en 6.6 ii
6.9 Se prohíbe el uso de organismos genéticamente modificados

#### PRINCIPIO 7: PLANES DE GESTION FORESTAL

**Se debe de redactar, poner en práctica y actualizar un plan de gestión forestal apropiado para la escala y la intensidad de las operaciones. En él deberán de quedar claramente establecidos los objetivos de la gestión y los medios para alcanzarlos**

Explicación: el propietario forestal debe desarrollar un sistema de gestión operacional, ponerlo en práctica y hacer un seguimiento del mismo. El sistema se basa en datos e información relevante procedente de los inventarios así como de observaciones y documentación actuales. Para una gestión efectiva, se deberían de incluir en el plan los resultados de la comparación entre el estado actual y el deseado

7.1 El plan de gestión y los documentos de apoyo proporcionarán:

i) Gestión objetiva dentro del marco de estas normas

ii) Descripción del estado actual (inventario) a través de procedimientos usados comúnmente preferiblemente por medio de un sistema de parcelas permanente. Los datos del inventario se usarán para evaluar los indicadores propuestos en estas normas, sobretodo los concernientes al grado de adecuación del sitio, proximidad al estado natural, madera muerta, daños debidos a la fauna cinegética y daños causados por las actividades de cortas y desembosque. Se adjuntará al inventario la cartografía de los hábitats, así como de los paisajes y de las funciones principales de los montes, si se dispone de ella. El inventario también debe incluir una descripción sobre la situación laboral, de acuerdo con el principio 4

iii) Actividades de gestión a medio y largo plazo derivadas del plan de acuerdo con los aspectos económicos, ecológicos, y sociales de estas normas

7.2 Los planes de gestión se deben desarrollar cada 10 años. Las pequeñas empresas (menos de 150 ha) deben de desarrollar informes de gestión basados en una evaluación experta

7.3 Los gestores forestales harán público un resumen de los elementos básicos del plan de gestión, incluidos los anotados bajo el criterio 7.1, respetando la información confidencial

#### PRINCIPIO 8: SEGUIMIENTO Y EVALUACION

**Deberán evaluarse, según la escala y la intensidad de la gestión forestal, las condiciones del mote, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia n y la propia gestión, con sus impactos ambientales y sociales**

Explicación: La documentación y evaluación de la empresa debe permitir a la organización certificadora comprobar el cumplimiento de estas normas

8.1 La frecuencia y la intensidad del seguimiento se determina por la escala e intensidad de las operaciones de la gestión forestal así como de las condiciones de los respectivos lugares. Los procedimientos de seguimiento deberán de ser coherentes y repetibles

8.2 Se controlarán y evaluarán los documentos de las operaciones de gestión forestal de las empresas, los resultados y su impacto social, los cambios ecológicos a largo plazo y sobre todo la evolución de los montes casi naturales

8.3 El gestor forestal proporcionará la documentación necesaria para permitir a las organizaciones de control y certificación para localizar cada producto forestal desde su origen

8.4 Los resultados del control se incorporarán al plan de gestión

8.5 Los gestores forestales harán público un resumen de los resultados de los indicadores de seguimiento, incluidos los que aparecen bajo el criterio 8.2, siempre que se respete la confidencialidad de la información

<b>PRINCIPIO 9: MANTENIMIENTO DE MONTES CON ALTO VALOR DE CONSERVACION</b>
<b>Las actividades de gestión en montes con alto valor de conservación mantendrán o incrementarán los atributos que caracterizan a esos montes. Las decisiones referentes a los Montes con Alto Valor de Conservación deberán de considerarse dentro del contexto del principio de precaución</b>
Explicación: Los montes con alto valor de conservación deben de ser conservados en su estado actual y gestionados de modo que mantenga sobretodo sus atributos y funciones características
9.1 El propietario forestal dentro del ámbito de su empresa debe de cartografiar aquellos montes con alto valor de conservación
9.2 La fase de consulta del proceso de certificación debe enfatizar los montes con alto valor de conservación y plantear opciones para su mantenimiento
9.3 El plan de gestión debe incluir medidas específicas que aseguren la conservación y/o las amenazas de los montes con alto valor de conservación. Estas medidas se incluyen específicamente en los resúmenes publicados del plan de gestión
i) Se conservarán los árboles declarados como monumentos naturales, árboles singulares y los sitios con valor histórico
9.4 El seguimiento anual tiene como objetivo controlar y comprobar la efectividad de las medidas empleadas
<b>PRINCIPIO 10: PLANTACIONES</b>
<b>Las plantaciones deberán de ser planificadas y gestionadas de acuerdo con los principios y los criterios del 1 al 9 y con los criterios del principio 10. Si bien las plantaciones pueden proporcionar una mejora de las condiciones sociales y económicas, y pueden contribuir a la satisfacción de las necesidades de productos forestales del mundo, deberán complementar la gestión de los bosques naturales, reducir la presión sobre ellos y promover su restauración y conservación</b>
Explicación: El objetivo de la gestión forestal sostenible semejante a la natural en Alemania no son las plantaciones ni las plantaciones regulares monoespecíficas
10.1 No se establecerán las masas puras monoespecíficas no naturales
10.2 Las plantaciones existentes y las masas regulares monoespecíficas se desarrollarán de manera semejante a las masas forestales naturales
i) Se regulará de modo explícito en el plan de gestión las pautas para el desarrollo de manera semejante a las masas forestales naturales
ii) Se asegurará por medio de los medios apropiados que una parte de la composición específica pertenecerá a asociaciones forestales naturales y será viable
10.3 Las plantaciones para árboles de Navidad pueden ser susceptibles de certificación bajo las consideraciones especiales de los criterios 6.6 y 6.9 si toman menos de un 5% de la superficie forestal gestionada por la empresa

En el texto original se emplea la palabra que aquí ha sido traducida como empresa indica el ámbito donde un ente (empresario) realiza inversiones sobre el monte y recogen los beneficios de los servicios o de los productos y está muy ligada al concepto de propietario

## FSC EN REINO UNIDO

El sistema FSC es uno de los sistemas de certificación forestal más importante en el Reino Unido, de hecho el sistema UK Woodland Assurance Scheme Steering Group (UKWASS), que era muy empleado en ese país, actualmente ha quedado respaldado por FSC.

En el estándar de gestión forestal sostenible se desarrollan los 10 principios a través del cumplimiento de criterios y sus indicadores, todos ellos aparecen en una lista y se asocia un número de identificación según el orden y además para algunos de estos indicadores se proponen unos verificadores y/o comentarios interesantes para el gestor o el auditor (ver el original "FSC Forest Management Standard for Forest Certification in United Kingdom" que aparece en el anejo).

El estándar es de obligatorio cumplimiento para conseguir la certificación, si bien se permite una pequeña desviación en función de ciertas situaciones locales siempre que estén debidamente justificadas, p.e: si físicamente no es posible conseguir el objetivo requerido en el monte, si el fin de un medio es mucho más efectivo que el que se alcanza con principios y criterios, si la desviación trae consigo más beneficios sociales o ambientales que económicos y por último si el impacto negativo o positivo de la acción lleva consigo un seguimiento más cuidadoso.

En la Tabla 10 se resumen esos principios, criterios e indicadores.

**Tabla 10- Resumen de los principios, criterios e indicadores para el sistema de certificación forestal FSC en Reino Unido**

En el Standard original se plantean unos verificadores para algunos indicadores (ver original en el anejo)

<b>PRINCIPIO 1: OBSERVACION DE LAS LEYES Y LOS PRINCIPIOS DE FSC</b>	
<b>La gestión forestal deberá respetar toda la normativa legal vigente, los tratados y acuerdos internacionales de los que España es signataria, y deberá cumplir todos los Principios y Criterios del FSC.</b>	
CRITERIOS 1.1 1.2 1.3 1.4 y 1.5: Cumplimiento con la legislación nacional	
<b>3</b> Se cumplirán tanto en la documentación como en la práctica toda las directrices y elementos relevantes adoptadas por las autoridades forestales: FC (Forestry Comisión) y DANI (Department of Agriculture for Northern Ireland). Estas son:	
i. Regulaciones de evaluación medioambientales	
ii. Condiciones y licencias de corta	
iii. Esquema de los términos y condiciones de los contratos en el sector forestal	
iv. Normativa forestal en Gran Bretaña	
v. Repoblaciones – Normativa de control medioambiental de DANI	
vi. Reglamento forestal y medioambiental FC: Zonas recreativas, agua, conservación de la naturaleza, paisaje, arqueología, conservación del suelo. Reglamentación DANI: normas de conservación, plan de diseño forestal, normas para las cortas forestales	
vii. Guia de prácticas forestales en los bosque naturales	
<b>11</b> La gestión forestal deberá cumplir toda la normativa legal vigente a escala comunitaria, nacional, autonómica y local, así como todos los requisitos administrativos.	
<b>22</b> No existe evidencia de incumplimiento con la legislación relativa a la gestión forestal por propietario, arrendatario o gestor	
<b>36</b> Los gestores tomarán medidas responsables para parar aquellos usos forestales no legales o no autorizados que pusiesen en peligro el cumplimiento de los planes de gestión	
CRITERIO 1.6: Cumplimiento con los principios y criterios de FSC	
<b>38</b> El propietario, el arrendatario o el gestor firmarán un acuerdo de cumplimiento de las normas FSC del Reino Unido por 5 años y declaran su intención de proteger y mantener la integridad del monte a largo plazo	
<b>39</b> Si existe un fallo sustancial que desencadena en una no-certificación, implicarán cambios sustanciales en la propiedad o en la gestión en el plazo de 2 años para cumplir klo establecido	
<b>PRINCIPIO 2: DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE TENENCIA Y USO</b>	
<b>La tenencia y uso a largo plazo sobre los terrenos y los recursos forestales, deberán estar claramente definidos, documentados y legalmente establecidos</b>	
CRITERIO 2.1 Propiedad	
<b>42</b> Se debe disponer de un documento oficial de propiedad del terreno, con un mapa donde se muestren claramente los límites legales, esto se puede completar con otros documentos legales, si se precisa en caso de disputa	
CRITERIO 2.2 Y 2.3 Derechos locales de uso	
<b>44</b> Todos los derechos legales y los intereses sobre la propiedad de la tierra por otros, se tramitarán según los procedimientos legales de disputas y decisiones. Antes de cualquier cambio en la gestión, se contemplaran los puntos de vista de todos aquellos que pudiesen ver afectados negativamente sus derechos legales	
<b>PRINCIPIO 3: DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDIGENAS</b>	
<b>Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para ser propietarios de sus tierras, territorios y recursos, poseerlos y gestionarlos deberán ser reconocidos y respetados</b>	
CRITERIOS 3.1 3.2 Y 3.3 Usos consuetudinarios y permisivos	
<b>58</b> Se mantendrán todos los usos consuetudinarios del monte, incluyendo:	
i. Permiso de paso por senderos y caminos	
ii. Permiso de acceso incluyendo a los bosques gestionados por una empresa	
iii. Acceso a hitos y señales	
iv. Derechos consuetudinarios tradicionales	

v. Recogida de frutos y hongos por el público para su propio consumo
<b>64</b> Estos usos pueden ser restringidos por el propietario si amenazan la integridad del monte
<b>65</b> Se proporcionará acceso público al monte, a través de una o más de estas medidas:
i. Libertad de tránsito
ii. Derecho de paso a través o a lo largo del monte
iii. Apertura al público algunos días o paseos guiados cada año
iv. Permisos de acceso en rutas específicas
v. Acuerdos de gestión del acceso con las autoridades locales
<b>71</b> Sin embargo, en los siguientes casos el acceso al público puede no ser apropiado y puede ser restringido
i. Superficies forestales muy pequeñas < 10 ha con un alto valor privado de las facilidades de acceso
ii. Areas que presentan algún refugio o jardines privados
iii. Bosques aislados donde no se presenta ninguna ruta de acceso preparada para el público
iv. Bosques donde hay clara evidencia de de serio abuso o daño
v. Areas de bosque donde puede haber lugares especies o circunstancias que podrían ser vulnerables al ser molestadas
vi. Días o periodos donde tienen lugar actos o deportes al aire libre
vii. Restricción temporal para mantener la seguridad pública
<b>79</b> Donde exista una demanda muy fuerte de acceso del público, el gestor deberá de intentar solucionarlo
<b>CRITERIO 3.3</b> Protección de los aspectos culturales
<b>81</b> Todos los sitios y aspectos con valor cultural especial significativo, se identificarán, y se discutirá con la población local interesada y con las autoridades para llegar a un acuerdo de protección de los mismos
<b>PRINCIPIO 4: RELACION CON LAS COMUNIDADES LOCALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES</b>
<b>La gestión forestal deberá contribuir a la mejora progresiva del bienestar social y económico de los trabajadores y de las comunidades locales.</b>
<b>CRITERIO 4.1</b> Servicios y empleo local
<b>91</b> El sector forestal está incluido dentro de la economía rural y puede proporcionar servicios y contratos
<b>CRITERIO 4.2</b> Seguridad e higiene
<b>93</b> Todos los trabajos deben de realizarse de acuerdo con la legislación de Seguridad y Salud ya también según el Código de las buenas prácticas
<b>94</b> Los gestores deben de promover la mejora en los modelos de seguridad y salud en el trabajo y deben asegurarse que los trabajadores están formados en cuanto a seguridad y además poseen certificados de competencia
<b>CRITERIO 7.3</b> Formación
<b>96</b> Los gestores forestales, los supervisores, los contratistas, los operarios y los trabajadores tienen una formación adecuada para asegurar que son competentes para preparar o desarrollar el plan de gestión. Los gestores de montes muy extensos fomentarán la formación de los contratistas en concreto y aportarán lugar y subvenciones para cursos de formación. Los gestores deben de apoyar a los nuevos empleados en la industria y deben de proporcionarles entrenamiento y ayuda durante un periodo de prueba.
<b>CRITERIO 4.3:</b> Derechos de los trabajadores
<b>98</b> Los empleados y los trabajadores no serán disuadidos de afiliarse a uniones de trabajadores, comisiones obreras... ni se les negará el derecho a negociar
<b>CRITERIO 4.4 Y 7.4</b> Impactos sociales
<b>100</b> Los gestores asegurarán que existe una consulta con las personas locales y con organizaciones importantes. En particular estas son:
i. La creación o la revisión de un modelo de ayudas o subvenciones forestales, los documentos deben de estar disponibles para su inspección
ii. Se planifica una obra poco corriente o con mucho impacto
iii. La obra está siendo certificada

CRITERIO 4.5 Compensaciones
<b>105</b> Los gestores mitigarán los impactos negativos de las obras como: ruidos, tráfico de maquinaria... y responderá de manera constructiva a todas las quejas recibidas. Los gestores se asegurarán que los árboles de la zona en obras próximos al público se encuentran a salvo o controlados con acciones de seguridad. El riesgo de accidentes debido a otras causas, se reducirá con las acciones apropiadas incluyendo: señales, vallas, etc
<b>106</b> Se seguirán los procedimientos para remediar los daños o las pérdidas para las personas locales
<b>107</b> Los propietarios, empresarios y contratistas deben de tener un seguro de responsabilidad público y los trabajadores un seguro de prevención
<b>PRINCIPIO 5: BENEFICIOS DEL MONTE</b>
<b>La gestión forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del monte para asegurar la viabilidad económica y una amplia gama de beneficios ambientales y sociales.</b>
CRITERIO 5.1 Viabilidad a largo plazo
<b>110</b> Los gestores serán conscientes de los impactos directos e indirectos de sus decisiones y elegirán las medidas que garanticen los beneficios múltiples del monte
CRITERIO 4.1 5.2 5.4 Empleo local y servicios, usos óptimos y diversos
<b>117</b> El sector forestal está incluido dentro de la economía rural y puede proporcionar servicios y contratos. Los gestores forestales pueden promover la integración del sector forestal en la economía local de este modo:
i. Considerando los contratistas y los proveedores locales
ii. No se negará la oportunidad de compra a los mercados locales
iii. Promover y potenciar a empresas que harán mas consistente y diversificarán el sector forestal o la economía local
CRITERIO 5.3 Minimizar los gastos y los daños
<b>122</b> La madera se cortará de manera eficiente y sin gastos indebidos:
i. Evitar la retención de madera de calidad en el monte como habitat de madera muerta
ii. Evitar daños al arbolado en pie en las fases de corta y quema
iii. Evitar que la madera pierda calidad por el empleo de malas técnicas de corta o de transformación
<b>126</b> Los restos de poda y otros restos en suelo sólo se quemarán cuando no existan otras alternativas o esta práctica sea beneficiosa para el medio. Si se realizan quemas, la densidad y la localización de los puntos de quema se planificará de manera adecuada, se dejarán ciertos montones de restos de cortas en la superficie como hábitat para algunas especies. Se necesitará un documento de evaluación para superficies > 100 ha
<b>127</b> Las cortas a hecho sólo se realizarán donde proporcione incremento de la biodiversidad, o donde sea poco probable que haya efectos negativos en el sitio (compactación del suelo, pérdida de nutrientes,). Se obtendrá permiso de la administración
CRITERIO 5.5 Servicios forestales
<b>129</b> Los gestores forestales deben fomentar los beneficios múltiples que proporciona el monte, tanto para las personas locales como para el público en general, incluyendo:
i. Accesos recreativos, senderos (ver Principio 3)
ii. Recursos hídricos (ver Principio 6)
iii. Protección de los suelos ( ver Principios 3 y 6)
iv. Empleos (ver Principios 4 y 5)
v. Biodiversidad (ver principio 6)
CRITERIO 5.6 Cortas sostenibles
<b>137</b> Los planes de corta no pondrán en peligro la producción potencial del monte a largo plazo, y estarán basados en una planificación del derribo con técnicas cuidadosas y regeneración completa de las zonas taladas
<b>138</b> Los gestores forestales deben de tener planes claros de claras, cortas y regeneración , los cuales estipulan:
i. Edad o tamaño de corta
ii. Tipo de clara, intensidad y frecuencia
iii. Especies propuestas y criterios de selección
iv. Medios de regeneración y composición de especies deseada
v. Escala de operaciones y tiempo de actuación (superficie y momento de actuación)

<b>144</b> Estos planes tomarán en cuenta:
i. Tamaño y calidad del tronco
ii. Tasas de crecimiento e índice de esbeltez
iii. Mercado de madera actual y futuro
iv. Impactos en el paisaje y en la fauna
<b>149</b> Donde el objetivo primario sea la producción de madera, el gestor estimará los datos claves de la producción:
i. Crecimiento medio o tipo de calidad para cada especie en diferentes sitios
ii. Predicciones de claras y cortas
iii. Predicción de las áreas sujetas a diferentes operaciones de cortas en los próximos años
iv. Rendimientos para las distintas operaciones de corta
<b>154</b> Donde el objetivo principal no sea la madera se hará hincapié en la superficie más que en los datos de predicción de volúmenes
<b>155</b> Los productores forestales asegurarán que las predicciones de crecimiento y extracción son compatibles
<b>156</b> Se tratarán de diversificar en edad y estructura las masas regulares extensas
<b>157</b> Si la recolección importante no es la maderable sino la de productos como hongos, líquenes, frutos, y se realiza con el permiso del propietario se aplicará el mismo criterio de sostenibilidad: la recogida no debe de superar la tasa de crecimiento
<b>PRINCIPIO 6.- IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>Toda gestión forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos hídricos, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes. Alcanzando estos objetivos, podrán preservarse o asegurarse las funciones ecológicas y la integridad del monte</b>
<b>CRITERIO 6.1</b> Evaluación de Impacto Ambiental
<b>160</b> Se debe de evaluar a priori los impactos ambientales de las operaciones forestales considerando la escala de las operaciones y la sensibilidad del sitio
i. En lugares con valor cultural, paisajístico, hidrológico, o ecológico, se realizará una breve evaluación ambiental frente a las acciones de corta y plantación
ii. Planes Forestales que cubren por lo menos 20 años con amplios cambios forestales
iii. Evaluación ecológica de los pinares nativos y los bosques seminaturales, para comprobar como se prevee el cambio de manera natural o en respuesta a la gestión
iv. Evaluaciones específicas para operaciones inusuales o de grandes dimensiones
v. Buscar consejo de especialistas para comprobar cómo puede ser el impacto sobre especies o habitats raros o vulnerables
<b>166</b> Los resultados de estas evaluaciones deben de incorporarse a los objetivos de gestión, con modificaciones o con medidas correctoras para asegurar que los impactos son mitigados o reducidos
<b>167</b> El impacto de las operaciones forestales también se consideran a nivel paisajístico. Se tiene en cuenta:
i. La estructura de edades y la composición específica de zonas arboladas
ii. Las necesidades de la fauna que emplean tanto el bosque como las zonas que lo rodean
iii. Hábitats que son continuos desde dentro hacia fuera del bosque (cursos de agua)
iv. El papel de los bordes forestales como habitats de transición
v. Habitats que conectan espacios forestales con otros similares fuera del bosque (corredores)
vi. Dispersión de las especies invasoras más allá de los límites del bosque
<b>174</b> Se deben de considerar los impactos de las operaciones forestales sobre el medio físico para protegerlo
<b>CRITERIO 6.2</b> Protección de especies y habitats raros
<b>176</b> Las áreas con características significativas en cuanto a biodiversidad se deben de inventariar y cartografiar; estas zonas son:
i. Bosques y plantaciones seminaturales o zonas de arbolado muy antigua
ii. Otros bosques seminaturales
iii. Otras comunidades con fauna diversa o valiosa
iv. Especies raras o vulnerables
v. Lugares de cría, de alimentación o habitats de especies importantes
vi. Cursos de agua, estanques y lagos

vii. Hábitats húmedos
viii. Otros hábitats valiosos
ix. Lugares de paseo y zonas abiertas
x. Márgenes de los bosques y setos
xi. Árboles sobremaduros
<b>188</b> Estas áreas especiales se cuidarán y donde sea posible se potenciarán por medio de:
i. Seguimiento de las mejores prácticas, recomendadas por los cuerpos oficiales
ii. Evitar las zonas demarcadas temporalmente con las prácticas forestales tradicionales
iii. Minimizar el impacto de las operaciones que se llevan a cabo en las áreas próximas
iv. Llevar a cabo operaciones específicas para estas áreas o especies
v. Buscar consejo de especialistas en cuestión de especies raras o vulnerables
<b>195</b> Las prácticas de caza y pesca se realizarán de acuerdo con las normas existentes
<b>196</b> El manejo del ganado doméstico no debe causar a largo plazo impactos negativos en los ecosistemas forestales. La alimentación y la reproducción se llevará a cabo en los lugares y de modo que no cause impactos sobre la flora del suelo
<b>197</b> El control sobre los depredadores:
i. Se planificará con cuidado
ii. Se hará sobre determinadas especies
iii. Sólo se llevará a cabo donde sea estrictamente necesario
iv. Se llevará a cabo con medios apropiados
v. Se reducirán y no se erradicarán las poblaciones
<b>203</b> La caza, las aves y otros animales que no son plagas sólo se disparan cuando sean localmente abundantes y de manera que no afecte en el número en años siguientes. Las especies locales poco comunes no se dispararán
<b>204</b> Las poblaciones de conejo y ciervo se gestionarán en cooperación con los propietarios de los terrenos para asegurar que no causan daños ecológicos. Si esto no es posible, las áreas sensibles se protegerán
<b>CRITERIO 6.3</b> Funciones y procesos ecológicos
<b>206</b> Se conservará la integridad ecológica del bosque, asegurando que:
i. Existirá una continuidad forestal con una regeneración adecuada
ii. Se mantendrán los ciclos de carbono, oxígeno, agua y minerales
iii. Se mantendrá la diversidad de especies y se minimizará la contaminación genética local
iv. Las intervenciones selvícolas imitarán los procesos naturales o se mantendrán en su escala, velocidad y frecuencia
<b>CRITERIO 6.4</b> Reservas Naturales, conservar la madera muerta
<b>212</b> Un mínimo del 15% de la superficie forestal se gestionará de modo que la biodiversidad sea la prioridad (criterio 10.4 y 10.8)
i. Áreas de conservación
ii. Superficies retenidas a largo plazo: deben de constituir un mínimo de 1% de la superficie forestal total
iii. Reservas naturales: por lo menos deben de constituir un 1% de las plantaciones y 5% de los bosques seminaturales, respecto de la superficie forestal total
<b>216</b> Donde todas estas superficies constituyan < 15% de la superficie forestal total, se identificarán superficies adicionales donde sea necesario garantizar la biodiversidad
<b>217</b> Además de estas áreas de diversidad, se deben de incrementar los hábitats de madera muerta en el monte
<b>223</b> La cantidad, estado o tipo de madera muerta o restos de corta retenido, se modificará en caso de seguridad pública o amenazas para la salud de las plantas
<b>CRITERIOS 6.5 y 10.6</b> Impactos de las cortas
<b>225</b> El sistema selvícola adoptado, en concreto la intensidad de las cortas, se determinará teniendo en cuenta: las características de las especies, el mercado actual y futuro de la madera, la escala y las características del paisaje, la estructura de edad, el proceso ecológico, la necesidad de espacios abiertos para mantener la continuidad de los hábitats, las prácticas anteriores, así como el punto de vista y las preferencias locales

<b>234</b> En masas seminaturales y en plantaciones antiguas se intentará dejar las prácticas de aclareo sucesivo uniforme a favor de otras prácticas selvícolas como: selección de grupo, pequeñas intervenciones individuales o por bosquetes...
<b>240</b> en plantaciones de coníferas se adoptará lo indicado en el punto anterior, las cortas a hecho, sólo se aplicarán bajo ciertas y deben de estar condiciones bien justificadas ecológicamente
<b>241</b> La intensidad de las cortas está sujeto a las condiciones:
i. Plantaciones > 20 ha, menos de 25% en un periodo de 5 años
ii. En masas semi naturales > 10 ha, no más de 10% en un periodo de 5 años
iii. En masas semi naturales < 10ha, prácticas selvícolas que aseguren la continuidad de la cubierta forestal
iv. En superficies > 100 ha, las intervenciones de corta no deben exceder las 2 ha por bosquete, aunque se podría incrementar si existen beneficios ambientales, en cambio en plantaciones las aperturas máximas serán de 20 ha, con posibilidad de ser mayores si trae consigo beneficios ecológicos
<b>248</b> se debe de hacer un balance entre la extracción de madera y la densidad de vías, éste debe de tener en cuenta el impacto ambiental entre la extracción de madera fuera de pista y la construcción de pistas forestales. Las pistas y las vías de saca deben de diseñarse con el menor impacto posible sobre el medio
<b>255</b> Los impactos de las cortas se reducirán :
i. Evitando las zonas sensibles en tiempo de reproducción
ii. Retrasando el momento de la corta hasta que las condiciones del suelo sean apropiadas
iii. Empleo de ramas, etc, que minimicen la compactación del suelo al paso de maquinaria
iv. Diseño adecuado de vías que evite las áreas sensibles
<b>CRITERIO 6.6 6.7 Y 6.8 Control de problemas bióticos</b>
<b>261</b> Los sistemas de gestión deben de promover el empleo de métodos no químicos contra las plagas. El objetivo es reducir y evitar el uso de preparados químicos sintéticos. Donde no exista otra práctica alternativa, se podrán emplear, siempre que no sean muy costosos
<b>262</b> El propietario, el gestor, los contratistas y la plantilla deben de conocer la normativa relativa al uso de compuestos químicos en el monte. El propietario/gestor debe de ser capaz de demostrar que están cumpliendo los requisitos para el mejor uso de los compuestos químicos sintéticos
<b>264</b> El gestor/ propietario debe de preparar un informe acerca de la estrategia para reducir el uso de estos compuestos de síntesis; debe de incluir como se va a llevar a cabo por lo menos en los siguientes 5 años
i. Están prohibidos por la Organización Mundial de la Salud los tipo 1A y 1B y los pesticidas clorados, con algunas excepciones ( <i>warfarin</i> )
<b>266</b> No se emplearán organismos modificados genéticamente
<b>267</b> Los envases, contenedores y protectores forestales, así como los combustibles y lubricantes se desecharán de manera poco impactante para el medio ambiente. En la maquinaria y equipo forestal se empleará n lubricantes biodegradables
<b>CRITERIO 6.9 Especies exóticas</b>
<b>270</b> Los criterios para emplear y reducir las especies exóticas se contemplan en el Principio 9 y en el criterio 10.4. Sólo se introducirán especies exóticas si están confinadas en áreas muy restringidas, siempre que traiga efectos ambientales positivos y no produzca invasiones. Cualquier introducción debe de controlarse
<b>271</b> Las plantaciones destinadas a árboles de Navidad, deben de cumplir las especificaciones de esta normativa, sobre todo cumplirán con la necesidad de dejar espacios abiertos. Las plantaciones emplearán técnicas de crecimiento tradicional no intensivas
<b>PRINCIPIO 7.- PLAN DE GESTION FORESTAL</b>
<b>Se deberá redactar, poner en práctica y actualizar un Plan de Gestión adaptado a la escala y la intensidad de las operaciones propuestas. En él deberán quedar claramente establecidos los objetivos de la gestión y los medios para alcanzarlos.</b>
<b>CRITERIO 7.1 Y 10.1 Objetivos y metas del plan</b>
<b>274</b> Todas las superficies forestales con intervención y los proyectos de repoblación deben de contar con un plan o un esquema de gestión aprobado
<b>275</b> si sólo se prepara un esquema de gestión, este se debe de acompañar con información complementaria: (inventario forestal, planes de regeneración a medio plazo...)
<b>286</b> el nivel de detalle del plan o del esquema será el adecuado para la escala del monte, la sensibilidad del monte y la intensidad de los impactos de actuación
<b>287</b> Se detendrán l las operaciones que traigan consigo impactos a largo plazo en los lugares donde se esté elaborando un plan de gestión
<b>289</b> Debe de haber una consulta local sobre el plan de gestión al menos una vez cada 5 años, como se indica en el Principio 4
<b>CRITERIO 7.2 (Seguimiento y revisión)</b>
<b>291</b> El plan de gestión debe de estar de contemplar: los procedimientos y operaciones sobre el terreno, clara justificación de los cambios, progresos y operaciones costosas o difíciles

296	Los planes se revisarán cada 5 años. Los planes nuevos reflejarán las innovaciones de técnicas, así como los resultados de los controles
<b>PRINCIPIO 8.- SEGUIMIENTO Y EVALUACION</b>	
<b>Deberán evaluarse, según la escala y la intensidad de la gestión forestal, las condiciones del monte, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia y la propia gestión, con sus impactos sociales y ambientales</b>	
CRITERIOS 8.1 8.2 Y 10.8 Nivel apropiado de control	
299	Control de la gestión: se estudiarán y anotarán el grado de aplicación de las operaciones, las respuestas a esas operaciones y cualquier desarrollo natural
303	Las anotaciones se tendrán en cuenta por los gestores para sus consideraciones a largo plazo
304	el nivel del seguimiento será el adecuado para la escala del monte, la sensibilidad del monte y la intensidad de los impactos de actuación
305	Al final de cada 5 años se elaborará una evaluación donde se den detalles y datos sobre:
	i. Cortas realizadas: cantidad de madera cortada, zonas de intervención
	ii. Crecimiento: áreas y especies regeneradas, cambios en la composición y en la estructura de las masas, cambios en la distribución de las clases de edad
	iii. Flora y fauna: incremento o no del número de las especies amenazadas, avance de las especies invasoras
	iv. Impactos, sociales y ambientales: integración en el paisaje, cambio de lugares y de características con valores culturales para la población, cambios en los niveles y tipos de beneficio social y en el empleo, así como los cambios en el impacto ambiental de la actuación en el monte
CRITERIOS 8.4 Y 8.5 Uso de los datos registrados en el seguimiento	
323	Cualquier discrepancia entre los aspectos encontrados (crecimiento, cambios ecológicos...) y las expectativas del plan, deberán de tenerse en cuenta para el próximo plan
324	Debe de estar a disposición del público el documento resumen del Plan de gestión y los cambios, por lo menos cada 5 años
CRITERIO 8.3 Cadena de custodia	
326	La documentación sobre cortas y las ventas de madera, permiten establecer el punto de inicio para cada producto forestal
327	La documentación permite ver el cumplimiento de las cortas con las prescripciones del plan
<b>PRINCIPIO 9: MANTENIMIENTO DE MONTES CON ALTO VALOR DE CONSERVACION</b>	
<b>Las actividades de gestión en Montes con Alto Valor de Conservación mantendrán o incrementarán los atributos que caracterizan a esos montes. Las decisiones referentes a los Montes con Alto Valor de Conservación deberán tomarse siempre dentro del contexto del principio de precaución</b>	
CRITERIO 9.1 Y 9.2 Conservación de los bosques seminaturales	
334	Se aplicarán las partes más importantes de la normativa forestal y de las guías de práctica forestal a los bosques seminaturales y a las plantaciones en lugares arbolados antiguos que conservan muchas de las características seminaturales
335	Se empleará semilla de procedencias locales siempre que está disponible y que se considere adecuada para instalaciones de especies nativas
CRITERIO 10.5 Restauración de los bosques seminaturales	
337	las plantaciones en lugares arbolados antiguos se gestionarán de manera que se asegure que contribuyen de manera significativa a la conservación de la biodiversidad a nivel paisajístico, mientras refleja al mismo tiempo los objetivos del propietario. Los gestores o propietarios deben de mantener la diversidad y otros valores medioambientales de estos lugares. Se intentará restaurar en algunas áreas el bosque nativo, a través de diferentes estrategias (ver original)

#### PRINCIPIO 10.- PLANTACIONES

Las plantaciones deberán ser planificadas y gestionadas de acuerdo con los Principios y Criterios del 1 al 9 y con los Criterios del Principio 10. Si bien las plantaciones pueden proporcionar una mejora de las condiciones sociales y económicas, y pueden contribuir a la satisfacción de las necesidades de productos forestales del mundo, deberán complementar la gestión de los bosques naturales, reducir la presión sobre ellos y promover su restauración y conservación

##### CRITERIOS 10.2 10.3 Diseño y diversidad

**347** Los impactos ambientales de las plantaciones será determinado de modo adecuado para la escala del monte, la sensibilidad del monte

**348** Los resultados de esas evaluaciones se incorporarán a las medidas de modificación o reducción de los impactos negativos

**350** Las plantaciones existentes se reestructurarán de acuerdo con las normas administrativas y con las guías de diseño paisajístico aplicables

**351** Se intentará buscar cooperación con los propietarios adyacentes para asegurar esa reestructuración

**352** Las nuevas plantaciones se llevarán a cabo de manera que queden totalmente integradas en el paisaje, sin afectar a los valores ecológicos, culturales y visuales

**353** Las nuevas plantaciones contribuirán a la conservación de los bosques seminaturales próximos, donde sea posible: se empleará semilla de procedencia local, se crearán corredores desde los bosques existentes hacia el interior de la plantación, se crearán hábitats complementarios, se evitarán fragmentaciones de hábitats adyacentes...

**360** las nuevas plantaciones se diseñarán de modo que con el tiempo se cree una estructura de edades diversa

##### CRITERIO 10.4 Y 10.8 Selección de especies para las plantaciones

**363** Las especies elegidas serán las adecuadas para el sitio y para los objetivos. Se preferirán las especies autóctonas. Las exóticas sólo se emplearán donde las autóctonas no cumplan los objetivos de las plantaciones

**364** Proporciones de las especies: 65% de especie principal, 20% especie secundaria, 5% especie de frondosa autóctona y 10% de espacio abierto

**369** Donde sólo una especie comercial se adapte al sitio: 75% especie principal, 10% área abierta, 5% frondosa autóctona y 10% gestión activa de biodiversidad

##### CRITERIO 10.5 6.10 Restauración de hábitats seminaturales

**376** Los hábitats valiosos seminaturales que han sido colonizados, plantados, o incorporados a plantaciones pero que conservan sus características ecológicas, o tiene potencial para restaurarlo, deben de ser restaurados y tratados de modo que no lleven a una pérdida de biodiversidad en el futuro

**381** El derribo de una parte o de todo el área de la unidad de gestión forestal y se restaure la superficie con un uso no forestal, sólo se se llevarán a cabo donde: el cambio no sea mal considerado y donde el uso del terreno sea ecológicamente más valioso que la plantación

##### CRITERIO 10.7 Protección de las plantaciones

**385** El riesgo de daño en las plantaciones debido a agentes como viento, fuego, plagas y enfermedades, se minimizará con un plan que incluya:

i. un diseño de plantación robusto

ii. diversidad de especies y edades

iii. prácticas selvícolas adecuadas

iv. medidas de prevención en cuanto al uso abusivo

v. elaboración de un plan de prevención de incendios forestales



### 2.2.2.2 Algunas conclusiones tras la comparación de estos sistemas

En general, se puede comentar que es un sistema de certificación que presenta un conjunto de indicadores sesgado hacia los indicadores ecológicos, debido a la influencia de los grupos conservacionistas en la elaboración de los esquemas

No existen grandes diferencias en cuanto al planteamiento de indicadores entre estos sistemas, sí existen algunas diferencias en cuanto al punto de vista de cada país fruto de sus necesidades o de sus objetivos, algunas son por ejemplo:

- En España es obligatorio la incorporación de lucha integral contra plagas en el Plan de Gestión (6.6.1), puntualiza más en el contenido del Plan de Gestión (7.1 y siguientes) y desarrolla más el principio 9 con todos sus criterios sobre la gestión de Montes con Alto Valor de Conservación. Hace mucho hincapié en la importancia del, contenido y desarrollo de los Planes de Gestión
- En Alemania se insiste de nuevo en prácticas selvícolas adecuadas y conforme a los patrones naturales de evolución natural de las masas naturales
- En Gran Bretaña hacen más hincapié en las actividades de evaluación de impacto ambiental (6.1) y en aspectos relativos a la continuidad de los hábitats
- El principio 3 sobre los derechos de las poblaciones indígenas no se desarrolla en España ni en Alemania pero sí en Reino Unido, asemeja las poblaciones indígenas a las poblaciones locales y desarrolla sus criterios e indicadores

En el caso de los principios e indicadores propuestos en España, pese a que la frecuencia de indicadores de tipo socioeconómico es mayor en los principios, los porcentajes finales apuntan hacia un ligero predominio de los indicadores de tipo ecológico ambiental (56%) frente a los de tipo socioeconómico (44%); si bien esta diferencia no es muy importante.

### 3. ESTUDIOS SOBRE INDICADORES DE BIODIVERSIDAD E INDICADORES BIOLÓGICOS

#### 3.1 “Indicadores para el seguimiento y evolución de la biodiversidad forestal en Europa” *Larsson T-B, Dias S., Frank G., Puumalainen J., Richard D., Tommerras, B.A., Watt A. y Wolfslehener B.*

El objetivo de este informe es ayudar al ETC/NPB (European Topic Center for Nature Protection and Biodiversity) establecido en la Agencia Europea de Medio Ambiente EEA (European Environment Agency) para desarrollar métodos para evaluar la biodiversidad forestal en una escala nacional y pan-europea. El trabajo tiene su base en el proyecto BEAR (Larson et. Al. 2001) y trata fundamentalmente de mejorar los indicadores y la metodología para coleccionar datos, respetando el marco del proceso MCPFE ( Conferencia Ministerial de la Protección de los Bosques). Los contenidos, por lo tanto pretenden:

- La mejora de los actuales informes sobre biodiversidad en los bosques a nivel nacional y europeo
- Desarrollo de un informe pan-europeo basado en regiones biogeográficas y tipos de bosques

El siguiente marco de indicadores se propone para ser usado como herramienta para evaluar la diversidad biológica en relación con el Criterio 4 establecido por MCPFE: Conservación y mejora de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales. El objetivo ano cubre la biodiversidad genética; el conocimiento de la biodiversidad a nivel genético es el objetivo más importante pero el programa BEAR no trata de él.

Con respecto al nivel europeo de diversidad forestal y MCPFE, se ha encontrado que sería necesario realizar algunos cambios en el uso y otros requieren mayor desarrollo, moderado o significativo. Por lo tanto el marco de indicadores que proponemos tiene en consideración:

- Los indicadores cuyos datos están disponibles inmediatamente para su uso
- Indicadores cuyos datos se consiguen después de desarrollar un trabajo moderado
- Indicadores que se consideran relevantes pero que necesitan antes d su uso un desarrollo significativo o una investigación

Dado que las condiciones del bosque son muy variables a escala nacional, y en particular a una escala europea, algunos indicadores son de poca relevancia a no ser de que se especifiquen los Tipos de Bosques

#### CONSEJOS PROPUESTOS EN EL PROYECTO BEAR

Dentro de todas la recomendaciones del proyecto BEAR (Larsson et al.), las siguientes son las de mayor importancia con respecto a la necesidad de mejora del estudio pan-europeo sobre biodiversidad forestal (MCPFE).

- 1- Presentar una serie de factores clave logrados para conocer la biodiversidad forestal, a escala nacional y europea
- 2- Hacer una división según tipos de bosque para evaluar la biodiversidad (FTBA) (Forest Types for Biodiversity Assesment) para cada factor
- 3- Indicadores estandar, metodología y protocolos especialmente a lo largo de dos líneas:
  - a. Intentar que los Inventarios Nacionales Forestales (NFIs) vayan acompañados de indicadores de biodiversidad forestal

- b. Introducir técnicas de teledetección para evaluar la biodiversidad forestal como soporte a los NFIs

1- Presentar una serie de factores clave logrados para conocer la biodiversidad forestal, a escala nacional y europea

En el proyecto BEAR se ha presentado un grupo de factores clave para resumir el estado y la tendencia de la biodiversidad en los bosques europeos. Estos factores clave además tienen una influencia mayor, o reflejan directamente la variación en la diversidad biológica en los bosques europeos. Se agrupan de acuerdo con los tres niveles de los ecosistemas: estructural, de composición y funcional.

Escala	Factores clave estructurales	Factores clave de composición	Factores clave funcionales
Nacional /regional	<p>Área total de bosque con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estado legal/utilización o protección</li> <li>- propietario forestal</li> <li>- especies de árboles y clases de edad</li> <li>- crecimiento antiguo/bosque dejado para desarrollo natural</li> <li>- deforestación/forestación</li> </ul>	<p>Especies autóctonas</p> <p>Especies introducidas o no propias del lugar</p> <p>Tipos de bosque</p>	<p><i>Para todas las escalas:</i></p> <p><i>Daños naturales:</i></p> <p>Fuego</p> <p>Viento y nieve</p> <p>Daños bióticos (incl. Plagas)</p> <p><i>Influencia humana:</i></p> <p>Repoblaciones</p> <p>Agricultura y ganadería</p> <p>Otros usos del suelo</p> <p>Contaminación</p>
Paisaje	<p>Número y tipos de hábitats (incluidos cursos de agua)</p> <p>Continuidad y conexión de hábitats importantes</p> <p>Fragmentación</p> <p>Historia del uso del paisaje</p>	<p>Especies con requerimientos específicos a nivel paisajístico</p> <p>Especies introducidas o no propias del lugar</p>	
Lugar	<p>Especies arbóreas (propias del sitio, no propias del sitio y autóctonas)</p> <p>Tamaño del lugar</p> <p>Edad característica (forma de masa, ecotono hábitat colindante)</p> <p>Historia del bosque</p> <p>Tipo de hábitat</p> <p>Complejidad de la estructura de la masa (horizontal y vertical)</p> <p>Madera muerta (calidad y cantidad)</p> <p>Humus (calidad y cantidad)</p>	<p>Especies con requerimientos especiales de la masa y escala de los requerimientos</p> <p>Condiciones biológicas del suelo</p>	

**Los indicadores:** de acuerdo con la terminología BEAR, son las variables para evaluar los factores clave de la biodiversidad del bosque.

2- *Hacer una división según tipos de bosque para evaluar la biodiversidad (FTBA) (Forest Types for Biodiversity Assesment) para cada factor*

Los bosques en Europa no son, ni mucho menos, homogéneos con respecto a la relevancia e importancia de factores clave de biodiversidad forestal. En muchos casos una figura para todos los bosques de un país proporciona poca información sobre el estado de la biodiversidad.

El proyecto BEAR, introdujo, por lo tanto 33 tipos forestales para la evaluación de la biodiversidad FTBA, para que se empleen a nivel nacional/europeo. Cada FTBA se caracteriza por una única combinación de factores de biodiversidad forestal y tiene que ser evaluado con ese enfoque. Son los siguientes

<b>Principales tipos forestales de evaluación de Biodiversidad</b>	
1 Vegetación subalpina de coníferas en zona nemoral	18 Zonas húmedas ombrotóricas
2 Bosque de píceas en zona boreal norte	19 Zonas húmedas árticas y subárticas
3 Bosque de pino en zona nor boreal	20 Zonas húmedas minerotóricas incluidos bosques en zonas pantanosas
4 Bosque de píceas en zona boreal media	21 Bosques en zonas húmedas, alisedas
5 Bosque de pino en zona boreal media y sur y hemiboreal	22 Bosques en zonas húmedas, abedules
6 Bosque boreal sur	23 Bosque de llanura inundada
7 Bosques hemiboreales de píceas y de píceas con abetos	24 Bosques de galería y arbolado de ribera en zona mediterránea y macaronésica
8 Bosque mixto de píceas y abeto	25 Laurisilva
9 Bosque mixto de roble	26 Setos
10 Fresnedas	27 Castaños
11 Bosque mixto de roble y carpe	28 Plantaciones de pino
12 Hayedos submontanos	29 Plantaciones píceas
13 Hayedos montanos y bosques mixtos de haya, abeto y píceas	30 Plantaciones de chopo
14 Bosques mediterráneos y submediterráneos de robledal mixto	31 Plantaciones de acacias
15 Bosques mediterráneos de frondosas esclerófilas y arbustos	32 Plantaciones de eucalipto
16 Bosques de coníferas mediterráneas y macaronésicas	33 Otras plantaciones
17 Bosque atlántico en las dunas	

3- *Indicadores estandar, metodología y protocolos especialmente a lo largo de dos líneas:*

- a) *Intentar que los Inventarios Nacionales Forestales (NFIs) vayan acompañados de indicadores de biodiversidad forestal*
- b) *Introducir técnicas de teledetección para evaluar la biodiversidad forestal como soporte a los NFIs*

El informe BEAR (Larson et al.) propone una lista de factores potenciales claves junto con sus indicadores para evaluar la biodiversidad forestal, éstos y su aplicación en función de cada tipo forestal definido, fueron considerados en los criterios de desarrollo forestal sostenible desarrollados en La Conferencia Ministerial sobre protección de bosques en Europa (Helsinki 1993, Lisboa 1998), sobretodo teniendo en cuenta el principio 4 sobre biodiversidad.

Los criterios para elegir los factores clave y los indicadores fueron en primer lugar que evalúen de manera adecuada la biodiversidad, también se eligieron en función del balance coste-efectividad y otro criterio importante es el grado de disponibilidad de los datos que lleva a una clasificación de estos factores en categorías

- 1- Los indicadores cuyos datos están disponibles inmediatamente para su uso
- 2- Indicadores cuyos datos se consiguen después de desarrollar un trabajo moderado
- 3- Indicadores que se consideran relevantes pero que necesitan antes de su uso un desarrollo significativo o una investigación

2/3- Indicadores que requieren un desarrollo mínimo antes de la aplicación en la escala nacional pero necesitan un desarrollo substancial para la evaluación del tipo forestal (a escala europea, región biogeográfica o a escala nacional)

N/A- No aplicable

Por lo tanto para cada uno de los 14 factores clave se determinan los indicadores, su evaluación, la disponibilidad de los datos para cada una de las regiones forestales y el grado de desarrollo de los datos necesario. En la tabla siguiente queda reflejado lo anterior pero se ha seleccionado la información concerniente a la región y a los tipos forestales de nuestro ámbito biogeográfico.

**Tabla 11- Indicadores propuestos en el estudio de evaluación de la biodiversidad forestal en una escala paneuropea (proyecto BEAR)**

FACTOR CLAVE	Indicador	Evaluación	Disponibilidad de los datos (hay referencias sobre países concretos)	Desarrollo de los datos	
				S. forestal total	Por tipo forestal
<b>FACTORES E INDICADORES ESTRUCTURALES</b>					
1 SUPERFICIE FORESTAL	Cambio En la superficie total forestal; cambio en la superficie de los FTBA (tipos forestales para evaluar la biodiversidad)	La superficie forestal es un factor clave crucial para la biodiversidad pero la superficie forestal clasificada de acuerdo con los FTBA es un factor clave mucho más significativo. El objetivo crucial es encontrar una definición común sobre lo que se considera bosque. Además el significado dentro de cada FTBA se considera como un avance adecuado para resolver el problema de la definición al concederse definiciones diferentes a cada tipo forestal. Dentro de cada FTBA debe de existir necesariamente una armonización de la definición	En la región atlántica, los datos sobre la superficie forestal total son fácilmente disponibles pero sólo hay algunos datos acerca de los FTBA. A nivel europeo se dispone de unos datos generales en ha y % sobre la superficie forestal total, éstos pertenecen a TBFRA2000 (The Temperate and Boreal Resource Assesment)	1	2/3
2 SUPERFICIE DE PLANTACIONES CON ESPECIES DE ÁRBOLES INTRODUCIDAS	Cambio en la superficie forestal con especies introducidas	Es muy probable que la presencia de especies introducidas tenga impacto negativo sobre la biodiversidad forestal.. Sin embargo la importancia de este factor variará según si la especie es autóctona de algún país o región particular o si es procedente de fuera de Europa. Se debería de considerar si el indicador trata sobre el último tipo (píceas de Sitka) o si incluye especies nativas invasoras (píceas de Noruega)	A nivel europeo, hay datos de TBFRA por países sobre estimaciones de ha y % de las plantaciones y del origen del material de plantación (ha /año usando especies introducidas). En la región atlántica hay países que cuentan con datos sobre la superficie total de las plantaciones con especies introducidas	1	N/A
3 SUPERFICIE BAJO PLANES DE GESTIÓN U ORDENACIÓN (definido en la Conferencia Ministerial sobre protección de bosques en Europa)	En la Conferencia Ministerial sobre protección de bosques en Europa se define: cambios en la superficie forestal bajo objetivos de gestión: I. Biodiversidad (dividir si es posible: sin intervención activa, minimamente intervenida, conservación a través de un plan de gestión) II. Protección de paisajes y elementos naturales específicos III. Funciones protectoras (agua, suelo, agentes naturales) IV. Producción de los bosques	La gestión forestal influye claramente sobre la biodiversidad forestal. La aplicación de un indicador para este factor es difícil por los diferentes tipos de gestión y seguimiento asociados a gestores/propietarios (ver factor 12). La clasificación de MCPFE cubre ciertos aspectos, además la superficie bajo los epígrafes I y III se puede combinar	A nivel europeo hay datos TBFRA sobre estimaciones de ha y % de superficie protegida (categorías I y IV) y ha de superficie gestionada para protección del suelo	1	2/3



FACTOR CLAVE	Indicador	Evaluación	Disponibilidad de los datos (hay referencias sobre países concretos)	Desarrollo de los datos	
				S. forestal total	Por tipo forestal
4 FRAGMENTACIÓN	Índices de fragmentación y otras medidas	La fragmentación es un factor clave para la supervivencia de poblaciones en un contexto paisajístico. En particular, el proceso de fragmentación puede ser provocado por la creación de barreras a la dispersión o a la colonización y a un descenso en la supervivencia de las poblaciones dentro de pequeños fragmentos forestales. La fragmentación es difícil de medir. De manera natural hay algunos tipos forestales p.e bosques de ribera. El grado de fragmentación puede ser evaluado a nivel europeo con técnicas de investigación de las cubiertas forestales, fundamentalmente basados en mapas de vegetación derivados de técnicas de teledetección y con el empleo de SIG	A nivel europeo no existen datos TFBRA	2	2/3
5 EDAD DE LA MASA FORESTAL	Los indicadores que se deben aplicar a cada FTBA son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proporción de bosques irregulares</i></li> <li>• <i>Distribución de las clases de edad</i></li> </ul>	La edad de la masa es un factor clave, pero su importancia varía entre los tipos forestales, FTBA, P.e. sería posible un indicador simple como el cambio en la edad media de la totalidad de la masa, pero no muy significativo. La proporción de bosque irregular o alguna otra medida sobre estructura de edades podría ser un indicador adecuado para los tipos forestales caracterizados de manera natural por una dinámica interna. La distribución de las clases de edad podría ser adecuado para los FTBAs afectados por agentes de daño a gran escala p.e. el fuego	A nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosques irregulares: ha de superficie total y por grupos de especies (coníferas, frondosas y mixtas)</li> <li>• Distribución de las clases de edad o montes regulares disponibles como fuente de madera: ha total y por grupos de especies (coníferas, frondosas y mixtas)</li> </ul>	N/A	2/3 2/3
6 MADERA MUERTA	Madera muerta en pie o en suelo (volumen u otras estimaciones); clases de madera en descomposición (etapas y/o tipos)	La madera muerta tiene una importancia crucial en la vida de múltiples organismos de diferentes taxones. El gran número de nichos ecológicos explotados por estas especies hacen que sea un factor clave muy complejo y precisan de más investigación para encontrar indicadores óptimos	Disponibilidad de datos a nivel europeo:, TFBRA dispone a nivel de cada país volúmenes de árboles muertos en pie p.e.1000 m <sup>3</sup>	1/2	2/3
<b>FACTORES E INDICADORES DE LA COMPOSICIÓN</b>					
7 COMPOSICIÓN DE ESPECIES	Composición actual de especies de árboles para cada FTBA ( se debe interpretar en relación a la composición natural de especies)	Los árboles son por definición un elemento importante en la composición de la comunidad biológica. Aunque la composición de especies define en parte un tipo forestal FTBA, existen variaciones dentro de la composición de cada uno, debido a las diferencias en los tratamientos selvícolas etc, y esto tiene un impacto claro sobre la biodiversidad en cada FTBA. Mejor que un indicador, sería una comparación entre la diversidad de	Las listas de la composición específica se define en cada país	N/A	2

		especies de árboles con respecto a lo que se considera natural para cada FTBA			
--	--	---	--	--	--

FACTOR CLAVE	Indicador	Evaluación	Disponibilidad de los datos (hay referencias sobre países concretos)	Desarrollo de los datos	
				S. forestal total	Por tipo forestal
8 ESPECIES DE LAS LISTAS ROJAS	Categorías UICN	El número de especies de las listas rojas es claramente un indicador directo de la biodiversidad forestal. Puede ser un indicador de biodiversidad muy útil pero debe de ser aplicado con mucho cuidado, ya que, cambios en el número o abundancia de las especies de las listas rojas pueden además significar aumentos o descensos en la biodiversidad. Una alternativa sería establecer un indicador en función de las especies catalogadas en la Directiva Hábitats. En ambos casos, sería necesaria más información antes de aplicar este indicador sería necesario más investigación	A nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: número de especies amenazadas (clasificación UICN), número total y número ligado al bosque de los grupos taxonómicos siguientes: árboles, otras plantas vasculares, musgos, helechos, líquenes, mamíferos, aves, otros vertebrados, mariposas y polillas	2	3
9 FUEGO	Medida de la superficie incendiada (fuegos prescritos, incendios naturales etc) anualmente o por periodos de tiempo	El fuego es un agente muy importante que produce cambios en la biodiversidad en muchos tipos forestales. Aunque es importante considerarlo por tipos forestales, el indicador de fuegos es más relevante para la biodiversidad aplicarlo a nivel estatal	A nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie de daños forestales (ha/periodo de tiempo)</li> <li>• Daños más fuertes en cuanto a incendios forestales en los últimos 10 años (año y superficie en ha)</li> <li>• Número de incendios forestales por año</li> <li>• Superficie total (ha) por año</li> </ul>	1	2
10 DAÑOS POR VIENTO Y NIEVE	Superficie y volumen	Crea pequeños huecos, nuevas etapas en la sucesión, así como madera muerta. Así como el factor anterior es más significativo para la biodiversidad aplicarlo a escala estatal más que por tipo forestal. Este indicador tiene una relevancia muy restringida para algunos FTBA. Para los bosques de montaña se debe de tener en cuenta además las avalanchas	A nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: Superficie forestal dañada por tormenta, viento, nieve u otros factores abióticos Daños más importantes durante los últimos 10 años (año y superficie)	N/A	3
11 RAMONEO	No desarrollado	(Aquí se incluye con el término de ramoneadores, los ramoneadores y los animales que pastan) Los vertebrados herbívoros, tienen una importancia significativa en la forma de los ecosistemas forestales. Los indicadores deberían reflejar la presión de ramoneo por especies (grupo) y la superficie, y además se debería de venir especificada para cada tipo	A nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie forestal afectada por daños debido al ramoneo (ha/periodo de tiempo)</li> <li>• Daño más fuerte debido al ramoneo en los últimos 10m</li> </ul>	3	3

		forestal FTBA. Es necesario un desarrollo de los indicadores	años (año y extensión en superficie)		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

FACTOR CLAVE	Indicador	Evaluación	Disponibilidad de los datos (hay referencias sobre países concretos)	Desarrollo de los datos	
				S. forestal total	Por tipo forestal
FACTORES E INDICADORES FUNCIONALES: INFLUENCIA HUMANA					
12 INTENSIDAD DE LOS TRATAMIENTOS FORESTALES	<p>Aunque la intensidad de la gestión forestal es uno de los factores claves más importantes de la biodiversidad, su influencia sobre la biodiversidad varía en función del tipo forestal y del tipo de gestión aplicada. Es problemático el desarrollo de un indicador satisfactorio pero no muy complejo para evaluar la intensidad forestal. Se deben aplicar los siguientes dos indicadores sólo respecto a ciertos tipos forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Regeneración natural</i>: superficie/año</li> <li>• <i>Edad de rotación de la masa</i>: edad, o desarrollo de las clases para los FTBA más relevantes</li> </ul> <p><i>Otras medidas</i>: un indicador interesante para algunos tipos forestales puede ser el tamaño y número de claras o de aperturas de cubierta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Regeneración natural</i>: las masas procedentes de regeneración natural mantiene la genética precedente y además casi siempre desarrollan una estructura de edades y una estructura de masa más compleja que las procedentes de plantación. El parámetro para evaluar la regeneración como es el de la superficie regenerada de manera natural es difícil de aplicar. La variación tan enorme de periodos de regeneración natural complica la evaluación</li> <li>• <i>Edad de rotación de la masa</i>: las estrategias selvícolas aplicadas normalmente cortan la masa una edad más temprana comparado con la dinámica natural, que resulta en un acortamiento de los estadios de sucesión de edad y/o árboles viejos con su biodiversidad asociada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Regeneración natural</i>: a nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regeneración natural: superficie media anual en un periodo de 10 años</li> <li>- Regeneración natural reforzada con plantación: superficie media anual sobre un periodo de 10 años</li> <li>- Regeneración por bosquetes: superficie media anual sobre un periodo de 10 años</li> </ul> </li> </ul>	N/A	2/3
13 PASTOREO	<p>La superficie empleada en pastoreo junto con una medida de la intensidad del pastoreo</p>	<p>El pastoreo es una actividad en declive aunque aun está presente en Europa. El pastoreo, a menudo combinado con prácticas de fuego, ha modelado o influido los ecosistemas forestales, incluida la diversidad biológica. Debido a que este indicador es complejo (depende del periodo, intensidad y tipo de ganado) y los efectos sobre la biodiversidad se conocen sólo en parte, es necesaria más investigación para desarrollar indicadores de biodiversidad</p>	<p>A nivel europeo, existen datos TFBRA para cada país: (como para el indicador 11)</p>	2?	3



### 3.2 Algunas consideraciones sobre indicadores biológicos

Los indicadores biológicos pueden ayudar al gestor a interpretar el estado del bosque o al grado de biodiversidad del mismo. Existen muchos indicadores biológicos como ciertas plantas, hongos, líquenes, microinvertebrados, etc. Cuya presencia puede ser indicio de algún estado o presencia de algún contaminante.

Por ejemplo la presencia de algunos hongos indican presencia de metales tóxicos en el suelo, si se observan ciertas bacterias y otros microorganismos en el agua se puede determinar el grado de calidad de la misma, los líquenes en troncos o rocas indican calidad del aire, así por ejemplo la ausencia de líquenes indica un aire extremadamente contaminado, sin líquenes pero con verdín (alga *Pleurococcus sp*) es indicio de aire muy contaminado, la presencia de líquenes según su morfología indican grados de contaminación: crustáceos (bastante contaminado), foliáceos (poco contaminado), fruticosos (muy poco contaminado), filamentosos (sin contaminación), algunos vegetales también indican el estadio de evolución de la masa, o la existencia de cierta asociación floral, también los pequeños invertebrados u otros animales pueden dar ideas acerca de la calidad del hábitat o de la estación.

Sí es cierto que la información que proporcionan es interesante, pero también es cierto que su empleo como herramienta de gestión no es tan sencilla; en primer lugar porque hay que conocer de modo exhaustivo si existe o no en el lugar objeto de gestión, esto depende mucho del grado de profundización en el inventario de la gestión, y en segundo lugar hay que tener en cuenta si la existencia de una especie indicadora es sólo presencial o es realmente indicadora.

A efectos de gestión es necesario un reconocimiento del medio y tras la observación de ciertos aspectos que pueden ser bioindicadores extraer conclusiones; en la zona que nos ocupa no existen problemas de efecto borde ni de fragmentación del hábitat (casi lo contrario), se propone el empleo de indicadores de tipo estructural, entre otros por ejemplo:

- la cantidad de madera muerta en suelo o en pie, según autores y tipos de bosque se estima que la cantidad de madera muerta necesaria en el bosque para favorecer la biodiversidad de hábitats y especies debe de estar entorno 20 m<sup>3</sup>/ha por ejemplo en hayedos
- la presencia de invertebrados en el medio forestal es también un indicador muy bueno de calidad de los ecosistemas forestales
- observar la proporción de hongos simbioses respecto a los saprofitos o parásitos: el predominio de uno de los tres sobre los otros da idea de la situación del ecosistema: produciendo, descomponiendo...

La observación, el análisis y la comprensión del entorno y de sus procesos es la mayor fuente de información en cuanto al estado biológico del medio.

La gestión forestal sostenible no es un concepto nuevo, ya que viene desarrollándose a través de la gestión forestal desde hace mucho tiempo, sólo que sin darle ese nombre específico, por ejemplo un texto fechado en 1576 en Nuremberg escrito por Noe Meuer titulado "Del repetido uso del bosque y plantas leñosas, como asegurar su continua y mejorada salud" (Flasche, 1998), existen evidencias más antiguas (Huges, 1981).

En la actualidad los estados preocupados por este tema, están haciendo esfuerzos por desarrollar estudios para llevar a cabo la gestión forestal sostenible más adecuado al contexto ecológico, económico, político y social de su país.

Algunos de estos intentos los desarrollan siguiendo esquemas reconocidos a nivel internacional y con aplicación en un ámbito determinado; otros buscan el suyo propio, creando indicadores o criterios nuevos o tomando de los que ya existen los que más les interesen o les sean más adecuados.

En esta memoria se reúnen algunos de estos estudios.

#### **4.1 Desarrollo y comprobación de un sistema de criterios e indicadores para el desarrollo forestal sostenible a nivel de gestión unitaria**

( Haliburton Forest & Wild Life Reserve, Ontario Canadá ) Thorston Mrosek et al. de la Universidad de Toronto, Notario, Canadá

Ponencia en la Conferencia Internacional sobre criterios e indicadores para el desarrollo forestal sostenible en Nancy Francia, marzo de 2000

El lugar donde se desarrolla este estudio posee unas características tales, que hace de él un lugar donde se desarrollan múltiples actividades relacionadas con el hombre: caza, recreo y actividades deportivas, explotación maderera, pero también la componente protectora es muy fuerte, ya que dentro de él hay una reserva, además hay presencia de numerosas especies protegidas, sobretodo aves y plantas, aunque también hay algunos peces, mamíferos, reptiles y anfibios. En cuanto a la flora, se trata de un bosque atlántico mixto fundamentalmente de frondosas, aunque hay presencia de coníferas, la especie principal es el arce y en proporciones parecidas aparece al haya, el abedul, la Tsuga, seguido de la píceas y del roble.

Previo al planteamiento del sistema de indicadores, el estudio se desarrolla en las siguientes fases, descritas aquí por orden de prioridad:

1. Identificar todas las especies presentes en la unidad de gestión (Haliburton Forest) diferentes a las que deberían existir teóricamente
2. Identificar las especies presentes amenazadas, raras y vulnerables
3. Identificar asociaciones de especies, los requerimientos de hábitat e identificar los tipos de hábitat
4. Estimar o medir los niveles de poblaciones de especies determinadas y superficie de las unidades espaciales específicas
5. Identificar especies indicadoras

Tras el desarrollo del inventario y tras el análisis de las amenazas, riesgos y potenciales de la zonas, el estudio concluyó en un sistema basado en 4 principios que se desarrollan en varios criterios e indicadores que corrobore el desarrollo forestal sostenible en esa zona. Éste se expone en el cuadro siguiente:

**Tabla 12- Indicadores propuestos en el estudio “Desarrollo y comprobación de un sistema de criterios e indicadores para el desarrollo forestal sostenible a nivel de gestión unitaria ( Haliburton Forest & Wild Life Reserve, Ontario Canadá )”**

PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES
1 MANTENIMIENTO DE LA INTEGRIDAD ECOLÓGICA	1.1 Se mantienen los modelos del paisaje	1.1.1 Nivel de fragmentación y desconexión de los componentes forestales
		1.1.2 Densidad de la red viaria, tipos, uso y localización
		1.1.3 Punto hasta el cual la gestión forestal contempla la protección de características paisajísticas únicas o destacables
	1.2 Se mantiene la diversidad de los ecosistemas	1.2.1 Área total y proporción de superficie forestal (tipos forestales más importantes) convertida en una superficie no forestal
		1.2.2 Superficie de las clases forestales más importantes y su estructura con respecto a las condiciones históricas y respecto a la superficie forestal total
	1.3 Se mantiene la función de los ecosistemas	1.2.3 Representación de las claves selectivas y de las asociaciones sensibles que existen en la estructura de la comunidad
		1.3.1 Superficie y representatividad de las áreas protegidas que permiten los procesos naturales, así como la conservación de especies y hábitats
		1.3.2 Se protegerán las áreas ecológicamente sensibles (márgenes de protección a lo largo de los cursos de los ríos)
		1.3.3 Gran cantidad de restos de madera retenidos a nivel funcional
		1.3.4 Superficie e intensidad de las zonas afectadas por causas naturales: tormentas, insectos, incendios naturales...
	1.4 Se mantendrá la diversidad de especies autóctonas	1.4.1 Probabilidad de persistencia de las poblaciones autóctonas
		1.4.2 Número de especies conocidas que están extinguidas, en peligro, amenazadas o vulnerables con respecto al número total de especies autóctonas
		1.4.3 Protección de las especies o programas de restauración para especies en peligro, amenazadas, vulnerables o raras
	1.5 Se mantendrá la diversidad genética	1.5.1 El tamaño de la población y el éxito en la reproducción son adecuados para mantener los niveles de diversidad genética
		1.5.2 Normas de transferencia de semilla con bases científicas y zonas de huertos semilleros en plantaciones de especies autóctonas
		1.5.3 La gestión no cambia de manera significativa la frecuencia genética
	1.6 Factores del medio físico	1.6.1 Superficie y porcentaje de superficie forestal explotada con daños en la calidad del suelo (p.e Compactación, erosión, desplazamientos, pérdida de materia orgánica)
		1.6.2 Cambios no significativos en la calidad y cantidad de agua de la zona forestal de captación de agua
	1.7 Incidencia de stress y perturbaciones	1.7.1 Superficie e intensidad del deterioro de las condiciones forestales debido a especies exóticas
		1.7.2 Niveles de contaminación (emisiones) y contaminación química (herbicidas y pesticidas) en el ecosistema

PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES
2 PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS BIENES Y SERVICIOS	2.1 La gestión forestal proporciona de manera sostenible bienes y servicios	2.1.1 Terreno disponible para la explotación forestal
		2.1.2 Crecimiento medio anual para las diferentes clases forestales y por clase de edad
		2.1.3 Extracciones anuales o periódicas, calculadas en superficie y / o en volumen
		2.1.4 Sistemas selvícolas adecuados para las clases forestales, la producción y calidad de los productos deseados y para asegurar la estabilidad forestal, la composición y el crecimiento
		2.1.5 Técnicas de corta y equipo adecuado para las condiciones forestales y para minimizar el impacto sobre el medio biótico y el suelo, y garantizar las condiciones de la masa residual y la calidad y cantidad del agua
		2.1.6 La gestión del uso recreativo proporciona servicios de recreo y minimiza el impacto sobre el medio ambiente y sobre la fauna
		2.1.7 La gestión de la fauna cinegética compatibiliza la práctica de la caza con sus orientaciones ecológicas sostenibles
	2.2 La gestión forestal trae consigo beneficios a la sociedad	2.2.1 La disponibilidad y el empleo de las opciones de recreo se mantendrá así como las posibilidades de uso de productos no maderables
		2.2.2 Importancia económica de los productos y servicios no maderables
		2.2.3 Existencia de rentas económicas (los beneficios derivados de la gestión son mayores que los costes de gestión)

PRINCIPIOS	CRITERIOS	INDICADORES		
3 LA SOCIEDAD ACEPTA LA RESPONSABILIDAD PARA CONSEGUIR EL OBJETIVO DE SOSTENIBILIDAD	3.1 La gestión forestal proporciona acceso a los recursos actuales	3.1.1 El acceso a los recursos forestales es apropiado y seguro 3.1.2 La propiedad, el derecho de uso y la responsabilidad respecto a los recursos (Inter.-intrageneracional) son claros y respetan las demandas preexistentes		
	3.2 Los rematantes tienen derecho a participar en el proceso de subasta pública para tener influencia en las gestiones	3.2.1 El proceso debe incluir todos los intereses representados	3.2.2 Los rematantes detallarán la información significativa necesaria para justificar la calidad y la aportarán en el proceso de subasta pública	
		3.2.3 Los gestores y los rematantes deberán de reconocer y respetar los derechos de cada uno	3.2.4 El proceso de decisión es transparente y considera las valoraciones de los rematantes	
		3.2.5 Punto hasta el cual la gestión forestal considera la protección de lugares únicos o significativos bajo el punto de vista social, cultural, espiritual o científico	3.3.1 Punto hasta el cual la gestión forestal considera y trata debidamente los derechos correspondientes a las poblaciones indígenas (locales)	
		3.3 Reconocimiento y respeto de los roles indígenas (poblaciones locales) en la gestión forestal sostenible: derechos de las poblaciones indígenas, tratados sobre los derechos y valores de la población)	3.3.2 Nivel de participación de las poblaciones indígenas (locales) en las decisiones de tipo forestal	3.3.3 Nivel en que la gestión forestal considera la protección de lugares únicos o importantes para la población indígena (local) bajo el punto de vista social, cultural o espiritual
			3.3.4 Superficie de terreno disponible con fines de subsistencia	3.4.1 Importancia económica de las rentas del sector forestal para la comunidad local
	3.4 Acceso y distribución equitativo de las rentas		3.4.2 Empleo de la población local en el sector forestal	3.4.3 Distribución de las rentas
			3.4.4 Mecanismos existentes para compartir los beneficios económicos	3.4.5 Salarios y otros beneficios de acuerdo a los estándares nacionales
		3.5 Aspectos relativos a la seguridad y salud	3.5.1 Los trabajadores forestales siguen las normas de seguridad en el trabajo y serán responsables en cuanto a la salud y riesgos laborales en el sector forestal	3.5.2 La gestión forestal cooperará con la seguridad social en lo concerniente a enfermedades profesionales en el sector forestal
			4.1 La planificación, el seguimiento y el marco institucional ayudan a la gestión forestal sostenible	4.1.1 La gestión forestal acepta la normativa legal forestal
		4.1.3 La planificación y el seguimiento estarán basados en información reciente y precisa		4.1.4 Se definirán de manera clara los objetivos relativos a las superficies forestales más importantes
	4.1.5 Instrumentos efectivos para la coordinación interinstitucional relativos a los usos del terreno y a la gestión forestal	4.1.6 las instituciones responsables de las investigaciones se fundarán y dirigirán debidamente		
	4.2 El plan de gestión se pone en marcha y es efectivo consiguiendo los objetivos definidos	4.2.1 Establecer inventarios continuos y medir regularmente		4.2.2 La documentación y los informes sobre las actividades de la gestión forestal se guardarán de manera que sea posible el seguimiento
		4.2.3 Se medirá y se registrará la situación esperada en la planificación y la existente en la actualidad		4.2.4 Un sistema efectivo de seguimiento y control permitirá la conformidad de la planificación con la realización de la gestión

## 4.2 Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible. Una aplicación a nivel del área de gestión. Ministerio de Agricultura, desarrollo rural y pesca (Portugal, septiembre de 1999)

En este estudio se plantean una serie de principios, criterios e indicadores, siguiendo el modelo paneuropeo propuesto en la tercera conferencia interministerial de Helsinki de 1993 y en la Conferencia de Lisboa de 1998. Para cada área conceptual se establece una serie de indicadores y para cada uno se señala una justificación, el objetivo/meta a conseguir, las unidades, método de medición, densidad de las mediciones, periodicidad de las mismas, entidad responsable, coste anual y la presentación de los resultados. Lo que aquí se presenta es una tabla resumen con algunos de los aspectos señalados anteriormente.

Tabla 13- Indicadores de gestión forestal sostenible a nivel del área de gestión propuestos por el Ministerio de Agricultura, desarrollo rural y pesca de Portugal

AREA CONCEPTUAL	INDICADORES	OBJETIVO/META	UNIDAD	METODO DE MEDICION / TOMA DE MUESTRA
<b>CRITERIO 1: RECURSOS FORESTALES Y CICLO DEL CARBONO</b>				
<b>Volumen y calidad de la estación</b>	Volumen total	Evolución positiva, no pérdida de los tipos de calidad	Tipos de calidad	Muestreo en parcelas de 500 a 2.000 m <sup>2</sup> (con un mínimo de 25 árboles por parcela) de las clases diamétricas importantes. Estimación del volumen (biomasa) del total de la población
	Crecimiento medio anual	Desarrollo adecuado respecto a los patrones normales	m <sup>3</sup> / ha x año	Muestreo en parcelas de 500 a 2.000 m <sup>2</sup> (con un mínimo de 25 árboles por parcela) de las clases diamétricas importantes. Comparación con patrones normales de crecimiento (modelos o tablas de producción). División del volumen total por edades
	Estructura	Maximizar la complejidad de la estructura al nivel de la unidad de gestión	% de cada especie en cada unidad de gestión, % de cada clase diamétrica por especie	1 punto de muestreo por cada unidad de gestión de 5 a 10 ha
<b>Carbono</b>	Stock de carbono	Maximizar la cantidad de C	Toneladas de C / ha	Muestreo en parcelas de 500 a 2.000 m <sup>2</sup> (con un mínimo de 25 árboles por parcela) de las clases diamétricas importantes.. Estimación de la biomasa total y conversión en valores de C (indicador Volumen total anterior)
	Pérdidas de carbono	Minimizar las pérdidas	Toneladas de C / ha	Conversión de los volúmenes de los productos forestales extraídos en toneladas equivalentes de carbono (p.e. indicadores cuantitativos de producción principal u otras producciones)
<b>Regeneración</b>	Tipos de regeneración	100% regeneración natural y/o recurriendo a planta o semilla certificada	% de árboles procedentes de regeneración natural, de planta certificada o de semilla certificada	Muestreo de parcelas de 500 a 2.000 m <sup>2</sup>

AREA CONCEPTUAL	INDICADORES	OBJETIVO/META	UNIDAD	METODO DE MEDICION / TOMA DE MUESTRA
<b>CRITERIO 2: ESTADO SANITARIO Y VITALIDAD DE LOS BOSQUES</b>				
<b>Riesgo de incendio</b>	Modelos de combustible	Modelo de combustible de baja inflamabilidad	Escala relativa de inflamabilidad (1 a 5 de acuerdo a la inflamabilidad de los modelos de combustible)	Ajuste visual de los modelos de combustible que consideren la carga de combustible y su continuidad
	Dimensión de la red viaria	Mínimo 40 m/ha de red viaria; 20 m/ha de red divisional	m / ha	Densidad de la red viaria (medido en SIG) para el área de gestión. División en función del estado de conservación
	Densidad de puntos de agua	Mínimo 1 punto de agua de dimensión media/grande / 100 ha	Nº de puntos de agua / 100 ha	División del número de puntos de agua (medido en SIG) para el total de la unidad de gestión. División en categorías en función del tamaño y del estado de conservación
<b>Estado de las copas</b>	Defoliación	100% de copas si indicios de defoliación (clase 0)	Escala relativa de clases de defoliación (0: sin defoliación, 4: sin hojas)	Ajuste visual de modelos de defoliación (métodos y escala relativa al ICP-Forests)
<b>CRITERIO 3: FUNCIONES PRODUCTIVAS</b>				
<b>Producción principal</b>	Producción principal	Optimización de la producción (maximización del valor de la producción)	Toneladas (m <sup>3</sup> ), euro	Sistema de contabilidad analítica. Registro de las salidas en volumen y valor del producto principal
<b>Uso múltiple</b>	Otras producciones	Diversificación de las producciones, observar el potencial ofrecido por otras producciones	Kg (m <sup>3</sup> ), euro	Sistema de contabilidad analítica. Registro de las salidas en volumen y valor de los productos secundarios
	Contribución de otras producciones para la explotación forestal	25 % del valor de la producción con origen en productos secundarios	% de producción (en valor) que no es la principal	Sistema de contabilidad analítica

<b>CRITERIO 4: DIVERSIDAD BIOLÓGICA</b>				
<b>Diversidad estructural</b>	Diversidad vegetal bajo cubierta	Maximizar la diversidad alpha en el área de gestión	Relativa	Muestreo en parcelas de 500 a 2.00 m <sup>2</sup> . Cálculo de índices de diversidad alpha (diversidad de comunidades)
<b>Hábitats forestales raros, representativos o vulnerables</b>	Conservación de hábitats clasificados	Conservación del área y de la calidad de los hábitats clasificados existentes en el área de gestión	Ha de hábitats clasificados	Reconocimiento de los hábitats y respectiva cartografía. Disponibilidad de las áreas en SIG
	Extensión de las galerías ripícolas	Que todos los cursos de agua representativos se encuentren arbolados con especies forestales ripícolas	% de cumplimiento de cursos de agua representativos con especies ripícolas	Reconocimiento de las galerías ripícolas existentes y respectiva cartografía. Disponibilidad de las áreas en SIG
	Extensión de los ecotonos forestales	Área ocupada por hábitats no forestales > 5ha. No perder los hábitats no forestales clasificados	% de área ocupada por especies no forestales. M/ ha de ecotono	Inventario y cartografía de los ecotonos presentes en el área de gestión. Disposición de las áreas en SIG
<b>Elementos puntuales</b>	Conservación de especies amenazadas	Conservación de las especies con estado especial de conservación	Lógica (presencia/ausencia)	Inventario de especies con estado especial de conservación
	Árboles viejos, huecos o notables	Por lo menos 5 árboles viejos y/o huecos / ha	Nº de árboles viejos/ha, nº de árboles huecos/ha	Muestreo en parcelas de 5.000 m <sup>2</sup>
	Madera muerta	Por lo menos 0,5 a 1 m <sup>3</sup> de madera muerta / ha	M <sup>3</sup> de madera muerta / ha	Muestreo en parcelas de 5.000 m <sup>2</sup>

AREA CONCEPTUAL	INDICADORES	OBJETIVO/META	UNIDAD	METODO DE MEDICION / TOMA DE MUESTRA
<b>CRITERIO 5: FUNCIONES PROTECTORAS</b>				
<b>Suelo y agua</b>	Erosión	Ausencia de signos de erosión laminar	Relativa, mm de pérdida de suelo	Verificación de una lista comparativa (checklist) cualitativa de caracterización de erosión en la unidad de gestión. Instalación de un sistema de monitorización continua simplificado en parcelas permanentes de 500 a 2.000 m <sup>2</sup>
	Fertilidad del suelo	No perder la fertilidad del suelo	Ppm, %	Análisis químico sólo de (C,P,K, Ca;Mg) efectuadas sobre muestras recogidas en parcelas permanentes de 5.000 m <sup>2</sup> a profundidades: 0-10 cm y 10-20cm
	Compactación del suelo	Que no exista compactación del suelo	Kg/m <sup>3</sup>	Determinación de masa volumétrica en muestras recogidas en parcelas permanentes de 5.000 m <sup>2</sup> a profundidades: 0-10 cm y 10-20 cm
<b>CRITERIO 6: FUNCIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS</b>				
<b>Rendimiento</b>	Inversión forestal y costes de la explotación	Optimización de las acciones de inversión y de explotación	Euro/ha	Sistema de contabilidad analítica. Registro de inversiones y costes de explotación
	Rentas	Maximizar y/o diversificación de las fuentes de las rentas	Euro/ha	Sistema de contabilidad analítica. Registro de rentas
<b>Empleo y seguridad en el trabajo</b>	Volumen y calidad de empleo	Maximizar la duración y/o la cualificación del trabajo. Igualdad en la remuneración entre mujeres y hombres que desempeñan tareas semejantes	Horas de trabajo / ha x año. Escala de cualificación profesional de la Unión Europea, Euros	Sistema de contabilidad analítica. Registro de la duración de las operaciones, de cualificación y sexo del personal
	Accidentes de trabajo	0 accidentes de trabajo en las actividades de instalación, gestión y explotación forestal. Todos los trabajadores cumplen con los códigos de seguridad en el trabajo	Nº de accidentes de trabajo, escala relativa de gravedad	Inventario de accidentes de trabajo ocurridos en toda el área de gestión
<b>Valores culturales</b>	Conservación de lugares con valor cultural en el interior de las superficies forestales	Conservación de los valores culturales existentes en el área de gestión	% de la superficie ocupada por los valores culturales. Estado de conservación	Inventario arqueológico patrimonial
<b>Valores paisajísticos</b>	Retirada de los restos no forestales del interior de las superficies forestales	Inexistencia de residuos no forestales en el área de gestión	% de superficie ocupada por residuos no forestales	Reconocimiento GPS de las superficies afectadas por depósitos de residuos no forestales

Este estudio está pensado para llevar a cabo una gestión forestal sostenible a los bosques de eucaliptos, los cuales constituyen la fuente más importante de madera para elaborar pasta de papel. Siguen el esquema de principios y criterios propuestos en la Conferencia interministerial de Helsinki de 1993. En el siguiente cuadro se plantean los resultados.

Tabla 14- Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible de eucaliptares en Portugal

<b>WG1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución a los ciclos globales del carbono</b>		
Indicador	Indicador operacional	Parámetro cuantificador
Superficie poblada por eucaliptos por calidad de estación	Variación de la superficie	Superficie (plantación, replantación, investigación, recubierta tras fuego)
Estado de las existencias forestales	Estructura de edad, crecimiento, tipos de calidad, densidad, rotación, valor medio y superficie basal	Clase de edad, volumen/ha, crecimiento medio anual, altura dominante 8-a0 años, pies/ha, nº de rotaciones, m³/ha, m²/ha
Ciclo del carbono	Variación de fitomasa forestal total, fitomasa del sotobosque. Stock de carbono no solo entre 0-25 cm	Fracción de cubida cubierta, altura, carga del combustible % en volumen por densidades
<b>WG 2: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal</b>		
Estado de los nutrientes	Exceso o carencia de los nutrientes	Toma de muestras en campo. <i>Carencias:</i> P extraíble, K, K1: Potasio en el complejo de K2: K1/S*100 (S=suma de cationes básicos intercambiables), K3: presencia/ausencia de vermiculita, % de N del suelo total, relación C/N, B disponible, Ca en el complejo de cambio <i>Excesos:</i> % de Aluminio en el complejo de cambio
	Capacidad de intercambio catiónico	Toma de muestras en campo Extracción con acetato amónico, Capacidad de cambio efectiva (CECe)
	PH abrasión del suelo / pH abrasión de la roca	Metodología standard a partir de una roca localizada en la parcela de muestreo
	% de materia orgánica	Toma de muestras de suelo en el horizonte superficial hasta una profundidad, evitando muestrear m.o. fresca de 25 cm
Defoliación	% de defoliación, % de decoloración	
Daños causados por insectos xilófagos	% de árboles afectados	
Daños causados por insectos defoliadores	% de árboles afectados	
Daños causados por enfermedades	% de árboles afectados	
Incendios	Superficie incendiada anualmente	
Daños debidos a otros agentes	Superficie afectada por otros agentes al año, % superficie afectada por otros agentes al año, % de árboles afectados	

<b>WG3: Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los eucaliptares</b>		
Producción de madera por ha	Unidades biológicas a la edad de rotación	Modelos de crecimiento empleando los datos del inventario forestal, datos de madera cortada
Producción de madera en la región	Volumen total de la masa	Datos procedentes del inventario forestal
Balance de crecimiento/extracción	Incremento del volumen total anual (u.b.). Volumen total empleado por las empresas	Datos regionales o nacionales, y estadísticas de las empresas
Planes de gestión en el lugar	Proporción de masas de eucaliptos que cuentan con un plan de gestión	Montes del inventario forestal nacional, superficies bajo proyectos aprobados por la administración
Empleo de material genéticamente mejorado	Ratio de plantas seleccionadas producidas y total de las plantas producidas	Estadísticas de los viveros
Importancia de productos no maderables	% de superficie con uso no maderable	Investigación específica respecto de los propietarios forestales
<b>WG4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>		
Plan e gestión	Existencia De plan de gestión	
Estructura de edad	Nº y proporción de clases de edad	
Rotación	Periodo de rotación	
Uso del terreno para eucaliptos	Momento de uso del terreno	
	Proporción de cada clase de edad	
	Uso del terreno anterior	
Tipo de masa	Proporción de masas mixtas	
	Nº y proporción de especies en las masas mixtas	
Usos del suelo	Proporción de los usos del suelo más importantes	
	Superficie media y distribución de cada uso	
	% de superficies abiertas	
	% de superficie forestal	
	% de plantaciones de eucaliptos	
Diversidad biológica: fauna	% de áreas sensibles	
	Existencia de especies protegidas	
	Especies cinegéticas	
Diversidad biológica: flora	Existencia de especies protegidas	
	% de cubierta de matorral	
	Nº de especies da matorral	
	% de cubierta de pasto	
	Nº de especies o grupos del pastizal	
Diversidad genética	Nº de variedades	
	Proporción de cada variedad	
	Relación entre las variedades	
	Tasa de renovación de las variedades	

<b>WG 6: Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas</b>		
<b>Importancia del sector forestal (economía)</b>		
Contribución del sector forestal al PIB	producto del sector forestal/producto total	
Contribución del sector forestal a la producción del sector primario (sin minerales)	producto del sector forestal/producto del sector primario (sin minerales)	
Contribución de la producción de eucalipto al PIB	producto del eucaliptares/producto del sector primario (sin minerales)	
Proporción de madera dentro de la producción total de eucaliptos	Valor de la madera de eucalipto/producción de los eucaliptares	
Competitividad de la industria	Inversiones en investigación y desarrollo de la industria/inversiones totales de la industria	
Cambios en la tasa de empleo	Empleo en el sector forestal/empleo total	
Contribución al beneficio familiar	Proporción de los beneficios de los eucaliptares en la renta agraria	
Proporción de las plantaciones de eucaliptos de los agricultores	Nº de agricultores que cultivan eucaliptos/ nº total de agricultores	
Percepción de las plantaciones de los eucaliptos por la sociedad	Indicador opinión/conocimiento	
<b>Capital humano en el sector forestal</b>		
Empleo total en el sector forestal	Nº de días de trabajo en cada ciclo	
Empleo anual equivalente	Nº de días/año*ha	
Seguridad y Salud en el trabajo	Cumplimiento con las normas de seguridad	
	Nº de accidentes de trabajo en el monte	
Situación del capital humano	Distribución de los empleos según la formación	
Participación de la mujer	Mujeres/ empleados totales	
<b>Balance de energía en el sector forestal y en el monte</b>		
Coste de energía en los trabajos del monte	Energía de la maquinaria (horas de trabajo*potencia de la maquinaria) Energía de la maquinaria en función de las cortas ( horas de trabajo*potencia de las máquinas/m <sup>3</sup> de madera)	
Estrategias de conservación de la energía	Residuos de la operación/ha	
Balance energético	Energía total empleada en el sector/energía total producida	

Este estudio tiene como objetivo la búsqueda de un conjunto de indicadores de gestión forestal sostenible aplicables para una zona concreta; toma como base los criterios paneuropeos de gestión forestal sostenible y los desarrolla incorporando indicadores más adecuados para escalas regionales y locales. La zona de estudio, situada en la región francesa de Aquitania, presenta unas características locales especiales, con sus riesgos, amenazas, puntos fuertes y débiles; el fin del proyecto es encontrar los mejores indicadores que tengan en cuenta todo lo anterior y garanticen una gestión forestal sostenible. (ver estudio en formato digital)

Los seis criterios se dividen en áreas conceptuales y propone una serie de indicadores. Además del objetivo de encontrar cuáles son los indicadores más adecuados se pretende comprobar entre otras características: su pertinencia (grado en que se ajusta el indicador con lo que está evaluando a esa escala), y el grado de fiabilidad de los datos, es decir si los datos requeridos por el indicador están disponibles inmediatamente, si es necesaria una elaboración intermedia o si no hay nada y queda todo por hacer; de modo que se haga más hincapié sobre estos últimos (los que aparecen señalados con un color verde más claro).

Como se observará en la tabla resumen 15, para cada indicador se señal: su definición, unidades, objetivos, pertinencia, escala de validez a la hora de actuar, fuentes de información para los datos, datos brutos utilizables, periodicidad de la puesta al día, registro en SIG, fiabilidad de los datos, robustez sensibilidad de los datos, grado de fiabilidad y obtención. Estos indicadores han sido seleccionados y ampliados de entre los propuestos en estudios franceses sobre indicadores de desarrollo sostenible a nivel estatal, a nivel de región natural y a nivel de propiedad forestal, la elección se ha hecho sobre este último nivel (ver tabla adjunta en el anejo de CEMAGREF-IDF, julio de 2000 de Christophe Chauvin, Alain Colinot y Olivier Picard)

Tabla 15- Indicadores de gestión forestal sostenible aplicable a una pequeña región forestal (Pontenx-les-Forges en Aquitania, Francia)

1. Recursos forestales		1	2	3	4
Nº de indicador		1	2	3	4
Indicador cuantitativo		Superficie forestal y evolución (con interés forestal)	Naturaleza de la propiedad forestal	Estructura de la propiedad privada	Ordenación de los montes
Definición		Evolución de la superficies y de los cambios en la superficie de los bosques y de otros espacios arbolados. Reforestación, deforestación (setos, corredores, ripisilvas en C4)	Evolución de la superficie forestal por naturaleza jurídica de la propiedad (pública, comunal, privada)	Evolución de la distribución de la propiedad forestal privada en función del tamaño de las unidades (con el número de los propietario)	Evolución del % de municipios que disponen de una ordenación de montes
Unidad		Ha, %. ha/decenio y % de evolución en 10 años	ha, % de evolución en 5 o 10 años	% de evolución en 5 años	% de evolución en 5 años
Objetivos y utilización posible		Seguir la importancia de la distribución del recurso. La zona de estudio puede ser una herramienta para rebajar la periodicidad de puesta al día	Seguir la importancia de cada clase de propiedad. Útil para analizar las prácticas de gestión y sus consecuencias	Seguir la estructura de la masa y el número de los propietarios. Podrá ser utilizado para analizar el fraccionamiento y la división de masas	Seguir la reglamentación/ordenación y como consecuencia detectar los obstáculos para la gestión
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Buena	Buena	Aceptable en el momento actual por no existir otra cosa en la región
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x	x	x	x
	Zona piloto	x	x	x	x
Fuentes de datos disponibles		IFN	IFN + DIREN	Catastro (CRPF)	DDA
Datos brutos utilizables en la zona		Listado de población en formato numérico	Igualmente disponible en formato numérico	Estadísticas CRPF	Estadísticas DDA
Periodicidad de la puesta al día		10-12 años	10-12 años	6 años	anual
Representación en SIG		xx	xx	x	
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena	Buena	Buena	Buena
Robusted/debilidad de los datos		x	x	x	x
Grado de fiabilidad	Directa				
	A mejorar				
	Mala				
Obtención		O	N	O	N

1.1 Área conceptual: medio ambiente y ordenación del territorio

Nº de indicador		5	6	7	8	9	
Indicador cuantitativo		Demanda de cortas de leñas	Fases de desarrollo de las poblaciones	Reparto por edades (estructuras regulares)	Reparto por especies	Volumen por especie y clase diamétrica	
Definición		Evolución en superficie de las demandas anuales de autorización de cortas	Evolución de la proporción de los grandes tipos de población: según su tratamiento y su grado de madurez: regeneración, crecimiento, madurez, senescencia, multiestrato	Evolución del reparto de las superficies por edad y por especie principal (para monte alto regular y monte bajo)	Evolución en superficie del reparto de las especies principales	Evolución de la distribución del volumen por especie y por clase diamétrica, eventualmente por tipo de población	
Unidad		Ha/año, % de evolución sobre 5 años	ha/fase de desarrollo/población, % de evolución en 10 años	ha, %, por clases de 20 años, % de evolución en 5 o 10 años	ha, % de evolución en 5 años	m <sup>3</sup> /ha/clase diamétrica/tipo de población, % de evolución en 10 años	
Objetivos y utilización posible		Seguimiento de las superficies cortadas. El dato puede ser utilizado para poner al día la superficie forestal	Seguimiento de la dinámica de las poblaciones	Seguimiento de la madurez de las poblaciones. Datos útiles para los estudios, entre otros, de biodiversidad	Seguimiento de la composición de las superficies arboladas y de su localización. Igualmente útiles para los estudios de biodiversidad	Seguimiento del volumen del recurso y de la productividad. Podrá ilustrar la evolución genética	
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	x	x	x	x	
	Zona piloto	x	x	x	x	x	
Fuentes de datos disponibles		DDA	IFN, ONF	IFN	IFN	IFN, ONF	
Datos brutos utilizables en la zona		Estadísticas DDA	Base de datos "población" del IFN, "descripción de las poblaciones" de ONF	Listado de clases de edad en formato numérico	Listado de las poblaciones en formato numérico	Base de datos "árbol" o "poblaciones" del INF	
Periodicidad de la puesta al día		Anual	10-12 años o anual para ONF	10-12 años	10-12 años	10-12 años o anual para el ONF	
Representación en SIG		x	x	x	xx	x	
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena	Los datos del IFN son una muestra mientras que los de ONF son exactos	Buena	Buena	Los datos del IFN son una muestra mientras que los de ONF son exactos	
Robusted/debilidad de los datos		x	x	x	x	x	
Grado de fiabilidad	Directa						
	A mejorar						
	Mala						
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	A	N	O	O	N	

1,2 Área conceptual: volumen por pie

2. Salud de los ecosistemas					
Nº de indicador		14	15	16	17
Indicador cuantitativo		Deterioro de la parte aérea	Insectos, hongos y enfermedades	Incendios	Tormentas, árboles añosos y huecos
Definición		Evolución de la pérdida de follaje por especies forestales y por clases fuertes de defoliación (clases 2, 3, 4)	Evolución de los daños significativos causados por insectos dañinos, hongos patógenos y enfermedades (con estimación del nivel de daño en función de la mortalidad o en base al crecimiento)	Evolución de las superficies anuales destruidas por el fuego de bosques y otros espacios arbolados	Evolución de los volúmenes y/o superficies equivalentes de los árboles huecos y añosos y otras mortalidades causadas por las tempestades
Unidad		Número de árboles observados/año, % de árboles/clases de defoliación (protocolo europeo)/año, % de evolución en 5 años	ha/especie principal/agente responsable/año, %/ha /año, % de la evolución en 5 años	ha/año (distinción entre bosques productivos y otros espacios arbolados)	m³ y ha total/tempestad, m³ y ha/especies principales/tempestad, % de evolución en 5 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento del estado sanitario general de la masa y evaluación de su capacidad para hacer frente a los accidentes temporales	Seguimiento de la presión parasitaria. La zona de estudio quizá sea una buena escala en lugar de un protocolo de observación	Seguimiento de la evolución y localización de los espacios quemados. Podrá caracterizar la eficacia de la lucha	Seguimiento de los daños, de la localización y de la frecuencia de las tempestades
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Herramienta de diagnóstico más que de seguimiento ya que no puede estar separado de las causas del deterioro	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x	x	x	x
	Zona piloto			x	x
Fuentes de datos disponibles		DSF	DSF	DFCI	IFN, DSF, ONF+plac. H. Jactel
Datos brutos utilizables en la zona		Red europea (4 puntos) + los resúmenes de las parcelas Jactel	DSF (red de observatorios) + parc. Jactel	Superficie incendiada por municipio desde 1995	"inventario de árboles añosos" caracteriza la fecha y la explotación de un árbol de edad
Periodicidad de la puesta al día		5 años	anual	anual	Anual o 5-10 años
Representación en SIG		x		x	x
Fiabilidad de los datos disponibles		Fallos posibles del observador. Parcelas de 1 a 10 y con un mínimo de 120 árboles	Fallos posibles del observador. La red de parcelas permanentes son actualmente insuficientes en la zona	Se podrá mejorar la precisión con cartografía de las zonas incendiadas	Buena en bosques públicos (marca de los chabils). Difícil de evaluar las tempestades más puntuales
Robusted/debilidad de los datos		A probar, ya que es el objetivo del indicador	A comprobar	x	A comprobar
Grado de fiabilidad	Directa				
	A mejorar				
	Mala				
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR:sin respuesta	N	N	O	N

Defoliación y otros daños

Nº de indicador		18	19	20	25	26
Indicador cuantitativo		Presión de la caza: daños en el regenerado y en las poblaciones jóvenes	Presión de la caza: índice de consumo florístico	Accidentes diversos (además de tempestades, incendios, insectos, hongos y enfermedades)	Estabilidad de las poblaciones	Presión de la caza: plan de seguimiento de caza
Definición		Evolución de la proporción de la regeneración y de las poblaciones joven seriamente afectadas por la presión de la caza (especialmente de los cérvidos)	Evolución del índice de presión de los herbívoros sobre la flora elaborados a partir del consumo de brotes de un conjunto de especies	Evolución de los volúmenes y/o superficie equivalente de árboles seriamente afectados por diversos agentes: nevadas, heladas, sequías, inundaciones, coladas de barro	Evolución de las superficies donde las poblaciones y los árboles tienen una relación h/d elevado, en relación con una profundidad de suelo pequeña y/o un nivel alto de saturación de agua en el suelo	Evolución del número de brazaletes entregados en los planes de seguimiento de caza, con su nivel de realización principalmente para los cérvidos
Unidad		ha afectadas/ha totales regeneradas/año, % de evolución en 5 años	ha, ha de evolución sobre 5 años	m <sup>3</sup> y ha total/causa del accidente, m <sup>3</sup> y ha/especies principales/causa del accidente, %/total, % de evolución sobre 5 años	ha, % de evolución en 5 años	Nº de brazaletes otorgado/año, nº de brazaletes realizados/año, %, % de evolución sobre 5 años
Objetivos y utilización posible		Evaluar la capacidad de regeneración para hacer frente a las poblaciones de caza	¿	Seguimiento de otros daños, el análisis de su frecuencia podrá alimentar el debate sobre los cambios climáticos	Seguimiento de la estabilidad de las poblaciones para determinar zonas o prácticas selvícolas de riesgo	Seguimiento de los equilibrios cinegéticos, para analizar su regulación servirán los cazadores
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	¿	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x		x	x	X
	Zona piloto	x			x	X
Fuentes de datos disponibles		ODC y CEMAGREF	ODC?	DSF, ONF	INF	DDA
Datos brutos utilizables en la zona		Observatorio "presión de caza" golpes y descortezamiento sobre 13 parcelas	¿	Red de observación DSF + superficie afectada por el tipo de daño	Inventario dendrométrico de las bases de los árboles o poblaciones y profundidad de los horizontes A y B	Nº de brazaletes otorgados/año, nº de brazaletes realizados/años por sociedad
Periodicidad de la puesta al día		10 años?	¿	anual	10-12 años	Anual
Representación en SIG		x	¿		x	x
Fiabilidad de los datos disponibles		No concierne más que a los cérvidos	¿	Efecto subjetivo del observador difícil de evaluar	Mayor en los factores que cuentan con datos más numerosos	Normalmente buena pero siempre indica reservas en cuanto al nivel de realización
Robusted/debilidad de los datos		x	¿	A comprobar	x	X
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	A	N	A	A	A

Nº de indicador		27	28	29	30	32	33
Indicador cuantitativo		Presión de la caza: protección del regenerado	Tratamientos	Especies no adaptadas a la estación	Infraestructuras y obras de protección (a parte de la caza)	Cortes excesivos	Clones y O.G.M (Organismos Genéticamente Modificados)
Definición		Evolución de la proporción de regenerado protegido (cerramientos, vallado eléctrico...), para evitar daños de la caza mayor	Evolución de las superficies tratadas con productos fitocidas, pesticidas, enmiendas, abonados, lodos de las estaciones de depuración	Evolución de la superficie forestal donde las especies principales no se adaptan a la estación (condiciones topográficas, climáticas, edáficas...)	Evolución del montante invertido en infraestructura y en obras de protección de los bosques (reservas de aguas, pistas, setos, barreras de protección...)	Evolución de las superficies y de los volúmenes procedentes de las cortas abusivas, no conformes con la legislación vigente	Evolución de la proporción de superficie monoclonal (superiores a x ha de un solo tipo), en especial del álamo y de las superficies plantadas con especies genéticamente modificadas
Unidad		ha protegidas/ha total regenerada, % de evolución en 5 años	ha tratadas/año/ tipo de producto, % de evolución en 5 años	ha "inadaptadas"/ha totales/especie principal, % de evolución en 10 años	Euro / año, % de evolución en 5 años	ha y m <sup>3</sup> /total de cortas/año, % de evolución en 5 años	ha, % de evolución en 5 años
Objetivos y utilización posible		Evaluación del interés de los gestores para proteger el regenerado frente a la caza	Ver si la gestión practica un impacto sobre la potencialidad de la estación	Evaluar la adaptación de las especies. Podrá aportar las absces científicas de los intentos de diversificación	Evaluación de los costes de la intensidad de la protección	Seguimiento de las infracciones legales	Seguimiento del desarrollo genético, de su utilización para evaluar perturbaciones eventuales
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Fiable	Buena	Buena	Buena	Buena	
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x	x		x	x	x
	Zona piloto	x				x	
Fuentes de datos disponibles		FDC	Cooperativas, ONFSR, PV, CDH,...	DSF, IFN, INRA, SERFOB	DDA, DFCI, ONF	DDA	AFOCEL, CAFSA
Datos brutos utilizables en la zona		¿	Estadísticas CAFSA	¿	Estadísticas de estos organismos	PV para cortas ilegales	¿
Periodicidad de la puesta al día		anual	anual	¿	anual	anual	¿
Representación en SIG		¿	¿	¿	x	x	¿
Fiabilidad de los datos disponibles		¿	CAFSA se ocupa del 50% de la zona	¿	buena	buena	¿
Robusted/debilidad de los datos		¿	A comprobar	¿		x	¿
Grado de fiabilidad	Directa						
	A mejorar						
	Mala						
Obtención		O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta					
		SR	N	N	N	A	N

3. Funciones de producción					
Nº de indicador		34	35	36	37
Indicador cuantitativo		Balace de actuación	Volúmenes recogidos	Calidad de los productos del monte	Volúmenes por pie y por especie
Definición		Evolución de la parte de la producción forestal que se recoge	Evolución del volumen del madera explotado (comercializado), divididos por calidad del producto: para construcción, para leñas, para industria	Evolución del precio de bosque cuya calidad es superior o igual	Evolución del volumen por pie de las especies forestales principales entre dos inventarios IFN
Unidad		% de crecimiento, % de evolución en 10 años	m <sup>3</sup> /calidad/año, % de evolución en 5 años	% de calidad A o B o bien % de calidad 1 ó 2 (IFN, CTBA)	m <sup>3</sup> /especie, % de evolución en 10 años
Objetivos y utilización posible		Evaluación las tendencias de la capitalización o de la sobreexplotación	Seguimiento de la producción	Seguimiento de la calidad de la producción. Evaluación del resultado final de la gestión	Seguimiento de la productividad, para estimar el valor comercial de la masa
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x	x	x	x
	Zona piloto	x	x	x	x
Fuentes de datos disponibles		IFN, ONF	IFN, ONF	IFN, ONF	IFN, ONF
Datos brutos utilizables en la zona		Base de datos por árbol o por población del IFN y Planes de Gestión para el ONF	Base de datos por árbol o por población del IFN y Planes de Gestión para el ONF	Base de datos por árbol o por población del IFN y Planes de Gestión para el ONF	Base de datos por árbol o por población del IFN y Planes de Gestión para el ONF
Periodicidad de la puesta al día		10-12 años o anuales para ONF	10-12 años o anuales para ONF	10-12 años o anuales para ONF	10-12 años o anuales para ONF
Representación en SIG		x	x	x	X
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena para ambas fuentes pero no podrá emplearse conjuntamente	Buena para ambas fuentes pero no podrá emplearse conjuntamente	Buena para ambas fuentes pero no podrá emplearse conjuntamente	Buena para ambas fuentes pero no podrá emplearse conjuntamente
Robusted/debilidad de los datos		x	x	x	X
Grado de fiabilidad	Directa				
	A mejorar				
	Mala				
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR:sin respuesta	N (IFN) O (para una parte de los bosques públicos)	N (IFN) O (para una parte de los bosques públicos)	N (IFN) O (para una parte de los bosques públicos)	N (IFN) O (para una parte de los bosques públicos)

3.1. Área conceptual: producción del bosque, documentos de gestión

Nº de indicador		38	39	41	42	43
Indicador cuantitativo		Superficie plantada o regenerada con subvenciones	Accesibilidad de la masa	Reagrupamiento para la gestión en bosques privados	Planes de gestión y disposiciones	Cartografía con la ayuda de herramientas tipológicas (estaciones forestales y poblaciones)
Definición		Evolución de la extensión de las repoblaciones que cuentan con subvenciones	Evolución del volumen por pie donde el acceso es fácil	Evolución de la superficie forestal pertenecientes a un grupo de gestión, un sindicato de gestión o una cooperativa forestal	Evolución de la superficie de los montes privados con dotados de un Plan Simple de Gestión y de los montes públicos dotados de disposiciones	Evolución de las superficies del monte que son objeto de cartografía de estaciones forestales con ayuda de los catálogos existentes y de cartografía de poblaciones forestales, con la tipología existente
Unidad		ha/año, % de evolución en 5 años	%, % de evolución en 10 años	Ha, % de evolución en 5 años	ha/año, % de evolución en 5 años	ha/año, % de evolución en 10 años
Objetivos y utilización posible		Evaluar el empeño de las políticas forestales	Evaluar los obstáculos para la explotación. Describir la duración de los restos	Evaluar la cooperación entre productores	Seguimiento de las superficies forestales administradas	Evaluar el conocimiento sobre la ecología del medio para adaptar y optimizar la producción
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	X	X	X	
	Zona piloto	X	X		X	
Fuentes de datos disponibles		DDA	IFN	CRPF, CPFA, cooperatives, ASA...	CRPF y ONF	ONDF, Consejo general, GERE A
Datos brutos utilizables en la zona		Estadísticas Dda	Explotabilidad definida en función de la accesibilidad, la distancia a cargadero o la portabilidad del terreno	Difícil de evaluar directamente en el conjunto de la zona	Estadísticas de esos organismos	Tipología de los bosques del Consejo General, del bosque de dunas y de ONF
Periodicidad de la puesta al día		Anual	10-12 años	Anual	Anual	Puntual
Representación en SIG		X	X	X	X	Será indispensable
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena	Podrá definirse de modo más preciso por el observatorio SIG		Buena	Buena
Robusted/debilidad de los datos		x			X	
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtención		O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	A	N	N	O

Nº de indicador		44	45	46	47	48	49
Indicador cuantitativo		Productos cinegéticos	Hongos	Otros productos	Precio de la madera	Productos para energía	Madera de transformación in situ
Definición		Evolución de las cantidades totales (valor y natural) de los productos procedentes de la caza: caza, cotos... por tipo de propietario	Evolución de las recolectas de hongos silvestres comestibles	Evolución de las cantidades o rentas procedentes de otros productos: musgo, líquenes, frutos, miel, hojarasca...	Evolución de los precios medios de la madera de ciertas especies y calidades	Evolución de las cantidades de madera y/o productos procedentes de aserradero utilizados con fines energéticos	Evolución de la cantidad de madera procedente de la transformación in situ (por lo menos de aserrado)
Unidad		Cantidad/año, euro/año, % de la evolución en 5 años	Toneladas/año, euro/año, % de evolución en 5 años	Cantidad/año, euro/año, % de la evolución en 5 años	Euro/m³, % de evolución en 10 años	m³/tipo de producto, euro, % de evolución en 5 años	m³ cortados/m³ aserrados/año, % de evolución sobre 5 años
Objetivos y utilización posible		Estimación de la renta de otros productos forestales. Podrá servir para demostrar la multifuncionalidad de los bosques			Podrá probar la rentabilidad e la actividad (primordial para considerar una gestión sostenible)	Seguimiento de las cantidades recicladas. Evaluación de un stock de energía	Evaluar la autonomía del sector de la transformación. Podrá ilustrar su dinamismo y estabilidad
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	La escala regional parece ser la más adecuada	La escala regional parece ser la más adecuada	Buena	La escala regional parece ser la más adecuada	La escala regional parece ser la más adecuada
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x	x	x	x	x	X
Fuentes de datos disponibles		FDC, DDA	champion d	Sindicatos de apicultores, Biolandes, DDAF	Informe de actividad	¿	¿
Datos brutos utilizables en la zona		Estadísticas FDC	¿	¿	Anual		
Periodicidad de la puesta al día		Anual			X		
Representación en SIG		X			Puede ser representativo		
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena			Depende del contexto económico		
Robusted/debilidad de los datos		X					
Grado de fiabilidad	Directa						
	A mejorar						
	Mala						
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	SR	SR	SR	O (en parte)	N	N

Área conceptual: productos no maderables

Área conceptual: aspectos económicos

4. Biodiversidad						
Nº de indicador		50	51	52	53	54
Indicador cuantitativo		Poblaciones muy viejas. Árboles sobremaduros	Espacios forestales protegidos	Reservas forestales integrales	ZNIEF de tipo 1	Bosque naturales y bosques seminaturales antiguos
Definición		Evolución de las superficies ocupadas por las poblaciones añosas, con las especies que pasan significativamente su edad de explotabilidad (esencialmente poblaciones regulares)	Evolución de las superficies de bosque protegido por la ley o por un régimen de protección especial: Natura 2000, RBD, RBF; RN, ZSC	Evolución de las superficies de reservas forestales estrictamente protegidas	Evolución de las superficies, clasificadas en Zonas Naturales de Interés ecológico, faunístico y florístico de tipo 1 (hábitats y medios de interés especial)	Evolución de superficies forestales ocupadas por lo bosques naturales (presencia de un monte alto después de tiempo inmemorial, exclusivamente compuesto por especies autóctonas y sin intervención humana en al menos 50 años)
Unidad		Ha/especie, % de la superficie total, % de evolución en 5 años	Ha/tipo de estado o régimen de protección, % de superficie total, % de evolución en 5 años	Ha, % de evolución en 5 años	Ha, ha/superficie total del bosque, % de evolución en 10 años	Ha, %/ha total de monte alto, % de evolución en 10 años
Objetivos y utilización posible		Permite evaluar las poblaciones más viejas. Útil en términos de hábitat para algunas especies	Evaluar la política de protección			Permite evaluar las poblaciones más viejas. Útil en términos de hábitat para algunas especies
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Bueno si se proporciona únicamente como indicador de evolución de los esfuerzos de protección	Como el anterior	Bueno	Bueno
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	x	x	x	x	X
	Zona piloto	x	x	x	x	X
Fuentes de datos disponibles		IFN	OND, DIREN	ONF, DIREN	DIREN	IFN, ONF
Datos brutos utilizables en la zona		Base de datos árbol o población	Cartografía numérica de zonas	Ninguno sobre la zona	Cartografía numérica y lista de especies	Inventario de poblaciones de ONF
Periodicidad de la puesta al día		10-12 años	anual	anual	anual	10-12 años
Representación en SIG		x	xx		xx	
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena	Se debe de revisar el contorno (para que no haya cuentas dobles)	Buena	Efecto subjetivo del observados	Bueno en bosques públicos (inventarios específicos) más fiables IFN para los privados
Robusted/debilidad de los datos		x	x	x	x	x
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtención		A	O	N	O	N

Área conceptual: ecosistemas representativos, raros y vulnerables

Nº de indicador		55	56	57	58	59
Indicador cuantitativo		Especies raras o amenazadas	Respeto de las especies raras amenazadas durante el transcurso de la gestión forestal	Diversidad de los recursos genéticos forestales	Regeneración natural y artificial	Mezcla de especies
Definición		Evaluación de las fluctuaciones de las poblaciones de especies raras o amenazadas	Evolución del número de las amenazadas o de los planes de gestión incluyen medidas de protección para las especies animales o vegetales catalogadas (combinación de las listas rojas, regional y nacional)	Evolución de la proporción de las poblaciones objeto de conservación y el empleo de los recursos forestales genéticos (tipo de especie, reservas, banco de semillas, etc.)	Evolución de la superficie regenerada anualmente, sobretudo en monte alto regular, ya sea natural o artificial. División del tipo de regeneración por tipo de propiedad	Evolución de la intensidad de la mezcla de especies en las poblaciones. División de la superficie y o del volumen en función de las especies principales (naturaleza y número) presentes en las poblaciones (estrato dominante+dominado)
Unidad		Número, %/número total de especies inventariadas, % de evolución en 10 años	Número, %/número total de especies amenazadas o de planes de gestión, % de evolución en 5 años	Número y ha, %/superficie total, % de evolución en 5 ó 10 años	ha/año%tipo de propiedad, % de evolución en 5 años	ha/número de especies, m <sup>2</sup> /especie/ha, % de evolución en 10 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento del número y de la importancia de las poblaciones para evaluar las consecuencias de la gestión	Seguimiento de la toma en consideración y del respeto de las especies raras en la gestión	Seguimiento de la intensidad	Mejorar los conocimientos sobre el impacto del tipo de regeneración	Seguimiento de la evolución y de la importancia de la diversidad leñosa
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Bueno si se proporciona únicamente como indicador de la evolución	Buena	Sobretudo adecuado a la escala de la región	Adecuado en términos de perturbación del medio y de su diversidad	En términos de diversidad leñosa si es importante tener en cuenta los estratos
Escala de validez actual	Regional o provincial			x	X	x
	Zona piloto			X	X	x
Fuentes de datos disponibles		DIREN, MNH, ZNIEFF	DDAF, SERFOB, ONF, CRPF?	ONF	ONF, CRPF	IFN
Datos brutos utilizables en la zona		No hay más que las listas de ZNIEFF cuyo inventario depende mucho del observador	Todavía difícilmente cuantificable, admisible en la mayor parte de casos pero sin definición	Tarjetas de identificación de la semilla	Superficie para los bosques públicos	Superficie por tipo de clase pura en volumen de la especie principal
Periodicidad de la puesta al día		Depende de zonas		Anual	10-12 años	10-12 años
Representación en SIG		x		xx		x
Fiabilidad de los datos disponibles		Fiable (problema de porcentaje de muestreo y de prospección del terreno)		Buena	Buena en montes públicos, datos difíciles de reunir en el privado	A partir de que porcentaje de presencia se considera que una especie está mezclada
Robusted/debilidad de los datos				x	x	
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtención	O: sí					
	N: no en espera SR:sin respuesta	N	N	A	N	N

Área conceptual: Especies raras y amenazadas

Área conceptual: Diversidad biológica en la producción de los bosques

Nº de indicador		60	61	63	64
Indicador cuantitativo		Nivel de irregularización	Madera muerta	Índice de diversidad leñosa	Medidas a favor de la biodiversidad en las ordenaciones y en los planes de gestión
Definición		Evolución del nivel de irregularización de las poblaciones. Número de estratos y clasificación diamétrica	Evolución del volumen de madera muerta en el monte. Árboles en pie, ramas grandes muertas en la parte alta, árboles derribados sobre el suelo. Umbral de diámetro a definir	Evolución de la diversidad leñosa por tipo de población y de estación:: índice de diversidad de Shannon/ diversidad potencial de la estación	Evolución de la superficie donde se toman medidas selvícolas específicas: bosquetes de árboles sobremaduros, árboles muertos en pie, mantenimiento de una estructura de población específica, etc
Unidad		A definir	M <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /ha, número/ha, % de evolución en 10 años	Índice	Ha/tipo de medida, %/ superficie total, % de evolución en 10 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento de la evaluación de la estratificación	Evaluar la tendencia de ciertas especies a dar árboles muertos o huecos	Caracterizar la diversidad de los medios	Seguimiento de la toma en consideración y del respeto de la biodiversidad en la gestión
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Válido En término de descripción del medio	Buena en términos de medios de vida particulares		Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	X		X
	Zona piloto	X	X		X
Fuentes de datos disponibles		IFN	IFN	¿	ONF, CRPF
Datos brutos utilizables en la zona		Base de datos población	Presencia/ausencia de árboles muertos en pie eventualmente por clase diamétrica	¿	DILAM/ORLAM en bosques públicos
Periodicidad de la puesta al día		10-12 años	10-12 años		
Representación en SIG		X	X		
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena	No hay datos sobre madera muerta de más de 5 años y la madera a derribar		Todavía difícilmente cuantificable, admisible en la mayor parte de casos pero sin definición
Robusted/debilidad de los datos		x	x		X
Grado de fiabilidad	Directa				
	A mejorar				
	Mala				
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	N	N	N	N

Nº de indicador		65	66	67	68	69
Indicador cuantitativo		División del territorio forestal	Fraccionamiento de las grandes unidades de vegetación forestal	Diversidad de los tipos de poblaciones	Diversidad de hábitats	Fragmentación forestal, zonas situadas en el corazón de las masas
Definición		Evolución del índice de división del territorio forestal en poblaciones elementales (masas), teniendo en cuenta las variables siguientes para los tipos de superficie: nº de identificación, superficie media, perímetro medio, índice de capacidad de las poblaciones	Evolución en número y en superficie media (por clase de superficie > 2,5 ha) de las grandes unidades de vegetación forestal: monte alto puro de frondosas, coníferas puras, mixtas, mezcla de monte alto de frondosas preponderante y monte bajo	Evolución en número y superficie de los tipos de población en relación con los tipos de estaciones forestales	Evolución de la diversidad de hábitats teniendo en cuenta la diversidad potencial	Evolución de la proporción de la superficie forestal o la distancia mínima o la distancia límite al borde, es superior a un límite prefijado (zonas de refugio de algunas especies animales o vegetales)
Unidad		Índice, nº, superficie media, perímetro medio, etc, % de evolución sobre 10 años	Nº de unidades, superficie total y superficie media/clase de superficie/gran tipo de vegetación forestal	Nº y superficie de los tipos de poblaciones/principales tipos de estaciones forestales, % de evolución sobre 10 años	Nº de hábitats identificados/ nº de hábitats potenciales, % de evolución en 10 años	Ha, %/superficie total, % de evolución sobre 10 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento y caracterización del número de subpoblaciones presentes en la zona	Caracterización de la diversidad de los tipos de medios	Seguimiento de la diversidad de las poblaciones, permitirá la localización de zonas ricas		Seguimiento de la evolución de los hábitats para las especies forestales del interior y de los límites de su desplazamiento
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Buena	Buena	Buena	Buena en términos de hábitat
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	X			X
	Zona piloto	X	X			X
Fuentes de datos disponibles		IFN, DFCI, Catastro	IFN	IFN		IFN
Datos brutos utilizables en la zona		Listado de poblaciones del IFN, red de pistas y caminos forestales de la DFCI	Listado de poblaciones del IFN	No hay tipos de estaciones, únicamente datos de IFN asociando régimen y composición del estrato, tipo de las Landas	No se ha realizado de manera significativa censo y definición de los hábitats	Calculable con SIG, a partir del indicador siguiente
Periodicidad de la puesta al día		10-12 años	10-12 años	10-12 años		10-12 años
Representación en SIG		xx	xx			Xx
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena (para las masas mayores de 2,2 5ha)	Buena (para las masas mayores de 2,2 5ha)	Nivel de prospección del terreno	Niveles de prospección del terreno	Buena
Robusted/debilidad de los datos		x	x			X
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtención		O	O	N	N	O

4.4 Área conceptual: diversidad en la escala del paisaje

Nº de indicador		70	71	72
Indicador cuantitativo		Bordes forestales	Setos, plantaciones lineales, corredores y ripisilvas	Zonas húmedas
Definición		Evolución de la cantidad de perímetros forestales, por tipo de borde, en km y por unidad de superficie (100 ha)	Evolución de la longitud de arbolado lineal (excepto los bordes de caminos y las zonas urbanizadas) en km y por unidad de superficie agrícola (100 ha?). Para las ripisilvas, división en función de la composición (evolución de la extensión de frondosas)	Evolución del número y la superficie cubierta por zonas húmedas intraforestales: charcas, estanques, turberas, zonas hidromorfas, etc.
Unidad		Km de borde por 100 ha/tipo de borde, % de evolución en 10 años	Km/100 ha de terreno/tipo de arbolado lineal, % de evolución en 5 años	Número y superficie/x ha de bosque, % de evolución en 10 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento de la evolución en nº y naturaleza de los bordes (ecotonos) en función de la gestión	Seguimiento de la evolución de estas zonas arboladas con interés ecológico y paisajístico	Seguimiento de la evolución y de la localización de estas zonas sensible Bueno en términos de hábitats
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Bueno en términos de hábitat	Buena	X
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	X	X
	Zona piloto	X	X	DFCI, Consejo General
Fuentes de datos disponibles		IFN, DFCI	IFN	Datos procedentes de DFCI. Tipología en curso por el Consejo General
Datos brutos utilizables en la zona		Lista numérica de las poblaciones IFN, ocupación del suelo de la DFCI	Por ver	¿
Periodicidad de la puesta al día		10-12 años	10-12 años	
Representación en SIG		XX		
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena		Buena
Robusted/debilidad de los datos		x		X
Grado de fiabilidad	Directa			
	A mejorar			
	Mala			
Obtención		O	N	A

5. Función de protección de los bosques						
Nº de indicador		74	75	76	77	78
Indicador cuantitativo		Montes propuestos para la protección del suelo	Protección de las zonas de captación de aguas	Ripisilvas	Valor del agua captada en el bosque	Calidad de las aguas
Definición		Evolución del % de los bosques propuestos principalmente para protección del suelo	Evolución de la superficie forestal, incluidos los perímetros de las zonas de captación de aguas	Evolución de la superficie y/o de la superficie de las ripisilvas. División en función de la composición	Evolución del volumen de agua captado en el monte, multiplicado por el coste medio del agua urbano	Evolución de la calidad de las aguas y de los manantiales forestales
Unidad		Ha, %, % de evolución en 5 años	Ha, %, % de evolución en 5 o 10 años	Km y/o ha/tipo de ripisilva, % de evolución en 10m años	M <sup>3</sup> /ha/año, FF/ha/año, euro/ha/año, % de evolución en 5 años	No definido
Objetivos y utilización posible		Seguimiento de la superficie destinada a la protección de la duna. Seguimiento de su avance. Seguimiento de la vertiente y del fenómeno de erosión regresiva		Seguimiento de estas zonas sensibles para evaluar el impacto de las prácticas selvícolas		Seguimiento de la calidad del agua de los manantiales forestales. Confirmación de su protección en comparación con las zonas agrícolas
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Se enfrenta cara a cara con el criterio a evaluar	Buena	Se enfrenta cara a cara con el criterio a evaluar	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	X	X		X
	Zona piloto	X				
Fuentes de datos disponibles		ONF, comunidad de Mimizan	ADAESA	IFN	¿	Agencia del agua
Datos brutos utilizables en la zona		Limites del monte de protección (ONF), Mimizan	Listados de superficies de protección de las zonas de captación de aguas	Cartografía numérica	¿	Medida detallada de los elementos presentes
Periodicidad de la puesta al día		Anual	Anual	10-12 años		Cada 2 meses
Representación en SIG		xx	xx	xx		X
Fiabilidad de los datos disponibles		La precisión es difícil, ya que es necesaria la estimación de una función	Buena			Pocos puntos de muestreo sobre la zona. No tiene en cuenta las aguas superficiales
Robusted/debilidad de los datos		x	x	X		
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtenc	O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	A	A	N	N	O

Área conceptual: Protección contra la erosión de los suelos

Área conceptual: protección del agua

6. Función social						
Nº de indicador		82	83	84	85	86
Indicador cuantitativo		Superficie forestal abierta al público	Senderos y caminos señalizados	Visitas al monte	Formación del público y de los escolares	Infraestructura de recreo
Definición		Evolución de la superficie forestal abierta accesible al público por habitante, en % de la superficie forestal total. Se individualizará las superficies de los bosques "periurbanos", abierto al público a menos de x km de las grandes ciudades	Evolución del número de km de caminos y senderos señalizados para diferentes actividades (senderos, caminos de visitas, VTT, caballos..)	Evolución dl número de visitantes que frecuentan el monte	Número de participantes y de actividades pedagógicas sobre el bosque y el medio natural	Número y estado de las infraestructuras de recreo por x ha (sin considerar los senderos). Cantidad de la inversión realizada
Unidad		ha abiertas/habitante, ha abiertas/habitante/pueblo o ciudad, % de evolución en 5 años	Km/x ha, km/año, % de evolución en 5 años	Número de visitantes, paseantes/año, % de evolución en 5 años	Número de participantes, número de jornadas de formación, % de evolución en 5 años	Número/estado/año, euro, % de evolución en 5 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento de la disponibilidad del espacio frente al público	Seguimiento del número y la calidad de los senderos. Localización de las zonas frecuentables, seguimiento de la seguridad	Seguimiento de la presión de la frecuencia de las visitas, por si fuera necesario poner medidas	Seguimiento de la formación y de la sensibilización. Análisis de la demanda, lo cual podría hacerse con inscripciones	Evaluar y seguir el nivel de demandas del público de zonas y tipo de esparcimiento
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Bueno, pero a esta escala puede ser más adecuado los periurbanos	Buena	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	X	x	X	X
	Zona piloto		x			
Fuentes de datos disponibles		ONF, DFCI, sindicatos de propietarios, DDA	ODT, ONF, PNR, oficinas de turismo	ODT, ONF, PNR, oficinas de turismo	ODT, ONF, PNR, oficinas de turismo	ODT
Datos brutos utilizables en la zona		Control numérico de CEL y a estudiar el contraste de apertura al público de los montes privados	Datos dispersos		Frecuencia de las visitas a las zonas arboladas y de bosque	Difícil de extraer el coste real
Periodicidad de la puesta al día		Anual	Anual		Anual	Anual
Representación en SIG		Xx	Xx			
Fiabilidad de los datos disponibles		Buena	La precisión dependerá fuertemente del organismo. Sobretodo existirán diferencias representativas entre los datos procedentes de zonas litorales y las del interior			Buena
Robusted/debilidad de los datos		x	x	Claramente no robusto	No robusto para los escolares	x
Grado de fiabilidad	Directa					
	A mejorar					
	Mala					
Obtención		O	O (en parte)	O (en parte)	O (en parte)	N

6.1 Área conceptual: servicios de recreo

Nº de indicador		87	88	95	96
Indicador cuantitativo		Empleo ligado al sector forestal	Empleo ligado al sector de producción forestal	Motivación de los propietarios forestales privados	Comunicación de carácter profesional
Definición		Evolución del número total de empleos en el sector forestal, por entidad administrativa (provincia, región...). Tasa de empleo del sector forestal en relación a la totalidad de empleos (sobre todo en el medio rural)	Evolución de la mano de obra permanente en las empresas (monte y primera transformación)	Evolución del número de asociados (y de la superficie) en los organismos de gestión y de desarrollo (administrados por los propietarios forestales)	Evolución del número de publicaciones y manifiestos diversos tales como: forums, coloquios, exposiciones...(jornadas clásicas de formación)
Unidad		Número de empleos en el sector, % de empleos en el monte respecto a los empleos totales, % de evolución en 5 años	Número de salarios/año, número de empresas/sector, % de evolución en 5 años	Número total de firmantes, divididos por organismos. Equivalencia en superficie, % de evolución en 5 años	Número de publicaciones y manifiestos (estimación de la frecuencia), % de evolución sobre 5 años
Objetivos y utilización posible		Seguimiento del dinamismo del sector forestal, así como de la importancia del sector forestal en el desarrollo local	Plantearse una estabilidad de los empleos, por consiguiente de la actividad de la filial	Cuantificación de la motivación de los productores, así como del dinamismo de la filial	Seguimiento y cuantificación de la comunicación entre actores de la filial (movilización, sensibilización, divulgación, información)
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Será más justo considerar la tasa de empleo ( respecto al empleo de la población activa)	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial	X	x	x	X
	Zona piloto				
Fuentes de datos disponibles		MSA, DDA, ONF, encuesta SESSI	MSA, DDA, ONF, encuesta SESSI	CRPF, CPFA, Sindicatos, GPF, CAFSA	CRPF, CPFA, Sindicatos, GPF, CAFSA
Datos brutos utilizables en la zona		Estadísticas DDA	Estadísticas DDA	¿	¿
Periodicidad de la puesta al día		Anual	Anual	Anual	Anual
Representación en SIG		X	¿		
Fiabilidad de los datos disponibles		Media, debido a los trabajos no declarados	Buena		
Robusted/debilidad de los datos		x	x	¿	¿
Grado de fiabilidad	Directa				
	A mejorar				
	Mala				
Obtención		O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	A	N	N

6.2 Área conceptual : Empleo en el sector forestal

N° de indicador		97	98	99	100
Indicador cuantitativo		Atención de la sociedad	Comunicación a la sociedad	Elementos culturales significativos en el bosque	Consideración del paisaje
Definición		Evolución de la opinión del público sobre el bosque	Evolución del número de comunicaciones, artículos de prensa, emisiones de radio o televisión y otras manifestaciones (fiestas del bosque..) destinadas al público en general	Evolución del número de elementos culturales significativos en el bosque (inventario de árboles singulares...)	Evolución de la superficie forestal bajo un análisis paisajístico
Unidad		A definir	Número de manifestaciones y publicaciones (estimación de la frecuencia), % de evolución en 5 años	Número/100 ha, % de evolución en 10m años	Ha, % de evolución en 5 años
Objetivos y utilización posible		Integrar esta atención con las prácticas selvícolas	Seguimiento y cuantificación de la comunicación de los actores de la filial con el público (información, sensibilización, información)	Evaluación del patrimonio cultural de la masas	Evaluar los esfuerzos para tener en cuenta los valores paisajísticos
Validación según el criterio a evaluar y/o a la escala de la zona piloto		Buena	Buena	Buena	Buena
Escala de validez actualmente	Regional o provincial		X	x	X
	Zona piloto				
Fuentes de datos disponibles		¿	ODT, ONF; PNR, Oficinas de turismo	DIREN, ONF	Cémagref
Datos brutos utilizables en la zona		Datos INSEE: sobre el monte con el atractivo del monte	Número de publicaciones,		
Periodicidad de la puesta al día					
Representación en SIG				xx	
Fiabilidad de los datos disponibles			Lejos de ser exhaustivo	Fiabilidad parcial ligada a los procedimientos de clasificación (hay lugares no clasificados y con valor cultural)	Estudios muy puntuales
Robusted/debilidad de los datos				¿	¿
Grado de fiabilidad	Directa				
	A mejorar				
	Mala				
Obtención	O: sí N: no A: en espera SR: sin respuesta	N	N	O	N

6.3. Área conceptual: sensibilización dl público

6.4 Área conceptual: valores culturales

#### **4.5 Programa LIFE “Seguimiento de una selección sencilla de indicadores de gestión forestal sostenible”** *Elaborado por Grosselin, M. de Cemagref, Francia, 1998)*

Muchos son los intentos de conseguir un conjunto de indicadores de gestión forestal sostenible; de hecho se han financiado programas LIFE sobre indicadores de gestión forestal sostenible, el objetivo de estos programas es utilizar y comparar los métodos de seguimiento de la gestión sostenible a partir de los 6 criterios de Helsinki en los países: Alemania, Dinamarca, Francia, Finlandia y Suecia. Después de una adaptación la validez de estos métodos se testará en unas zonas piloto, 12 en total y finalmente comparar entre países los distintos métodos de evaluación así como la consecución de los objetivos según los criterios paneuropeos.

Aquí se describe el programa LIFE, llevado a cabo en 1998 por CEMAGREF desde la división de Ecosistemas Forestales y Paisajes, en Francia; las zonas piloto propuestas en Francia son cuatro: Monts de Lacaune (Midi-Pyrénées), Meillant (Centre), Chartreuse (Rhône-Alpes) y Platteau lorrain (Lorraine)

Se trata de una prelista de indicadores siguiendo cada criterio de Helsinki, pero limitada a los indicadores cuantitativos. Posteriormente en julio de 2000, desde la misma entidad a partir de ésta se elabora una otra lista de indicadores de gestión forestal sostenible con su definición, unidades, fuentes de información, a escala francesa, regional y de unidad de gestión; esta lista se puede consultar íntegramente en el anejo (Tabla de CEMAGREF-IDF, julio de 2000 de Christophe Chauvin, Alain Colinot y Olivier Picard), ésta no se resume aquí ya que de ella se han extraído y ampliado los indicadores más interesantes para un caso similar al que nos ocupa, como es el caso del estudio anterior.

En la Tabla 16 se resumen esos indicadores cuantitativos y posteriormente se hace una equivalencia con los indicadores paneuropeos de Helsinki y los del estudio de indicadores de gestión forestal sostenible de Aquitania.

**Tabla 16: Programa Life “ Seguimiento de una selección sencilla de indicadores de gestión forestal sostenible”**

(Lista de indicadores para cada criterio del proceso de Helsinki, considerando sólo los indicadores cuantitativos. Elaborado por Gosselin, M. De Cemagref-Francia, 1998)

CRITERIO 1: EL MANTENIMIENTO E INCREMENTO APROPIADO DE LOS RECURSOS FORESTALES Y SU CONTRIBUCIÓN A LOS CICLOS DEL CARBONO			
1.1 AREA CONCEPTUAL: Capacidad general, uso del territorio y superficie forestal	1.2 AREA CONCEPTUAL: Existencias en pie		1.3 AREA CONCEPTUAL: Existencias en pie
Esencialmente indicadores descriptivos	1.2.1 Superficie y cambios en la superficie de bosques y otros espacios arbolados (clases según tipo de vegetación, tratamiento, tipo de prioridad, estructura de edad, origen...) (1.1) (1)	1.2.10 % de superficie forestal por categoría de propiedad (2)	1.3.1 Evolución en: (1.2)  1.3.1.a Volumen total por pie (1.2.a) 1.3.1.b Volumen medio por pie en el bosque (reparto, si es necesario, en función de los tipos de vegetación, estado de vegetación, estaciones) (1.2.b) 1.3.1.c Estructuras de clases de edad o distribución diamétrica (1.2.c)
	1.2.2 Tasa de cobertura forestal (superficie de bosque) / (superficie total de la región), en %	1.2.11 Comparación (en superficie) de ganancias / pérdidas descompuesto por tipo de población, e índice de diversidad correspondiente antes y después (diversidad de los tipos de poblaciones)	
	1.2.3 Fragmentación forestal: % de bosque donde la distancia media al borde es superior a un límite dado	1.2.12 Índice de invasión: invasiones biológicas (índice de sustitución, cartografía de avance de las semillas)	
	1.2.4 Planes de gestión en vigor: % de bosques dotados de un plan de gestión aprobado (4)	1.2.13 Porcentaje de las fases de los ciclos silviculturales (regeneración, en crecimiento, maduración, senescente) (6)	1.3.2 Reparto de volúmenes de las 24 especies forestales más importantes
	1.2.5 Balance anual de ganancias y pérdidas de superficie arbolada: media anual calculada sobre un periodo de datos	1.2.14 Índice de explotabilidad: índice presentado en forma de ciclograma	1.3.3 Nivel de la muestra
	1.2.6 Continuidad forestal: % en superficie de bosques que mantiene el tipo de población actual desde hace 2 siglos	1.2.15 % (en superficie) de bosque no regenerados naturalmente	1.3.4 Reparto espacial de la muestra
	1.2.7 Porcentaje de superficie forestal por tipo biológico: % en superficie de bosques de cada tipo biogeográfico (llanura, colina, montaña, mediterráneo)	1.2.16 Evolución (en superficie) de las demandas de autorización de roturación (5)	1.3.5 Volumen por pie por clase diamétrica (9)
	1.2.8 Porcentaje de superficie forestal por tipo de tratamiento	1.2.17 Flujo de reforestación / roturación (TERUTI)	
	1.2.9 División de la propiedad forestal por tipo de tratamiento: % en superficie de bosques privados repartidos por clase de superficie (3)		
1.4 AREA CONCEPTUAL: Balance de Carbono	1.5 AREA CONCEPTUAL NECESARIA: Recursos Genéticos “stock de poblaciones genéticamente diferentes”	1.6 AREA CONCEPTUAL: Recursos cinegéticos “stock de población de caza”	1.7 AREA CONCEPTUAL NECESARIA: Diversidad de potenciales forestales “índice de diversidad de los tipos de poblaciones” seguimiento de la fertilidad de los suelos
1.4.1 Captación total de carbono y cambios en la captación de las masas forestales (1.3)	Propuesta de otros indicadores:	Propuesta de otros indicadores:	
1.4.2 Comparación entre el carbono total almacenado en el bosque y la emisión anual de CO <sub>2</sub> en la zona considerada: equivalente del stock en nº de años de emisión	1.5.1 Descriptivo: Legislación sobre los recursos genéticos, clases de población....	1.6.1 Índice de presión sobre la flora	

CRITERIO 2: MANTENIMIENTO DE LA SALUD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES		
2.1 Cantidad total de deposiciones de contaminantes atmosféricos (evaluadas en parcelas permanentes) y cambios registrados durante los últimos 5 años (2.1)	2.2 Cambios en la defoliación grave de los bosques, utilizando la clasificación de defoliación de la UN/CEE y UE (clases 2, 3 y 4) durante los últimos cinco últimos años (2.2) (14)	2.3 Daños graves ocasionados por agentes bióticos o abióticos (2.3)
2.1.1 Estimación de los depósitos bajo la cubierta forestal y evolución en 5 años		2.3.a Daños graves ocasionados por insectos y enfermedades con medición de la gravedad del daño en función de la mortalidad o pérdida de crecimiento (2.3.a) (15)
2.1.2 Estimación de los registros medios en compuestos nitrogenados, respecto al azufre, en kg de N (resp. S) por ha y por fuente; con cartografía de las zonas más expuestas (líneas iso-depósitos)		2.3.b Superficie anual de bosque y otros terrenos arbolados quemados (2.3.b) (16)
2.1.3 Concentración de los metales pesados y de Fluor en la capa superficial (0-20 cm) en mg/kg suelo		2.3.c Superficie anual afectada por daños de tormentas y volumen aprovechado procedente de esta superficie (2.3.c) (17)
2.1.4 Concentración de ozona en las regiones forestales		2.3.d Proporción de superficie de regeneración dañada gravemente por animales de caza y otros animales o por pastoreo (2.3.d) (18)
2.4 Cambios del balance de nutrientes y de la acidez en los últimos 10 años (pH y CEC); nivel de saturación de CEC en las parcelas de la red europea o de una red nacional equivalente (2.4)	2.5 Capacidad de regeneración	2.3.e Proporción de superficie protegida frente a daños de caza mayor que se ha regenerado (29)
		Porcentaje de árboles jóvenes dañados por la caza, por tipo de regeneración (regeneración bajo cubierta, monte alto de poca densidad)
		Reparto en superficie de los tipos de regeneración y de las superficies forestales totales, en función de diferentes clases de utilización pastoral
2.4.1 Presencia de cal en la tierra fina y en elementos gruesos de la capa superficial del suelo	2.5.1 Porcentaje de la superficie que puede tener regeneración natural	2.3.f Superficie dañada y volumen de los daños, por causa sobre 10 años (causas: insectos, hongos, viento, nieve, avalanchas, corrimientos de tierra, incendios...)
		2.3.g Indicador cualitativo: Cuadro legislativo
		2.3.h Invasiones biológicas: superficies ocupadas por especies exóticas perjudiciales para el buen estado del bosque
CRITERIO 3: MANTENIMIENTO Y FOMENTO DE LAS FUNCIONES PRODUCTIVAS DE LOS BOSQUES (PRODUCTOS MADEREROS Y NO MADEREROS)		
3.1 AREA CONCEPTUAL: Producción de madera		3.2 AREA CONCEPTUAL: Productos no madereros
3.1.1 Balance entre crecimiento y extracciones en los últimos 10 años: estimación de la comparación del volumen extraído con el crecimiento natural (precisar que tipo de crecimiento: corriente, medio anual...), si procede, distinguir entre en función de la especie y de la estación (3.1) (34)		3.2.1 Cuantía total y cambios en valor o en cantidad de productos forestales no madereros (caza menor y mayor, corcho, bayas, hongos...) (3.3) (productos sólo o productos y servicios?)
3.1.2 Porcentaje de superficie forestal ordenada de acuerdo con un plan de ordenación o con directrices de ordenación (3.2)		3.2.2 Productos de caza en bosques patrimoniales (44)
3.1.3 Porcentaje de los montes privados bajo el régimen de la ley Sérot (en Francia), que garantiza el objetivo de producción del monte		3.2.3 Contabilizar (en valor global y en valor medio por ha) de los terrenos arbolados para la caza, por tipo de propiedad
3.1.4 En montes públicos, porcentaje de superficie de las series de producción con respecto a las series de protección o de acogida		3.2.4 Cosecha anual, en toneladas, de hongos silvestres (45)
3.1.5 Evolución en % del volumen de arbolado sobre pie, por ha entre los dos últimos inventarios forestales IFN		3.2.5 Cosecha anual, en toneladas de otros productos ( líquenes, bayas, miel...) o en volumen para follaje..., las semillas y pastos se consideran como parte de éste (46)
3.1.6 Evolución del reparto de los volúmenes de las especies entre los dos últimos inventarios forestales IFN		3.2.6 Productos de la caza en cantidad y en número: número de mamíferos abatidos, de caza de pluma, kg de caza mayor, número de trofeos...
3.1.7 Evolución de la cantidad de arbolado extraído		
3.1.8 Estimación de la producción de monte para leñas		
3.1.9 Reparto por tipo de productos y por calidad de los volúmenes extraídos (35)		

CRITERIO 4: MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN E INCREMENTO APROPIADO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA		
4.1 AREA CONCEPTUAL: Condiciones generales	4.2 AREA CONCEPTUAL: Ecosistemas forestales representativos, raros y vulnerables	4.3 AREA CONCEPTUAL: Especies amenazadas
4.1.1 Indicadores cualitativos	4.2.1 Cambios en la superficie de tipos forestales naturales y seminaturales antiguos (4.1.a) (50)	4.3.1 Cambios en el número y porcentaje de especies amenazadas en relación con el número total de especies forestales (utilizando listas de referencia p.e. UICN; Consejo de Europa, Directiva Hábitats de la UE) (4.2) (55)
4.1.2 Índice de fraccionamiento del territorio forestal en unidades elementales (IFN): por clase de superficie, se considerará: el número de identificación, superficie media, perímetro medio, índice de compacidad de las unidades (65)	4.2.2 Cambios en la superficie de reservas forestales estrictamente protegidas (4.1.b) (51-52)	
4.1.3 Índice de fraccionamiento del territorio forestal en grandes unidades de vegetación homogéneas: por clase de superficie, se considerará: el número de identificación, la superficie media y la superficie total (66)	4.2.3 Cambios en la superficie de bosques protegidos mediante un régimen especial de protección (4.1.c) (53)	4.3.2 Fluctuación en el tiempo de las poblaciones de especies o grupos de especies
4.1.4 Cantidad y tipos de límites forestales: tabla cruzada entre el tipo de masa y el medio (en porcentaje de km de borde) (69-70)	4.2.4 Evolución de las superficies de especies que han sobrepasado la edad de explotabilidad	4.3.3 número de especies conocidas que pertenecen al bosque y no ocupan más que una pequeña parte de su área natural
4.1.5 Grado de fragmentación de los ecosistemas forestales y de conexión entre sus componentes	4.2.5 Reparto de las superficies forestales por clase de proximidad a la edad natural (muy alejado, alejado, relativamente alejado, próximas a la edad natural)	4.3.4 Indicador cualitativo: aplicación de una estrategia de conservación genética <i>in situ</i> / <i>ex situ</i> para las especies vegetales forestales de interés comercial y con peligro de desaparición
<b>4.4 AREA CONCEPTUAL: Diversidad biológica de los bosques de producción</b>		
4.4.1 Cambios en las proporciones de las masas ordenadas para la conservación y utilización de los recursos genéticos forestales (bosques de reserva genética, rodales para recolección de semilla...); diferenciación entre especies autóctonas e introducidas (4.3)	4.4.6 Evolución de la superficie de especies que no son autóctonas	4.4.7 Porcentaje en número de especies que se encuentran en el bosque, de especies autóctonas, aclimatadas, exóticas
4.4.2 Cambios en las proporciones de las masas mezcladas de 2 a 3 especies arbóreas (4.4) (59)	4.4.8 Situación de las poblaciones clasificadas para la conservación de los recursos genéticos (número y superficie) (57)	
4.4.3 En relación con la superficie total regenerada, proporciones de la superficie anual de regeneración natural (4.5) (58)	4.4.9 Media de árboles y arbustos de un DHP de más de 12 cm por parcela, por estrato de vegetación y por región: es un índice de riqueza específico	4.4.10 Índice de diversidad leñosa (Shannon) por tipo de población y de estación, respecto al índice de diversidad potencial en ese tipo de estación (63)
4.4.4 Evolución del reparto de superficies por especies principales entre los dos últimos inventarios de IFN	4.4.11 Superficie relativa y absoluta ocupadas por cada tipo forestal y cada clase de edad	
4.4.5 Volumen de madera muerta por ha de bosque (61)		
CRITERIO 5: MANTENIMIENTO E INCREMENTO ADECUADO DE LAS FUNCIONES PROTECTORAS EN LA ORDENACIÓN FORESTAL (suelo y agua)		
5.1 AREA CONCEPTUAL: Protección general	5.2 AREA CONCEPTUAL: Erosión del suelo	5.3 AREA CONCEPTUAL: Conservación del agua en los bosques
5.1.1 Indicadores cualitativos	5.2.1 Proporción de la superficie forestal ordenada principalmente para protección del suelo (5.1) (74)	5.3.1 Proporción de la superficie forestal ordenada principalmente para protección hidrológica (5.2) (75)
		5.3.2 Tendencia y posibilidad de supervivencia frente a fenómenos hidrológicos en los cursos de agua que nacen en cuencas forestales
5.1.2 Superficie forestal cambiada para un uso no forestal de las tierras: en Francia como indicador se emplea la comparación entre las roturaciones respecto a las ganancias forestales (repoblación de terrenos agrícolas)	5.2.2 Porcentaje de la superficie explotada donde se observa un grado importante de compactación, desplazamientos y erosión del suelo, transformación en barro, pérdida de materia orgánica, etc	5.3.3 Cambios en la abundancia y distribución de la fauna acuática (en los cursos de agua que proceden de cuencas forestales)
5.1.3 Porcentaje de bosques ordenados principalmente para la protección física (suelos y agua)	5.2.3 Tasa de arbolado en función del tipo de pendiente	5.3.4 porcentaje en superficie de los límites de protección de aguas situadas en el bosque
		5.3.5 Superficie de bosque administrado para proteger la calidad de las aguas (perímetros de captación)
		5.3.6 Calidad de las aguas que proceden de las cuencas forestales (78)
		5.3.7 Evolución en volumen del reparto de especies características de los medios húmedos entre los dos últimos inventarios de IFN (76)

CRITERIO 6. MANTENIMIENTO DE OTRAS FUNCIONES Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS		
6.1 AREA CONCEPTUAL: Importancia del sector forestal	6.2 AREA CONCEPTUAL: Servicios recreativos	6.3 AREA CONCEPTUAL: Previsión de empleo
6.1.1 Participación del sector forestal en el producto nacional bruto (6.1)	6.2.1 Provisión de uso recreativo: área de bosque con acceso por habitante, % de la superficie forestal total (6.2)	6.3.1 Cambios de la tasa de empleo en el sector forestal, especialmente en áreas rurales (personas empleadas en selvicultura, explotación maderera, industria forestal) (6.3)
	6.2.2 Superficie abierta al público y a menos de 100 km por habitante (82)	
6.1.2 Cifra de negocios forestales y de las industrias madereras y del papel	6.2.3 Evolución de las áreas destinadas para el acceso al público en bosques públicos (83)	6.3.2 Evolución del número de empleos en el sector forestal, por entidad administrativa (provincia, región...) o bien respecto a la masa forestal correspondiente (87)
	6.2.4 Número de km de vías de acceso al público en 10 ha (84)	
6.1.3 Valor añadido de las industrias de la madera y del papel	6.2.5 Evolución de las visitas al monte, en número de visitantes al día ( y eventualmente por tipo de bosque: público / privado, situado en un Espacio Natural Protegido...)	6.3.3 Evolución de la mano de obra permanente de las empresas y evolución del número de salarios en el sector forestal (88)
6.4 AREA CONCEPTUAL: Investigación y enseñanza profesional	6.5 AREA CONCEPTUAL: Participación pública	6.6 AREA CONCEPTUAL: Valores culturales
6.4.1 Contribución de la investigación forestal a la gestión sostenible (en número de investigadores y de docentes por disciplina)	6.5.1 (No se cita)	6.6.1 Porcentaje en número de sitios clasificados o inscritos con valor cultural en el medio forestal (99)
6.4.2 Tendencias relativas de los gastos destinados a la investigación y desarrollo de productos forestales y de técnicas de transformación		

(1.2) Correspondiente indicador paneuropeo (Conferencia de Helsinki)

(12) Correspondiente indicador de gestión forestal sostenible en el estudio de indicadores de gestión forestal sostenible a escala de una pequeña región forestal en Aquitania (Francia)



#### **4.6 Sistema de indicadores de gestión sostenible para la red de Espacios Naturales protegidos del País Vasco, 2002**

La finalidad de este estudio elaborado desde IKT (Nekazal Ikerketa eta Teknología) en Vitoria-Gasteiz es diseñar una batería de indicadores que sirvan para evaluar la gestión de los Espacios Naturales Protegidos del País Vasco, tanto a nivel individual (cada espacio en particular) como su funcionamiento en la red. De este modo se puede garantizar y conocer la eficacia (grado en que se han conseguido los objetivos de conservación) y la eficiencia (valoración de los costes económicos o de otros índices que supone la consecución de los objetivos) de la gestión.

La evaluación en la red de ENP de Euskadi va ligada a la estrategia de desarrollo sostenible actualmente en vigor en el País Vasco. También el Plan Forestal Vasco 2002-2006 se considera el desarrollo de la Red de Espacios Protegidos.

La definición de indicador adoptada en este estudio es la que propone Castell en 1999: "Variable o relación entre las variables de cuya medición se pueden obtener referencias ciertas sobre la evolución del sistema en que está inmersa. Las variables indicadoras son aquellas sensibles a los cambios y tendencias de origen natural o humano, incluyendo el manejo".

La elección de los indicadores deriva de los objetivos que se quieren alcanzar y son de tipo cuantitativo y/o cualitativo. Se emplea la metodología del marco lógico para elegir los indicadores óptimos de acuerdo con la problemática ambiental y los objetivos de sostenibilidad de los ENP. Los indicadores deben de tener las características propuestas por UICN 2000 para garantizar su utilidad (no ambiguos, predecibles y verificables; sensibles a los cambios del aspecto a evaluar; visión a medio y largo plazo de los efectos ambientales; reflejar cambios y procesos significativos para la gestión y reflejar los cambios en una escala espacial y temporal adecuada para la gestión).

En el diseño de indicadores de sostenibilidad se distinguen tres niveles:

- Indicadores para el conjunto del territorio: la gestión de ENPs como islas dentro del territorio da una visión irreal de éste, ya que no puede sustraerse ningún espacio de su entorno. De este modo el diseño de indicadores intentará integrar el espacio natural en el medio que le rodea
- Indicadores de sistemas o redes de espacios protegidos, midiendo la eficacia de la red
- Indicadores para un ENP particular: se mediría la eficacia de la gestión en cada espacio

Los dos últimos contribuyen a la sostenibilidad del territorio. Se diseñaron indicadores que evalúen cada espacio protegido de forma individual y e indicadores que evalúen el funcionamiento de la red de ENP en el País Vasco.

En la tabla de la siguiente página se recogen los indicadores propuestos en este estudio, se recomienda ver ampliación de indicadores en formato digital.

Tabla 17: Sistema de indicadores de gestión sostenible para la red de espacios naturales protegidos del País Vasco

**INDICADORES ECOLÓGICOS:** directamente relacionados con los objetivos de la conservación de la red de ENP. Se basan en variables indicadoras del buen estado de los ecosistemas del espacio protegido

Indicador	Descripción
1. Calidad del agua	Se valorará la calidad del agua de los cursos de los ríos más importantes de cada espacio, así como de las balsas de agua superficiales y subterráneas, en diferentes puntos de muestreo, realizando diferentes medidas
2. Caudal medio de las corrientes de agua (en tramos no afectados por regulación)	Se valorará el caudal medio de las corrientes de agua en los tramos fluviales no afectados por la regulación, en función del caudal ecológico mínimo de éstas
3. Residuos sólidos generados	
4. Índice de biodiversidad	Se analizará el grado de diversidad existente en las especies presentes en el ENP, calculando por separado los índices de biodiversidad de flora-vegetación y de fauna
5. Estado de conservación y tendencia poblacional de especies relevantes (animales y vegetales)	Se valorará la situación actual de la conservación de especies animales y vegetales relevantes (ya sea con algún grado de amenaza, endémicas, especies indicadoras...) y la tendencia actual de sus poblaciones (en crecimiento...)
6. Planes o Programas de recuperación o conservación de especies vegetales amenazadas	Se valorará la presencia de planes de recuperación o conservación de especies vegetales en peligro, vulnerables y /o endémicas, de acuerdo con el objetivo de conservación
7. Planes de seguimiento, recuperación o conservación de especies animales relevantes (amenazadas, indicadoras..)	Se valorará la presencia de planes de recuperación o conservación de especies animales en peligro, vulnerables y /o endémicas, de acuerdo con el objetivo de conservación
8. Cobertura del bosque	Se valorará el grado de cobertura del bosque autóctono, de plantaciones forestales y la variación de esta cobertura
9. Superficie restaurada	Se valorará la existencia de planes de recuperación de zonas degradadas (paisajísticamente,...), así como la superficie restaurada
10. Grado de fragmentación del hábitat	Estudio del mosaico del territorio, valorando su grado de fragmentación y la conectividad entre las teselas
11. Programas de control de riesgos	Se valorará la existencia de planificación respecto a los posibles riesgos, como puedan ser la erosión, los incendios, etc.
12. Mantenimiento de procesos y flujos ecológicos	Se valorará el mantenimiento de los procesos ecológicos mediante el estudio de la tasa de descomposición anual

**INDICADORES SOCIOECONÓMICOS:** relacionados con el objetivo de desarrollo de los EP, estos indicadores sirven para evaluar desde el uso público del espacio hasta su relación con la población local

### Uso público

Indicador	Descripción
13. Afluencia de visitantes	Medición del número de visitas que recibe el espacio, en relación con la capacidad de carga turística de éste
14. Dotaciones del espacio para el uso público	Se valorarán los recursos dedicados a la atención del público, a la educación, formación, vigilancia y otros aspectos relacionados con el uso público, así como la adecuación o no de las infraestructuras
15. Valoración de los visitantes del espacio	Análisis del grado de satisfacción de los visitantes con el espacio
16. Grado de ejecución de las actividades programadas	Se valorará el porcentaje de actividades programadas que son llevadas a la práctica

## Educación

Indicador	Descripción
17. Programas de educación ambiental para los visitantes	Se valorará la existencia y número de programas de educación ambiental destinados a los visitantes del espacio, la dotación dedicada a ellos y su grado de aceptación y participación
18. Programas de educación ambiental para la población local	Se valorará la existencia y número de programas de educación ambiental destinados a la población de los municipios que forman parte del espacio, la dotación dedicada a ellos y su grado de aceptación y participación

## Demografía

Indicador	Descripción
19. Tasa de crecimiento de la población local	Medida de la evolución de la demografía de la población local, con el estudio del censo local (natalidad, mortalidad, emigraciones e inmigraciones)
20. Tasa de sustitución de población local por población de segundas residencias	Variación del grado de abandono progresivo de residentes habituales en la zona

## Empleo y economía

Indicador	Descripción
21. Creación de empleo	Se valorará el número de empleos creados directa o indirectamente por el ENP
22. Diversificación de empleo	Se estudiarán los sectores de actividad preferente y la dependencia de la economía local de una o varias empresas
23. Porcentaje de la población que depende directamente del espacio	Estudio el porcentaje de la población local cuyos ingresos están directamente relacionados con el ENP (dedicados a turismo rural, a organizar excursiones...)
24. Evolución del nivel de rentas de la población local	Se valorará la renta disponible por persona en la población local y su evolución en el tiempo, como forma de valorar la influencia del ENP en la situación socioeconómica de su entorno
25. Tasa de paro de la población local	Se analizará el porcentaje de la población del entorno inactiva y la evolución de la tasa de ocupación en el tiempo

## Relación con la población local

Indicador	Descripción
26. Participación de la población local en actividades organizadas y/o promovidas por el ENP	Se valorará el grado de participación local en las actividades de todo tipo (educación ambiental, cursos, excursiones...) programadas por el ENP
27. Participación de la población local en la planificación y gestión del ENP	Se valorará la representación de la población local en los Patronatos y otros foros de participación relacionados con el ENP
28. Relación de grupos y empresas locales con el ENP	Estudio del número de asociaciones y empresas vinculadas activamente a la gestión del ENP
29. Grado de sensibilización de la población local	Valoración del espacio por parte de la población local, sentimiento de pertenencia al espacio y preocupación por éste

## Usos y actividades

Indicador	Descripción
30. Cambios en el uso del suelo	Estudio de los cambios en el uso del terreno y sustitución de unos usos por otros
31. Evolución el la propiedad del suelo	Análisis de la superficie de suelo público y privado y de los cambios en esta propiedad
32. Superficie cultivada	Determinación del área cultivada y cultivable en el ENP y la adecuación de los cultivos
33. Programas de mantenimiento y mejora de las explotaciones agrarias	Se valorará la existencia de planificación respecto a las explotaciones agrarias, así como la efectividad de ésta
34. Superficie de prados y zonas de pasto	Análisis de la superficie de suelo dedicada a usos ganaderos
35. Carga ganadera	Estudio de la carga ganadera que soporta el ENP en relación a su capacidad de carga ganadera
36. Programas de mantenimiento y mejora de las explotaciones ganaderas	Se valorará la existencia de un plan de pastoreo (planificación respecto a ganadería), así como su efectividad
37. Rentabilidad de la producción forestal (madera y productos no forestales)	Valoración de la producción forestal anual y su relación con los precios de compra/venta (rentabilidad)
38. Uso industrial	Análisis de la superficie del ENP dedicada a usos industriales
39. Otras actuaciones humanas	Análisis de la superficie del ENP dedicada a usos humanos, tales como canteras...y tipología de éstos
40. Producción cinegética	Estudio del número de especies susceptibles de ser cazadas en el ENP, así como el número de capturas de cada una al año
41. Planes de aprovechamiento cinegético	Se valorará la existencias de planificación respecto a la caza, con control de ésta (nº de presas máximo, etc)
42. Programas de control de poblaciones cinegéticas y piscícolas	Se valorará la existencias de planes de control y mantenimiento de las poblaciones de interés cinegético y piscícola
43. Impacto de caza y pesca furtiva	Valoración que el impacto de la caza y la pesca furtivas causan al espacio

## Otros

Indicador	Descripción
44. Estrategia de desarrollo sostenible de los municipios afectados por el ENP: Agendas 21	Se valorará el número de municipios afectados por el ENP donde hay implantadas o están en proceso de ello Agendas Locales 21, y grado de afección de estas estrategias al ENP

**INDICADORES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN:** relacionados tanto con el desarrollo como con la conservación del espacio

### Legislación y planificación

Indicador	Descripción
45. Existencia y adecuación de la declaración legal de protección	Se valorará la existencia de documento de declaración legal del ENP y el valor normativo a efectos jurídicos de su protección
46. Existencia de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales u otro documento de planificación	Se valorará la existencia de PORN u otro documento normativo de planificación de los recursos naturales del espacio
47. Existencia de un Plan Rector de Uso y Gestión u otro documento de regulación de usos y actividades	Se valorará la existencia de PRUG u otro documento normativo de regulación de los usos y actividades del espacio
48. Realización de evaluaciones periódicas	Se valorará la realización o no de evaluaciones periódicas de la evolución del espacio a nivel ecológico y socioeconómico
49. Reuniones del Patronato u Órgano Gestor	Estudio del número de reuniones por año que mantiene el Patronato u Órgano Gestor del ENP
50. Otras figuras de protección directamente relacionadas con el espacio	Análisis de la presencia de las diversas figuras de protección que afecten al espacio: número y tipología
51. Contradicciones con otras normativas territoriales aplicadas al espacio	Análisis de la existencia de contradicciones con otras normativas urbanísticas relativas al ENP (en caso afirmativo indicar cuáles)
52. Jerarquización de las actuaciones según urgencia	Presencia/ausencia de una planificación que contemple la priorización de medidas y actuaciones según su importancia y/o urgencia
53. Conectividad física con otros ENP	Valoración de la distancia con los ENP más cercanos, así como de la existencia de corredores ecológicos que los conecten y de infraestructuras (carreteras...) que actúen como barreras entre espacios
54. Conectividad en la gestión con otros ENP: funcionamiento de la red	
55. Integración del ENP en el entorno / conectancia con el exterior	Se valorará la integración del ENP con el entorno tanto a nivel físico como social y económico

### Inversiones

Indicador	Descripción
56. Presupuesto por capítulos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento (gestores, departamentos, mantenimiento..)</li> <li>- Campaña de incendios</li> <li>- Extinción de incendios</li> <li>- Limpieza de basuras</li> <li>- Educación ambiental</li> <li>- Compra de terrenos</li> <li>- Proyectos de restauración</li> <li>- Proyectos de uso público</li> <li>- Indemnizaciones</li> <li>- Investigación</li> <li>- Publicaciones</li> </ul>	Estudio de la partida presupuestaria desglosada para el ENP
57. Financiación extra presupuestaria <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subvenciones europeas: tipo</li> <li>- Desglose: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo</li> <li>- Personal</li> <li>- Divulgación</li> <li>- Asesoría</li> <li>- Infraestructuras</li> </ul> </li> <li>- Participación privada</li> </ul>	Valoración de la financiación no incluida en el presupuesto del ENP, desglosada
58. Total inversiones	Análisis de la cantidad de dinero invertida en el ENP por año
59. Eficiencia de las inversiones	Valoración de la consecución de los objetivos marcados con el presupuesto destinado a ellos

## Investigación

Indicador	Descripción
60. Programas de investigación realizados o promovidos por el ENP	Se valorará el número de programas de investigación realizados o promovidos por parte del ENP y sea referido a éste o a otras zonas
61. Publicaciones	Estudio del número de documentos que el ENP publica al año (publicaciones propias o ajenas)

## Personal

Indicador	Descripción
62. Personal contratado por el ENP	Se valorará el número de personas contratadas por el ENP y su régimen de contrato
63. Programas de voluntariado	Valoración de la existencia de programas de voluntariado que se desarrollen en el ENP y participación en ellos

## Eficiencia en el uso de los recursos de las infraestructuras

Indicador	Descripción
64. Consumo energético	Valoración de la existencia en las infraestructuras del ENP de mecanismos dedicados a disminuir el consumo energético, planificación de sustitución y valoración de los cambios en el consumo anual en función de ésta
65. Consumo de agua	Valoración de la existencia en las infraestructuras del ENP de mecanismos dedicados a disminuir el consumo de agua, planificación de sustitución y valoración de los cambios en el consumo anual de agua en función de ésta

#### **4.7 Programa marco ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco**

El nuevo Programa Marco Ambiental para el País Vasco 2002-2006, encuadrado en la Estrategia para la Sostenibilidad Ambiental de la CAPV 2002-2020, propone una serie de indicadores ambientales y para el desarrollo sostenible que permitan la integración de las políticas social, económica y ambiental de una determinada zona.

De este modo en los Anejos IV y V de el Programa Marco Ambiental se proponen indicadores ambientales para el desarrollo sostenible (Anejo IV) e indicadores cabecera de la CAPV (Anejo V). El interés de estos indicadores es su enfoque diferente al tratar los aspectos ambientales bajo puntos de vista económicos y sociales. Se definen:

##### **Indicadores Básicos**

Objetivo: elaboración del Estado del Medio Ambiente en la CAPV que se debe realizar cada 3 años.

Responden a las preguntas: ¿Cuál es la situación medioambiental en un momento determinado? y ¿Cuáles son las repercusiones de las actividades humanas sobre el medio ambiente?

##### **Indicadores de Cabecera**

Objetivo: elaborar un Informe Anual que ofrezca una rápida visión de la evolución ambiental en la CAPV y refleje los desequilibrios existentes, de forma que se facilite la toma de decisiones para corregir dichos desequilibrios.

Responden a la pregunta: ¿De qué manera podemos disociar el crecimiento económico de los impactos negativos sobre el medio ambiente?.

##### **Indicadores de Compromisos**

Reflejan si las políticas públicas son las adecuadas en relación con los objetivos, las líneas estratégicas y los compromisos establecidos en a Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible.

##### **Indicadores de Sostenibilidad**

Incluyen los aspectos sociales y económicos. Se fijarán para la Comunidad Autónoma del País Vasco en consonancia con lo que establezca la Unión Europea al respecto, con el fin de que se puedan comparar.

Tabla 18: Indicadores ambientales propuestos en el programa marco ambiental de Euskadi, Anejo IV y Anejo V

<b>ANEJO IV: Propuesta europea de indicadores ambientales y para el desarrollo sostenible</b>	
<b>Antecedentes económicos</b>	<b>I Empleo</b>
1- PIB per capita (en PPS) e índice de crecimiento real del PIB 2- Productividad laboral (por empleado y por hora) 3- Índice de desempleo 4- Índice de inflación 5- Crecimiento de los costes laborales en términos reales 6- Equilibrio del sector público	7- Índice de empleo (total y según sexo) 8- Índice de empleo de la población de más edad 9- Diferencia de salario entre mujeres y hombres 10- Índice de IRPF de los salarios más bajos 11- Aprendizaje continuado (participación de los adultos en educación y aprendizaje) 12- Accidentes de trabajo (tipos de trabajo)
<b>II Innovación</b>	<b>III Reforma Económica</b>
13- Gasto público en educación 14- Gasto/inversión en I+D 15- Nivel de acceso a internet 16- Doctorados en Ciencia y Tecnología 17- Patentes 18- Capital Riesgo	19- Nivel relativo y convergencia de los precios 20- Precios en la industria telemática 21- Estructura del mercado de la industria telemática 22- Contratación pública 23- Ayudas al sector y ayudas ad hoc del Estado 24- Aumento de capital en bolsa
<b>IV Cohesión social</b>	<b>V Aspectos ambientales de desarrollo sostenible</b>
25- Distribución de la riqueza 26- índice de la pobreza antes y después de la distribución social 27- Persistencia de la pobreza 28- Cohesión regional 29- Jóvenes con solo estudios de EGB 30- Desempleo a largo plazo	31- Emisión de gases de efecto invernadero 32- Intensidad energética de la economía 33- Volumen del transporte (mercancías y viajeros) en relación con el PIB 34- Desglose modelo del transporte 35- Calidad del aire urbano 36- Residuos municipales

<b>ANEJO V: Indicadores ambientales cabecera de la CAPV</b>	
Consumo de recursos naturales	1. Necesidad total de materias (NTM)
	2. Consumo de energía
	3. Consumo de agua
	4. Intensidad de artificialización del suelo
Emisión de gases de efecto invernadero y cambio climático	5. Emisiones de gases con efecto invernadero
Calidad del aire	6. Emisiones de contaminantes atmosféricos
	7. Índice de calidad del aire
Generación de residuos	8. Generación de residuos
	9. Gestión de residuos
Biodiversidad y paisaje	10. Índice de Biodiversidad
	11. Superficie recuperada en términos de biodiversidad
Calidad de las aguas	12. Vertidos a aguas continentales y litorales
	13. Índice de calidad de las aguas
Calidad del suelo	14. Suelos contaminados, investigados y recuperados
Medio Ambiente urbano	15. Movilidad local por modo de transporte de pasajeros
	16. Población expuesta a niveles de ruido superiores a los recomendados por la OMS
	17. Calidad del aire urbano
	18. Agendas locales 21 en municipios vascos
Riesgos ambientales	19. Incidencias con repercusiones ambientales
Salud y Medio Ambiente	20. Efectos en la salud en relación con las exposiciones a factores ambientales
Empresa y Medio Ambiente	21. Sistemas de gestión medioambiental en las empresas
Administración y Medio Ambiente	22. Gasto público en protección del medio ambiente
Indicadores de ecoeficiencia (desacoplamiento)	23. Ecoeficiencia sectorial (industria, energía, sector primario, transporte y sector residencial)

#### 4.8 "DECLARACION DE SANTIAGO" Declaración sobre criterios e indicadores para la conservación y manejo sustentable de los bosques templados y boreales

El ámbito medio ambiental de esta declaración internacional (bosques templados y boreales) es diferente al que nos ocupa, por eso no se intervino en este proceso y sí en el de Helsinki; si bien resulta interesante conocer cuales son los criterios e indicadores de gestión forestal sostenibles que se proponen y como se desarrollan.

El Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales ("Proceso de Montreal") fue constituido en Ginebra en junio de 1994, para impulsar el desarrollo de criterios e indicadores internacionalmente aceptados y aplicables a nivel nacional, para la conservación y el desarrollo sustentable de los bosques templados y boreales. Los miembros en el Grupo de Trabajo fueron Australia, Canadá, Chile, China, los Estados Unidos de América, la Federación Rusa, Japón, México, Nueva Zelanda y la República de Corea, que en conjunto representan el 90% de los bosques boreales y templados del mundo. En las reuniones del Grupo de Trabajo participaron varios organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales, así como algunos países no integrantes del Grupo.

En febrero de 1995 en Santiago de Chile, los países antes indicados otorgaron su respaldo a un conjunto amplio y completo de criterios e indicadores de conservación y manejo sustentable de bosques, para uso de sus encargados de formulación de políticas. Este documento da a conocer dichos criterios e indicadores, junto con una declaración de respaldo denominada "Declaración de Santiago".

En esta Declaración aparecen las siguientes definiciones:

- **Criterio:** Una categoría de condiciones o procesos por medio de los cuales puede evaluarse el manejo sustentable de los bosques. Un criterio se caracteriza por un conjunto de indicadores relacionados, que son medidos periódicamente para evaluar el cambio.
- **Indicador:** Una medida de un aspecto del criterio. Una variable cuantitativa o cualitativa que puede ser medida o descrita y que cuando se observa periódicamente demuestra tendencias.
- **Medición periódica y sistemática:** La medición y evaluación periódica y sistemática del cambio de un indicador.
- **Tipo forestal:** Una categoría de bosque definida por su vegetación, particularmente composición y/o factores de la localidad, de acuerdo a la categorización que cada país haga en un sistema adecuado a su situación.
- **Ecosistema:** Un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos y el ambiente abiótico asociado, con el cual interactúan

Se desarrolla a través de seis criterios y sus indicadores asociados que caracterizan la conservación y el manejo sostenible de los bosques templados y boreales; posteriormente se define el criterio 7 y sus indicadores asociados, se relacionan con el marco general de política de un país, que puede facilitar la conservación y el manejo sustentable de los bosques. Se incluyen las condiciones y procesos de la sociedad en general, que a menudo son externos a los bosques mismos, pero que pueden apoyar los esfuerzos para conservar, mantener o mejorar una o más de las condiciones, atributos, funciones y beneficios indicados en los criterios 1 al 6. Éstos se resumen en la tabla siguiente.

Tabla 19: Criterios e indicadores correspondientes a la Declaración de Santiago, sobre bosques templados y boreales

<b>CRITERIO 1: CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA</b> La diversidad biológica incluye los elementos de la diversidad de ecosistemas, la diversidad interespecífica y la diversidad genética intraespecífica.	
1.1 Diversidad de ecosistemas	1.1.a Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques
	1.1.b. Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión
	1.1.c. Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN2 u otros sistemas de clasificación
	1.1.d. Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión
	1.1.e. Fragmentación de los tipos forestales
1.2 Diversidad de especies	1.2.a. Número de especies dependientes del bosque
	1.2.b. Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica
1.3 Diversidad genética	1.3.a. Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original-(b);
	1.3.b. Niveles de población de especies representativas de diversos habitat, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución
<b>CRITERIO 2: MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES</b>	
2.a. Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera	
2.b. Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera	
2.c. Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	
2.d. Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable	
2.e. Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales pelíferos, frutos, hongos, caza), en comparación con el nivel determinado como sustentable	
<b>CRITERIO 3: MANTENIMIENTO DE LA SANIDAD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES</b>	
3.a. Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos	
3.b. Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que pueda causar impactos negativos en el ecosistema forestal	
3.c. Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización) y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nemátodos, coleópteros, avispa, etc.)	
<b>CRITERIO 4: CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LOS RECURSOS SUELO Y AGUA</b> Este criterio incluye la conservación de los recursos suelo y agua y las funciones de protección y producción de los bosques	
4.a. Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo	
4.b. Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección. Por ejemplo cuencas, protección contra inundaciones, protección contra avalanchas, zonas ribereñas	
4.c. Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación	
4.d. Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo	
4.e. Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas	
4.f. Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad	
4.g. Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura-(b);	
4.h. Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes	

<b>CRITERIO 5: MANTENIMIENTO DE LA CONTRIBUCION DE LOS BOSQUES AL CICLO GLOBAL DEL CARBONO</b>	
5.a. Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión	
5.b. Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono (biomasa en pie, desechos forestales, turba y carbono en el suelo)	
5.c. Contribución de los productos forestales al balance global de carbono	
<b>CRITERIO 6: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS MULTIPLES BENEFICIOS SOCIOECONOMICOS A LARGO PLAZO PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE LAS SOCIEDADES</b>	
6.1 Producción y consumo	6.1.a. Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario
	6.1.b. Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros
	6.1.c. Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante
	6.1.d. Valor de la producción de productos de madera y no madereros como porcentaje del Producto Nacional Bruto
	6.1.e. Grado de reciclaje de productos forestales
	6.1.f. Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros
6.2 Recreo y turismo	6.2.a. Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación a la superficie total de terrenos forestales
	6.2.b. Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, en relación a la población y superficie de bosques
	6.2.c. Número de visitantes
6.3 Inversión en el sector forestal	6.3.a. Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo
	6.3.b. Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación
	6.3.c. Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas
	6.3.d. Tasa de retorno de las inversiones
6.4 Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales	6.4.a. Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales
	6.4.b. Valores del uso forestal no consumptivo
6.5 Empleo y necesidades de la comunidad	6.5.a. Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total
	6.5.b. Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal
	6.5.c. Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas
	6.5.d. Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia

CRITERIO 7: MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y ECONOMICO PARA LA CONSERVACION Y EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES	
7.1 Grado en el cual el marco legal (leyes, reglamentos, instrucciones) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la forma en que se:	7.1.a. Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad mediante un debido proceso;
	7.1.b. Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de estos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes;
	7.1.c. Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información;
	7.1.d. Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal;
	7.1.e. Hace posible el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico.
7.2 Grado en el cual el marco institucional apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la capacidad para:	7.2.a. Proveer actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques;
	7.2.b. Empezar y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial;
	7.2.c. Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos en las disciplinas que sean relevantes;
	7.2.d. Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el abastecimiento de productos y servicios forestales y para apoyar el manejo forestal;
	7.2.e. Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones.
7.3 Grado en el cual el marco económico (medidas y políticas económicas) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques a través de:	7.3.a. Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación que reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y que permita el flujo de capital hacia y desde el sector forestal en respuesta a señales de mercado, evaluaciones económicas en ausencia de precios de mercado y decisiones de política pública adoptadas con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales;
	7.3.b. Políticas de comercio no discriminatorias para los productos forestales.
7.4 Capacidad para medir y evaluar en forma periódica y sistemática los cambios en la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo:	7.4.a. Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7;
	7.4.b. Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante;
	7.4.c. Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores.
7.5 Capacidad para llevar a cabo y aplicar la investigación destinada a mejorar el manejo forestal y la generación de bienes y servicios forestales, incluyendo:	7.5.a. Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas forestales;
	7.5.b. Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales;
	7.5.c. Nuevas tecnologías y la capacidad para evaluar las consecuencias socioeconómicas asociadas con la introducción de tales tecnologías;
	7.5.d. Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques;
	7.5.e. La capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques.

## 5 CONCLUSIONES GENERALES Y PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS A MEDIO PLAZO

Una vez examinada la información recogida se puede decir que la tarea de elegir un marco de indicadores de gestión forestal sostenible para aplicar en una zona determinada, no es fácil y debe de partir de un buen conocimiento del contexto ambiental, económico, político y social del entorno; para poder describir los puntos fuertes y débiles e intuir por donde deben ir las directrices o criterios de gestión forestal sostenible.

Después de la recopilación documental no es difícil concluir que son los sistemas de certificación forestal los que más desarrollan los sistemas de criterios e indicadores de gestión forestal sostenible; no es objeto de esta memoria el realizar una comparación entre diferentes sistemas de certificación, sino de extraer de ellos aquellas perspectivas más interesantes y pensar en qué indicadores serían más oportunos para nuestra unidad de gestión.

Son muchos los estudios, algunos recogidos en esta memoria, que al igual que el presente proyecto, pretenden buscar un conjunto de indicadores de gestión forestal sostenible viables para sus zonas a gestionar; muchos de ellos están basados en los sistemas de certificación, como ventaja de ello está el que se garantice la certificación mientras se está empleando como una herramienta de control de la gestión reconocida, pero como inconveniente está la falta de incorporación de algunos indicadores necesarios debidos a necesidades puntuales o locales, tal y como se comprueba en algunos de los estudios del último apartado.

Los sistemas de certificación consideran dentro de sus principios y criterios diferentes objetivos a conseguir, todos ellos variados e interesantes bajo los puntos de vista medioambientales, económicos, sociales y laborales, pero:

- En ambos casos el número de indicadores de tipo ecológico excede a los de otros tipos, quizá el sesgo sea ligeramente mayor para el sistema PEFC respecto a FSC, estos indicadores son necesarios e importantes pero debería de incorporarse alguno más de tipo económico o social.
- El empleo de los estándares de certificación garantizan el llevar a cabo una gestión forestal sostenible reconocida y aseguran que la gestión llevada a cabo en esa zona no está individualizada respecto de la gestión de la zona del contexto al que pertenece

En cuanto a algunos indicadores concretos, se debe señalar que:

- Los relativos al balance de carbono en el suelo son muy escasos o muy poco rigurosos, deberá de hacerse algún estudio más en profundidad al respecto ya que es un factor que es necesario conocer en la zona de estudio. Existen algunos estudios como el recogido en el anejo de (Dupouey, J.L., 1999) en bosques franceses, aun así debe de insistirse en el tema
- Los indicadores biológicos, dan información útil y relevante, no se debe descartar la idea de incorporarlos, como se señala en el apartado 3; aunque los sistemas de certificación forestal incluyan indicadores biológicos dentro de su esquema, se puede pensar en incorporar algún otro que sea relevante

Por lo tanto los objetivos a realizar en una segunda fase serán:

- Seguir recopilando y completando información acerca de indicadores de gestión forestal sostenible
- Efectuar una elección apropiada de indicadores para la zona piloto; existen dos métodos para ello, una es la creación o *button up* de indicadores propios para esa zona, y la segunda es la de descartar o *top down* a partir de una recopilación de indicadores; evidentemente se seguiría el método del descarte respecto de la recopilación aquí elaborada, sería interesante evaluar todos los indicadores de todos los criterios correspondientes a los sistemas de certificación así como los que aparecen en algunos de los estudios aquí recogidos; se buscarán criterios legibles y operativos y el análisis multicriterio se realizará en función de la importancia, la pertinencia, la calidad y la transparencia (Mendoza, G., et al. 1999) (Domínguez, G., 2002)
- Elección de un procedimiento de agregación de algunos indicadores en caso que sea necesario
- Hacer una clasificación de los indicadores propuestos en función de la disponibilidad de los datos (inmediatos, necesitan elaboración, no existen datos) y estudiar su viabilidad

## BIBLIOGRAFÍA

Afocel (2002) Gestión durable et certification des forets. Afocel,nº 30, enero de 2002 pp:1-4

Arnolds, E. (1991). Decline of ectomycorrhizal fungi in Europe. Biological Station of the Agricultural University – The Netherlands Agriculture Ecosystems and Environment, 35 pp: 209-244

Aulén, G. y Bleckert, S. (2001) Proposal for a bridging document for the Swedish PEFC and FSC standards. The Stockdove, pp:2-12

Badré, M (1999) À propos de la gestión durable (Natura 2000, LIFE...) Forêt entreprise nº 127/1999 pp: 58-63

Balatsos P(1999) Criteria and indicators for sustainable forest management in Greece. Conferencia Internacional sobre la Conservación y el Uso Sostenible del Monte Mediterráneo. Benalmádena (Málaga), 28-31/10/1998. pp:195-200

Bartoli, M. (1998) L'éxplotabilité d'une parcelle forestière: concept et outils pour une gestion intégrée et une estimation moderne de la ressource. ONF- Bulletin Technique nº35 pp:39-42

Blanco R., Evaluación de criterios e indicadores para la gestión forestal sostenible (iniciativa PEFC). Ensayo de aplicación en dos montes de Galicia. Proyecto fin de carrera. Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid

Boullard, B (1973) Mycologie et écologie forestière. Bouletin de la Société Linnéene de Normandie, volume 104, pp:166

Canaveira, P. (1999) Criterios e Indicadores de Gestao Florestal Sustentable Uma Aplicação ao Nivel da Área de Gestao. Ministerio da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, DGF Direcção-Geral das Florestas

Castañeda F (2000) Criterios e indicadores de la ordenación forestal sostenible: procesos internacionales, situación actual y perspectivas Unasyuva (51) 203:34-40. 17 referencias 0251-1584

Centre Regional de la propriété forestière: CRPF Aquitaine (2001) Petit mémento sur la certification et la démarche PEFC en Aquitaine

Chauvin Ch., Colinot, A., Picard, O. (2000) Suivi d'une sélection simple d'indicateurs de gestion forestière durable. Programa Life. Cemagref [www.iefc.net](http://www.iefc.net)

Coquerel, A. (2001) La certification de la gestion forestiere durable. La feuille & láiguille, nº 45, novembre 2001

Domínguez, G., (2002) Indicadores de gestión forestal sostenible a nivel regional: una aplicación en Cataluña, trabajo de investigación

Dupouey, J.L. et al. Stocks et flux de carbone dans les forêts françaises. C.R.Acad.Agric:Fr. 1999,85, nº6, pp: 293-310

Eusko jaurlaritz (2002) Programa Marco Ambiental de la C.A. del País Vasco. Estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible 2002-2020 [www.ihobe.es](http://www.ihobe.es)

Flasche, F. (1998) Com implementar la sostenibilitat forestal. El punt de vista dels silvicultors. En el II Forum Internacional de política forestal en Solsona –Lleida

FSC (Forest Stewardship Council), (2001) Forest management standard for the United Kindom [www.fsc.uk](http://www.fsc.uk)

FSC (Forest Stewardship Council), (2002) Estandares españoles de gestión forestal sostenible [www.fsc.org](http://www.fsc.org)

FSC (Forest Stewardship Council), Deutcher FSC standard: Tail 1 (2000) und Tail 2 (2001) [www.fsc.de](http://www.fsc.de)

Gómez ME., (1986)Efectos ecológicos del uso recreativo. Estudio del área en torno al nacimiento del río Cuervo. Tesis Doctoral. ETS Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid

Gosselin, M. (1998) Suivi d'une sélection simple d'indicateurs de gestion forestière durable. Programa Life (pré-listes). Cemagref, División Ecosystèmes Forestiers et Pysages

Huges, J (1981) Sacred groves: the groves, forest protection and sustained yield in the ancient world. En: Steen, H. (ed.). History of sustained yield forestry: a symposium, western Forestry Center. Oregon IUFRO

Irisarri A., Nieto L, (2001) Resultados de la aplicación de criterios e indicadores de gestión sostenible a la gestión de un monte ordenado. Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25-28 septiembre 2001. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía (Ed.). Tomo V. pp:594-600.

Junta de Andalucía. Consejería de M.A. Dirección Gral de la Planificación (1999) Evaluación de la planificación en el Medio Natural (Expte. 186/98/P/00)

Larsson T-B, Dias S., Frank G., Puumalainen J., Richard D., Tommerras, B.A., Watt A. y Wolfslehener B. (2001) Indicadores para el seguimiento y evolución de la biodiversidad forestal en Europa. Proyecto BEAR [www.algonet.se/bear](http://www.algonet.se/bear)

Le système français de certification forestière (2001) [www.foretpriveefrancaise.com](http://www.foretpriveefrancaise.com)  
Lexer MJ Lexer W Hasenauer H (1999) The use of forest models for biodiversity assessments at the stand level. Silviculture and Biodiversity of Scots Pine in Europe. CENEAN (Ministerio de Medio Ambiente). Valsain. Sistemas y Recursos Forestales. Fuera de Serie número 1:297-316

MCPFE (1995) El sistema europeo de criterios e indicadores de ordenación forestal sostenible (Proceso de Helsinki) [www.fao.org](http://www.fao.org)

MCPFE (1998) Third Ministerial Conference on the protection of forests in Europe [www.miniconf-forests.net](http://www.miniconf-forests.net) , [www.mcpfe.org](http://www.mcpfe.org)

Mendoza, G., Macounp, P., Prabhu, R., Sukadri, D., Purnommo, H., Hartanto, H. (1999) Guidelines for CIFOR applying multi-criteria análisis to the assesment of criteria and indicators, CIFOR. The Criteria and indicators toolbox series nº 9. Bagor. Indonesia

Mendoza, G., Prabhu, R., (2000) Múltiple criteria decision making approaches to assessing forest sustainability using criteria and indicators: a case study. *Forest Ecology and Management* 131 (2000) 107-126

Menéndez I (2000) Estudio de los indicadores de biodiversidad y su aplicación en la ordenación de montes. Proyecto de Fin de Carrera. ETS Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid

Merlo M., Rojas E. (2000) Mediterranean Forest Externalities: economic nature and policy. *Journal of Land Policy* 17:187-208

Montreal Process Working Group (1999) Proceso de Montreal, Criterios e Indicadores para la conservación y el manejo sostenible de los bosques templados y boreales [www.mpci.org](http://www.mpci.org)

More, B. (1998) Test des indicateurs de développement durable des Nations Unies- Rapport de la France. Coolection Etudes et Travaux n° 17 IFEN (institut français de l'environnement)

Moreno, G. (1996) Setas micorrizógenas, parásitas y saprofitas; una forma de valorar el impacto ambiental en nuestros bosques. Dpto de Biología Vegetal, Botánica de la Universidad de Alcalá, Madrid

Núñez MV García J., Irastorza P., Velarde MD García A., (2001) Estado actual y tendencias en la evaluación de la gestión forestal

Parvianen J. (2001) Forest certification as a tool to promote sustainable forest management. Ponencia en el encuentro de gestión forestal sostenible y certificación / Basoen kudeketa eramangarria eta egiaztagiria. Bilbao mayo 2001

Pattichis G. (1999) Report on the conservation and management of the forests of Cyprus. Conferencia Internacional sobre la Conservación y el Uso Sostenible del Monte Mediterráneo. Benalmádena (Málaga), 28-31/10/1998. pp:177-186.

PEFC (2001) Pan-Europäische Waldzertifizierung) Kriterien, Empfehlungen und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung auf regionaler Ebene in Deutschland [www.pefc.de](http://www.pefc.de)

PEFC (2002) Indicatori e soglie regionali e individuali per la certificazione [www.pefc.it](http://www.pefc.it)

PEFC (Certificación forestal paneuropea) (2002) Normativa española PNE de certificación forestal [www.pefc.es](http://www.pefc.es)

PEFC (Programme Européen des Forêts Certifiées) (2001) Catalogue d'indicateurs pour l'état des lieux préalable a la certification forestier, France [www.pefc.fr](http://www.pefc.fr)

PEFC (Programme Européen des Forêts Certifiées) (2001) Système Aquitain de Certification Forestière

RAIZ ( centro de investigación papelera en Portugal) Criterios e indicadores de gestión forestal sostenible de eucaliptares, elaborados dentro del marco del proyecto FAIR Red española de Desarrollo rural (2001) Proyecto de certificación forestal. Red española de Desarrollo rural, informe mensual n° 46

Rojas E (2001) La ordenación forestal como instrumento para la monitorización, optimización e incentivación de la gestión forestal sostenible. Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25-28 septiembre. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía (Ed.). Tomo III. pp:120-125.

Roman-Amat, B. et al. (1998) Proposition d'indicateurs pour la gestion durable des forêts au niveau sub-national dans le cas des forêts européennes. Contribution de l'Office National des Forêts (France). ONF- Bulletin Technique nº35 pp:57-68

Samalens, J. Ch. (2001) estimation d'indicateurs de gestion durable des forêts : étude de faisabilité à l'échelle d'une petite région forestière. Estudio fin de carrera en colaboración con: IEFC (Institut Européen de la Forêt Cultivée) e INRA [www.iefc.net](http://www.iefc.net)

Santos R. (2002) Sistema de indicadores de gestión sostenible para la red de Espacios Naturales protegidos del País Vasco. IKT (Nekazal Ikerketa eta Teknologia)

Solano, D. (2002) Certificación forestal en los Pirineos, estado actual. Forespir, con sede en CTFC en Solsona-Lleida

Sostenible. Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25-28 septiembre 2001. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía (Ed.). Tomo V. pp:809-813.  
Speechly H. (2000) Criteria and Indicators: Verification and Certification. Naturzale 15, 2000, pp: 51-57

Thorston M. et al. (2000) Development and Testing of a Criteria and Indicators System for Sustainable Forest Management Unit Level. Case study at the Haliburton Forest & Wild Life Reserve, Ontario Canadá. Universidad de Toronto, Notario, Canadá. Ponencia en la Conferencia Internacional sobre criterios e indicadores para el desarrollo forestal sostenible en Nancy Francia, marzo de 2000

Thorston M. y Wiskow H. (1999) Evaluation of the Biodiversity of Haliburton Forest & Wild Life Reserve LTD. Universidad de Toronto y Universidad de Göttingen.

Turpault, M.P. et al. Les bilans entrées-sorties, indicateurs de gestion durable des écosystèmes forestiers: cas des plantations de Douglas des monts du Beaujolais. Rev. For. Fr. LI-2-1999 pp: 184-194

Unasylva. Méthodes d'évaluation en fonction du type de biens et services forestiers. Unasylva, nº 188 [www.fao.org](http://www.fao.org)

Van Dam, Ch. (2002) Certificación forestal, equidad y participación. Conferencia electrónica de la red de participación CODERSA-EC LNV, 5 de agosto al 1 de septiembre de 2002