

# navarraforestal



FORESNA ZURGAIA. REVISTA DE LA ASOCIACIÓN FORESTAL DE NAVARRA. NAFARROAKO BASO ELKARTEA

**ENTREVISTA A SALVADOR DEL PINO LÓPEZ, JEFE DE SECCIÓN DE GUARDERÍO E INGENIERO TÉCNICO FORESTAL**

**CHOPERAS Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO: COBRO DEL CANON POR OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO**

**PROYECTO MICROFUEL: DESARROLLO DE UNA PLANTA MÓVIL DE PIRÓLISIS POR MICROONDAS**

# ¡NO TE QUEDES ATRÁS!

Certifica tu monte y sus productos.  
Promueve la sostenibilidad forestal con PEFC.



PEFC

PEFC/18-1-1

WWW.PEFC.ES

Gestión forestal integral | Asistencia técnica y proyectos |

Jardinería Forestal | Repoblación y trabajos forestales |



BOSQALIA

soluciones a medida  
para clientes  
públicos y privados





FOTO PORTADA ARCHIVO FOTOSTOCK



## NAVARRA FORESTAL

NÚMERO 30 | JUNIO 2012

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN FORESTAL DE NAVARRA  
NAFARROAKO BASO ELKARTEA

Yanguas y Miranda, 29 oficinas 31003 Pamplona  
T. 948 15 15 01 F. 948 15 34 82  
foresna@foresna.org [www.foresna.org](http://www.foresna.org)

- 02 | 04 **entrevista 01**  
**SALVADOR DEL PINO LÓPEZ, JEFE DE SECCIÓN DE GUARDERÍO**
- 06 | 08 **información jurídica 02**  
**CHOPERAS Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO**
- 10 | 12 **actualidad 03**  
**CÁTEDRA MADERA**
- 14 | 17 **gestión forestal 04**  
**TRANSPORTE DE MADERA POR CARRETERA EN ESPAÑA**
- 18 | 20 **especies forestales 05**  
**SERBAL DE CAZADORES (SORBUS AUCUPARIA L.)**
- 22 | 24 **otros recursos 06**  
**LA IMPORTANCIA DE LA ABEJA MELÍFERA Y LA APICULTURA EN LOS ECOSISTEMAS**
- 26 | 27 **plagas y enfermedades 07**  
**CURCULIO ELEPHAS**
- 28 | 29 **propietario forestal 08**  
**TEODORO SALVADOR: UNA VIDA ENTRE MADERA**
- 30 | 31 **noticias cose 09**  
**PROYECTO MICROFUEL**
- 32 | 33 **noticias usse 10**  
**UN REPASO A LAS POLÍTICAS FORESTALES DE LA UNIÓN EUROPEA**
- 34 | 35 **mercado de la madera 11**
- 36 | 38 **uso de la madera 12**  
**LAS ESTRUCTURAS DE LOS ÁRBOLES**
- 40 | 42 **agenda 13**
- 43 | 43 **libros 14**

Coordinación Juan Miguel Villarroel  
Colabora Gobierno de Navarra  
Dpto. Desarrollo Rural y Medio Ambiente

Textos Gabinete técnico Foresna-Zurgaia  
Fotografías Archivo Foresna-Zurgaia  
Diseño y maquetación Astrain Diseño  
Impresión Ulzama Gráficas  
I.S.B.N. 1578-0258  
Depósito legal NA-1127/2002

Está permitida la reproducción de los artículos de esta publicación, siempre que se cite la procedencia. La revista no se responsabiliza de las opiniones emitidas por los autores.

## EDITORIAL EDITORIALA

Muchos son los retos de futuro que pueden llegar a nuestro sector, no sólo con el tema de la biomasa, sino en general con la movilización de madera. Para ello en Navarra se está trabajando con esfuerzo en varios frentes que van desde la simplificación de documentos de gestión; la divulgación de la importancia del uso de la madera en la sostenibilidad de nuestros bosque; la creación de una cátedra de la madera como motor de transmisión a las nuevas generaciones de arquitectos, para que tengan una mayor cercanía y conocimiento de la madera, del papel que puede seguir jugando en la construcción. También trabajamos desde el sector en intentar transmitir a los políticos, la importancia estratégica de realizar cambios trascendentales, tales como cambiar la normativa que regula el transporte por carretera, por existir actualmente una clara desventaja con otros países europeos. A veces el trabajo de una Asociación es invisible a los ojos de sus socios, más allá de los trabajos que sólo se ven en el terreno. Sin embargo es un trabajo lento pero constante por tratar de cambiar cosas a nivel político, que redunde de manera positiva en beneficio del mundo forestal, tan olvidado siempre, salvo en el caso de los incendios forestales y esta es una época donde una vez más adquirirá protagonismo.

Juan Miguel Villarroel.  
Gerente Foresna-Zurgaia

*Ez dira gutxi, ez, gure sektorera etor daitezkeen erronkak, eta ez bakarrik biomasari lotuak daudenak baizik eta zuraren mugigarritasunarekin, oro har, zerikusia dutenak. Horregatik, Nafarroan jo eta ke ari gara hainbat frontetan, alegia; kudeaketarako behar diren agiriak errazagoak izan daitezen ahalegintzen; geure basoen iraunkortasunari begira zein garrantzitsua den zuraren erabilera zabaltzen; zuraren katedra bat sortzen, motorra eta pizgarria izan dadin eta arkitekto gazteek zura hurbiletik ezagutu eta horren bidez eraikuntzan erabil dezaten. Bestetik, sektoretik ahalegintzen ari gara politikariei azaltzen zein garrantzi handikoa den estrategiaren ikuspuntutik arraseko aldatetak egitea, adibidez, errepidearen barnako garraiorako araudia aldatzea, hain zuzen ere desabantaila handian gaudelako Europako beste herrialdeetako egoerarekin alderatuz. Gertatu gertatzen da, elkarteko kide batek ez duela ikusten bertan egiten den lana, erran nahi dut, ateraldietan ikusten dena bakarrik ikusten dute. Baina halere, nahiz eta lan hori poliki-poliki egin, geldialdirik gabea da, politika mailan orain arte dauden gauzak aldatzeko, horrek onura eta ongiak ekarriko bailizkioke oihangintzako sektoreari, beti izan baita eskutik utzia, eta bakarrik oroitzen dira gutaz mendietan suteak gertatzen direnean, eta garai horixe aprobetxatu behar dugu pixka bat geure burua ezagutarazteko, berriz ere.*

Juan Miguel Villarroel.  
Foresna-Zurgaia Kudeatzailea

# 01

EN 1985 VIENE A PAMPLONA A TRABAJAR DE PROFESOR EN LA ESCUELA TÉCNICO PROFESIONAL AGRARIA DE PAMPLONA. EN 1992 OBTIENE LA PLAZA DE FUNCIONARIO PERTENECIENTE A LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA, EN EL SERVICIO DE MONTES DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PROMOCIÓN RURAL. JEFE DE LA SECCIÓN DE MONTES DE 1999 A 2003 Y JEFE DE LA SECCIÓN DE CAZA Y PESCA DE 2004 A 2010. DESDE SEPTIEMBRE DE 2010 ES JEFE DE LA SECCIÓN DE GUARDERÍO.

*1985EAN IRUÑERA JO ZUEN, IRUÑEKO NEKAZARITZAKO LANBIDE ESKOLA TEKNIKOAN IRAKASLE LANEAN ARITZERA. 1992AN FUNTZIONARIO LANPOSTUA LORTU ZUEN NAFARROAKO FORU KOMUNITATEAREN ADMINISTRAZIOAN, MENDI ZERBITZUAN, NEKAZARITZA, ABELTZAINZAN ETA LANDA SUSTAPENEN DEPARTAMENTUAN. MENDI ATALEKO BURUA 1999TIK 2003RA ETA EHIZA ETA ARRANTZA ATALEKO BURUA 2004TIK 2010ERA. 2010EKO IRAILAZ GEROZTIK OIHANGITZAKO ATALEKO BURUA DUGU.*

## entrevista

# SALVADOR DEL PINO LÓPEZ, JEFE DE SECCIÓN DE GUARDERÍO



SALVADOR DEL PINO CON SUS COLABORADORES JUANJO CORERA Y ROSANA PEJ

### ¿Qué funciones tiene el personal del Guarderío Forestal?

Las Funciones del personal del Guarderío Forestal vienen recogidas en el DECRETO FORAL 132/2005, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen específico del personal del Guarderío Forestal.

En general, corresponden al personal del Guarderío Forestal las siguientes funciones:

- Funciones de vigilancia, inspección y gestión en materia de:
  - a) Fauna y flora silvestres.
  - b) Protección del medio fluvial.
  - c) Protección y aprovechamiento del medio forestal.
  - d) Protección y gestión de los espacios protegidos.



TRABAJO DE ACCESO A NIDOS



APROVECHAMIENTOS FORESTALES



CAMBIO DE USO EN CONCENTRACIONES PARCELARIAS DE TIERRA ESTELLA



CENSO DE SARRÍOS

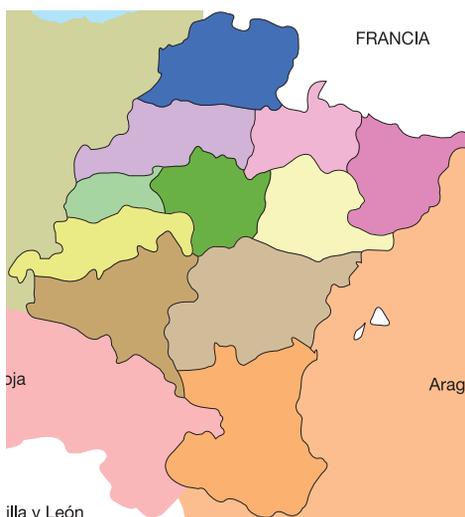
- e) Gestión de las fincas del patrimonio forestal de la Comunidad Foral de Navarra.
- f) Vías pecuarias.
- g) Control de la actividad cinegética.
- h) Control de la actividad piscícola.

- Labores informativas y de asesoramiento entre la población sobre las materias referidas en los apartados anteriores. Participa asimismo en los programas de educación ambiental, tanto de la Dirección General de Medio Ambiente como en aquellos otros para los que sea requerido.
- Funciones de vigilancia y protección del patrimonio histórico y arqueológico ubicado en el medio natural.
- Así mismo, el personal del guarderío forestal participa en los planes de protección civil de conformidad con las previsiones que contemplen y prestará auxilio en caso de accidente y emergencias, así como en otros supuestos en los que sea requerido y bajo la coordinación de los servicios de protección civil.

### ¿Cómo se estructura el Guarderío?

La Sección de Guarderío se encuentra integrada en el Servicio de Conservación de la Biodiversidad, dentro de la Dirección General de Medio Ambiente y Agua.

La estructura de la Sección es piramidal. Actualmente la plantilla la componen 128 plazas distribuída de la siguiente forma:



- 1 Jefe de Sección de Guarderío.
- 1 Guarda Coordinador.
- 1 Guarda Coordinador Adjunto.
- 12 Guardas Mayores.
- 12 Guardas Mayores Adjuntos.
- 100 Guardas Forestales.

Además, la Sección de Guarderío tiene adscrita una plaza de administrativo en las oficinas centrales.

Dentro de la Comunidad Foral de Navarra, el Guarderío forestal se distribuye territorialmente en 11 Demarcaciones forestales y una Ronda Central con sede en Pamplona.

Cada una de las Demarcaciones están formadas por: un Guarda Mayor, un Guarda Mayor Adjunto y un número de Guardas Forestales que oscila entre 6 a 12 Guardas Forestales.

A efectos operativos cada Demarcación dispone de una Oficina comarcal que hace de punto de encuentro y trabajo para cada equipo. En las Oficinas comarcales se encuentran los vehículos, ordenadores y material técnico necesario para desarrollar su trabajo.

### ¿Qué hace falta para ser un Guarda Forestal?

Lo primero que hace falta es ilusión. Este es un puesto de trabajo que requiere una gran dosis de vocación y entrega.

El acceso al puesto de trabajo de Guarda Forestal se realiza por el sistema de oposición,





PLANIFICANDO EL TRABAJO EN LA OFICINA



RECOGIDA DE ARTES ILEGALES DE CAZA



INTERVENCIÓN EN INCENDIOS FORESTALES. PREVENCIÓN Y COLABORACIÓN EN LA EXTINCIÓN



MARCAJE DE BUITRES

exigiéndose, además de los requisitos generales de acceso a la función pública, los siguientes específicos:

- Estar en posesión del título de Técnico superior en gestión y organización de recursos naturalísticos y paisajísticos, del título de Formación profesional de 2º grado, rama agraria, especialidad forestal o titulación equivalente.
- Estar en posesión del permiso de conducir vehículos de la clase B o equivalente.
- Superar las pruebas físicas y el resto de pruebas que se establezcan en la correspondiente convocatoria.

### ¿Qué percepción tiene la sociedad rural respecto a los Guardas Forestales?

Hace años, teníamos la figura del “montero” Celador de Montes y Subcelador de Montes, que estaba muy ligada a los pueblos, especialmente a los trabajos de señalamiento de maderas y leñas, en unas labores de índole típicamente forestal.

También existía la figura del Guarda de Medio Ambiente, con funciones de vigilancia de la ca-

za y la pesca, haciendo cumplir la amplia legislación medio ambiental.

Desde noviembre de 2005, con la creación de la nueva estructura del Guarderío, se unifica el personal del Guarderío de Medio Ambiente y el forestal, integrando los puestos de trabajo y funciones de ambos colectivos, realizando hoy día labores muy diversas tanto de ámbito forestal como de conservación.

Las tareas se realizan en equipos de trabajo, tal como se ha comentado anteriormente, logrando con ello una mayor eficacia en la consecución de los objetivos.

Nuestro deseo es que la sociedad nos perciba como alguien cercano, que está para ayudarles y asesorarles en los temas medioambientales y forestales.

### ¿Existe duplicidad en las labores del Guarderío Forestal con otros cuerpos como Policía Foral ó Seprona?

Aunque todos ellos son agentes de la autoridad, cada uno de los cuerpos citados tienen unas

funciones bien determinadas. No obstante, son colectivos que pueden coordinarse y colaborar mutuamente en diferentes labores, sobre todo, cuando se trata de situaciones de riesgo para el Guarderío Forestal, en que la ayuda de un cuerpo armado puede tener una gran importancia.

Destacar la importancia que tiene el Guarderío Forestal como personal de campo del Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente, especialmente en labores de Conservación de la naturaleza, mediante vigilancia y actuación en la fauna y flora silvestre, así como en el Servicio a la sociedad, mediante información y asesoramiento en materia de medio ambiente.

### ¿Qué retos plantea para el Guarderío Forestal en el futuro?

Mejorar, mejorar y mejorar. Actualmente nos encontramos en una situación muy cambiante, en la que la intervención humana sobre la naturaleza hace que tengamos que estar muy despiertos a estos cambios.

Además, hoy día nos encontramos en una situación de crisis económica que puede hacer cambiar la demanda de la sociedad respecto al medio ambiente (certificación forestal, biomasa para combustibles, productos del bosque, inversiones y trabajos forestales, turismo rural...).

A mi entender, los retos para del Guarderío forestal deben dirigirse hacia el logro de los siguientes objetivos:

- Mayor eficacia, mediante protocolos de trabajo que agilicen las diferentes labores.
- Formación continua, adaptándose a las nuevas demandas y tecnologías.
- Mayor presencia en la sociedad. Tenemos que darnos a conocer en la sociedad navarra, que se conozcan nuestras labores y podamos intervenir y cubrir adecuadamente las demandas forestales y medioambientales.

Para alcanzar éstos retos, se precisa un esfuerzo de la administración en dotar de los medios necesarios, tanto humanos como materiales (nuevo uniforme, vehículos, oficinas y equipamiento), que garanticen una eficaz y correcta consecución de los mismos.

Foresna Zurgaia



**ingeniería y gestión  
medioambiental s.l.**



*Trabajamos por el medio ambiente*

### DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- ✓ Proyectos de Ordenación de Montes
- ✓ Proyectos Técnicos de Ingeniería
- ✓ Estudios de Impacto Ambiental
- ✓ Planes Técnicos de caza
- ✓ Tasación y valoración de fincas
- ✓ Tramitación de subvenciones
- ✓ Cartografía Temática digital
- ✓ Campañas y Programas de Educación Ambiental

### DEPARTAMENTO DE OBRAS

- ✓ Reforestaciones y cerramientos
- ✓ Tratamientos selvícolas
- ✓ Caminos rurales
- ✓ Áreas recreativas
- ✓ Restauración de taludes
- ✓ Ejecución y mantenimiento de jardines
- ✓ Mantenimiento de parques urbanos

#### DELEGACIÓN NORTE

C/ REY PASTOR 67, 5º 2  
26005 LOGROÑO (LA RIOJA)  
TLF: 941 20 11 45  
FAX: 941 20 11 45

#### DELEGACIÓN CENTRO

C/ OÑA 185, LOCAL 2  
28050 MADRID  
TLF: 91 766 21 07  
FAX: 91 383 50 94

#### DELEGACIÓN LEVANTE

C/ SANTA MARTA, BLOQUE 2  
CULLERA (VALENCIA)  
TLF: 639 82 79 49



**Todo lo que el  
profesional necesita**



Hecha por profesionales. Para profesionales.

**Valenzuela Hnos.**  
MAQUINARIA-RIEGOS



Polígono de Talluntxe, c/ D, N 1 - 31110 NOAIN (Navarra)  
Tfn: 948.312.003 - Fax: 948.312.752  
valenzuela@valenzuelahermanos.com

# 02

LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA LA PLANTACIÓN. ES QUIZÁ UNA DE LAS MEDIDAS MÁS IMPORTANTES PARA PODER PELEAR CON ÉXITO, LA EXIGENCIA DEL CANON POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA, AL OBLIGAR A LA CONFEDERACIÓN A JUSTIFICAR QUE EL TERRENO ES DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

*BASOBERRITZEA EDO PLANTAZIOA ZEIN LURRETAN DAGOEN, LUR HURA INSKRIBATU EGIN BEHAR DA JABETZA ERREGISTROAN. AGIAN, NEURRIRIK HOBERENA DA BORROKAN IRABAZLE ATERA NAHI BADUGU ETA UR KONFEDERAZIOAREN KANONA ORDAIDU BEHAR IZANAREN KONTRATO LEHIAN, IZAN ERE, HORREN BIDEZ BEHARTU EGINEN DUGU KONFEDERAZIOA ETA ERAKUTSI ETA DEMOSTRATU BEHARKO DU LUR HURA JABETZA PUBLIKO-HIDRAULIKOKOA DELA.*

## información jurídica

# CHOPERAS Y CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

La Confederación Hidrográfica del Ebro, considera que los terrenos ocupados por choperas, colindantes al río, tienen la consideración de dominio público hidráulico, y ello, aunque dichos terrenos figuren a nombre de otra persona, tanto en el Catastro, como en el Registro de la Propiedad, o incluso, cuando dichos terrenos son comunales o propiedad de un Ayuntamiento o Concejo.

A partir de dicha consideración, que priva de la propiedad al titular registral o catastral, la Confederación empieza a cobrar un canon anual por ocupación del dominio público hi-



LAS CHOPERAS UN CONFLICTO PERMANENTE CON LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

dráulico, de unos 150 € por hectárea y año, pudiendo ocurrir que al amparo del plan de cuenca, no autorice la plantación de chopos. Curiosamente, esto solo sucede con los chopos o plantaciones arbóreas, si las mismas tienen una finalidad maderera; si el cultivo es otro (maízales,...) o la chopera no tiene dicha finalidad, por tener un fin exclusivamente ecológico, la Confederación no cobra ningún canon.

#### SITUACIÓN ACTUAL: CRITERIOS DE LOS TRIBUNALES ANTE ESTA ACTUACIÓN, EN PARTICULAR DEL TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DE NAVARRA

##### Recursos y alegaciones.

##### Contenido de los mismos

La actuación de la Confederación ha venido siendo objeto de recursos administrativos ante la misma, desde hace unos diez años, en los que se ha alegado diversos motivos por los que se consideraba que dicha actuación, no era ajustada a derecho.

Los motivos en esencia han sido los siguientes:

##### → Falta de acreditación por la Confederación de que dichos terrenos son dominio público hidráulico:

Dicho carácter se ha establecido por la Confederación porque el guarda del río, así lo ha considerado, pero sin acreditar lo que la normativa establece, esto es, “*Terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias*”. Dicho concepto remite a las máximas crecidas ordinarias, que según la normativa, es la media de los máximos caudales anuales, en su régimen natural, producidos durante diez años consecutivos, y que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente.

Pues bien, la determinación del dominio público hidráulico conforme a dichos criterios, no suele realizarse, y el carácter demanial la Confederación lo da por supuesto, generalmente a partir de la visita del guarda, o a partir de una serie de estudios de inundabilidad que no dejan de ser modelos teóricos.

##### → Dicha declaración de dominio público hidráulico, contradice la titularidad de la parcela, según figura en el Catastro y/o en el Registro de la Propiedad.

##### → En el caso de que se acredite que el terreno es dominio público hidráulico, no



PLANTACIÓN DE CHOPERAS EN LA RIBERA DE NAVARRA

existe ocupación del mismo, sino utilización: Así se viene entendiendo en otras Confederaciones hidrográficas y conlleva el que se cobre el canon, solo al final del turno, y según lo que el populicultor, obtenga de la venta de los chopos.

##### → En el caso de parcelas comunales, dichos terrenos son también de dominio público según la normativa local de Navarra, y se exige a la Confederación una mayor carga probatoria del carácter de dominio público hidráulico.

##### Criterio del Tribunal Superior de Justicia de Navarra

Una vez recurrido ante los tribunales la pretensión de la Confederación, el Tribunal Superior de Justicia de Navarra, en Sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 1ª, núm. 414/2011 de 23 septiembre de 2011, marginal del Repertorio de Jurisprudencia de la Editorial Aranzadi JUR 2012 28008, referido a un terreno comunal; y Sentencia de la Sala de lo Contencioso Administrativo, núm. 642/2011, de 21 de diciembre de 2011, respecto de terrenos particulares, ha fijado los siguientes criterios:

##### → Existe información catastral y registral que contradicen la pretensión de la Confede-

ración de considerar los terrenos como zona de dominio público hidráulico.

##### → La existencia de dicha información contradictoria, obliga a la Confederación a acudir a un procedimiento de deslinde administrativo del dominio público hidráulico.

##### → Dicho deslinde ha de realizarlo la Confederación y no se le puede exigir que lo inste al propietario particular o entidad local.

En todos estos casos, como la Confederación Hidrográfica no ha realizado dicho deslinde administrativo, se considera que la actuación del organismo de cuenca no es ajustada a derecho, habiéndose estimado los recursos interpuestos tanto por la entidad local, como por el particular.

#### RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN ANTE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, A PARTIR DEL CRITERIO SOSTENIDO POR EL TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DE NAVARRA

##### → Inscripción en el Registro de la Propiedad del terreno donde se encuentra la plantación.

Es quizá una de las medidas más importantes para poder pelear con éxito, la exi-



CHOPERAS JUNTO AL RÍO ARGÁ

gencia del canon por la Confederación Hidrográfica, al obligar a la Confederación a justificar que el terreno es dominio público hidráulico.

La inscripción en el Registro otorga, al que figura inscrito, la presunción de exactitud registral, que conlleva que se presume, salvo prueba en contrario, que la propiedad u otros derechos reales inscritos existen y pertenecen a su titular en la forma determinada por el registro, según la inscripción. También se presumirá que quien tenga inscrito el bien, tiene la posesión. Es decir se presume que el titular registral es el titular del bien, y que lo posee.

Esta recomendación de inscribir se hace tanto a los Ayuntamientos, como a los particulares.

→ Si se solicita autorización de plantación o corta de arbolado a la Confederación por estar la chopera junto al río, es importante que en la solicitud, se indique que la parcela es propiedad de quien lo solicita, o se tiene algún contrato de arrendamiento o aparcería con el titular. Nunca ha de aceptarse en dicha solicitud que el terreno es dominio público hidráulico ya que quien

tiene que acreditar dicha naturaleza, es la Confederación.

→ En el caso de que la Confederación conteste a dicha solicitud, enviando un informe donde se establece que el terreno es dominio público hidráulico y que por tanto, ha de pagarse un canon de ocupación, se ha de actuar del siguiente modo:

→ Han de realizarse alegaciones ante la Confederación, en el plazo que se indica de diez días, fundamentalmente en el sentido de que no se ha acreditado el carácter de dominio público hidráulico, poniendo de manifiesto que en el catastro y/o en el Registro de la Propiedad figura a nombre de persona distinta a la Confederación, y que se viene abonando la correspondiente contribución rústica.

→ En el caso de que los terrenos sean comunales: ha de indicarse en las alegaciones que dichos terrenos, tienen la condición de comunales. Asimismo, ha de comunicarse a la Sección de Comunales del Gobierno de Navarra, que se está poniendo en duda el carácter de comunal, para que el Gobierno de Na-

varra actúe también frente a la Confederación Hidrográfica.

→ Si la Confederación no estima las alegaciones y resuelve autorizando la plantación o corta, pero afirmando que los terrenos son de dominio público hidráulico, y que por tanto, ha de abonarse un canon por ocupación del mismo, se ha de recurrir en reposición dicha resolución, en cuanto a la demanialidad con los siguientes argumentos: no se ha demostrado que el terreno sea dominio público hidráulico, habiéndose acreditado que en el catastro y registro de la propiedad, no figura como tal; no existe ocupación; el canon no está debidamente justificando, ni en cuanto a su exigencia, ni en cuanto a su cuantía; se ha de solicitar en el recurso, suspensión de la ejecutividad del acto administrativo.

→ Si la Confederación no estima el Recurso administrativo, de forma expresa, o por silencio negativo, se ha de acudir a la Jurisdicción Contencioso Administrativa. Si los terrenos se encuentran en Navarra, puede acudirse a los juzgados y tribunales de Navarra.

→ En el caso de que no se hayan realizado alegaciones o no se haya recurrido la Resolución de autorización, caben dos vías para impugnar la demanialidad:

→ recurrir ante el tribunal económico administrativo la liquidación que gire la Confederación por el canon, alegando que no ha resultado acreditado el hecho del que deriva dicho canon.

→ ejercitar la acción de nulidad, al amparo del art. 102 de la Ley de procedimiento administrativo, acreditando dicha nulidad.

Indicar finalmente que la Asociación Forestal de Navarra tiene un servicio de asesoramiento jurídico para estas situaciones tanto para cuestiones puntuales que es gratuito, poniendo a disposición de los socios los servicios de este abogado; y que para el caso de que haya que realizar alegaciones o recursos, se ha pactado con dicha Asociación, el cobro de unos honorarios por debajo de los habituales, también para los socios de la asociación.

Luis Enrique López Hernández. Abogado forestal

**Impermeabilización de**

- Balsas de agua
- Balsas decorativas
- Vertederos
- Depósitos
- Purines
- Canales

**Rehabilitación y reparación**







**Balsas naturalizadas**  
**Balsas de colores**

- EPDM
- PEAD
- TPO - PVC



**Impermeabilizaciones    Rehabilitaciones    Revestimientos**

Pol. Industrial Mutilva Baja, Calle M, nº 28 • 31192 MUTILVA BAJA (Navarra)  
 Tel. 948 152 685 • Fax. 948 230 643 • Móvil 636 978 822  
 E-mail: [presupuestos@revimpe.com](mailto:presupuestos@revimpe.com) • web: [www.revimpe.com](http://www.revimpe.com)



CESAR VILAFRANCA

TRABAJOS FORESTALES - JARDINERÍA

---

Repoblaciones y trabajos selvícolas  
 Trabajos forestales manuales y mecanizados  
 Trituradora con oruga y tractor  
 Riegos con cisterna  
 Jardinería y mantenimiento de zonas verdes

---

Avda. Cascante, 23A. 31523 Ablitas (Navarra)  
 T. 948 813 135 F. 948 813 135 M. 629 506 200  
[cvforestales@telefonica.net](mailto:cvforestales@telefonica.net)

Pellets de madera



BIOTERNA

**si piensas en tu entorno,  
 independencia energética,  
 energía limpia,  
 medio ambiente...**

**si piensas en ti, comodidad,  
 ahorro, si lo piensas...**

PELLET ES LA ENERGÍA

**TEL. 948 870 418**  
[www.bioterna.com](http://www.bioterna.com)

# 03

## actualidad CÁTEDRA MADERA

MUCHOS ARQUITECTOS CALIFICAN LA MADERA COMO UN MATERIAL NOBLE, NATURAL, ATRACTIVO, PERO AL QUE EN MUCHAS OCASIONES HAN RENUNCIADO PARA EVITARSE PROBLEMAS. HOY EN DÍA, LA TAN CACAREADA SOSTENIBILIDAD LA HA PUESTO DE MODA, Y ES NECESARIO RECUPERAR EL CONOCIMIENTO DENTRO DEL MUNDO TÉCNICO, DE MODO QUE LA MADERA RECUPERE EL LUGAR QUE TUVO EN LA CONSTRUCCIÓN, Y VUELVA A EMPLEARSE DE UN MODO ADECUADO. ZURARI DAGOKIONEZ, BADIRA ARKITEKTO FRANKO ERRATEN DUTENAK MATERIAL NOBLEA, NATURALA ETA ERAKARGARRIA DELA, BAINA ASKOTAN EZ DUTELA ZURA ERABILI, HAIN ZUZEN ERE ARAZO GUTXIAGO IZATEKO. GAUR EGUN, ETA HAINBATETAN AIPATU DEN IRAUNKORTASUNA DELA ETA, MODAN JARRI DA, ETA MODAN JARRI DENEZ HORREN GAINEKO EZAGUTZA ETA TEKNIKAK ERREKUPERATU BEHAR DITUGU, ZURAK BERE LEHENAGOKO TOKIA BERRESKURA DEZAN ERAIKUNTZAN, ETA BERRIZ ERE ERABIL DEZAGUN MODU EGOKIAN.

"¿Por qué hay que cuidar los bosques? ¿No basta con dejarlos crecer de forma natural y... ya está, luego ya aprovechamos la madera que dan?". La pregunta me la hizo, no hace tanto, un alumno de Arquitectura, casi a punto de concluir sus estudios. La anécdota constata la realidad. Cuando se habla con estudiantes o arquitectos sobre la madera, ése es uno de los muchos temas que hay que explicarles. Por qué hay que cuidar los bosques, cómo se están cuidando ya, lo importante que son los bosques para todos, porque son riqueza, desde muchos puntos de vista: ambiental, paisajístico, económico... También hay que explicarles además las muchas ventajas de la madera, e incidir en que muchos de los conocimientos que creen tener sobre la madera no se corresponden con la realidad.

Paliar este desconocimiento de la madera en el mundo de la construcción es uno de los objetivos de la recién creada Cátedra Madera, impulsada por el Gobierno de Navarra y la Universidad de Navarra. La madera no aparece prácticamente en el currículo académico: se estudia de modo casi anecdótico, como par-

te de algunas asignaturas sueltas. Por ello, los profesionales de la construcción desconocen lo más básico sobre ella.

Muchos arquitectos califican la madera como un material noble, natural, atractivo, pero al que en muchas ocasiones han renunciado pa-

ra evitarse problemas. Hoy en día, la tan cacareada sostenibilidad la ha puesto de moda, y es necesario recuperar el conocimiento dentro del mundo técnico, de modo que la madera recupere el lugar que tuvo en la construcción, y vuelva a emplearse de un modo adecuado.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

La Cátedra Madera se presentó en noviembre de 2011. Conscientes de la problemática del mundo de la madera, el Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente de Gobierno de Navarra junto con la Asociación de Propietarios Forestales Foresna-Zurgaia y la Asociación de Empresas de la Madera de Navarra ADEMAN, propusieron su creación a la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra. La Cátedra es un paso más en la colaboración ya existente entre estas entidades, y que había dado lugar ya a diversas actividades.

La atención a las necesidades del sector navarro de la madera es uno de los objetivos de la Cátedra, que divide sus actividades en tres grandes áreas: docencia, investigación y difusión.

### APRENDER A CONSTRUIR EN MADERA

Dentro de la docencia, entre los meses de enero y abril se ha realizado la primera edición de la asignatura "Construcción en Madera". Se repetirá anualmente, es optativa para los arquitectos e ingenieros de edificación que estudian en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra. Además, se oferta a todas aquellas personas interesadas en el tema, que pueden cursarla como alumnos externos. En esta primera edición, del total de cincuenta alumnos, la mitad de ellos eran arquitectos y profesionales de la construcción y del sector de la madera.

El curso se concibe como una introducción a la madera, en la que se abordan someramente los aspectos más importantes, desde la gestión forestal a su correcta prescripción. Las sesiones han sido impartidas por algunos de los más reconocidos expertos nacionales.

De la mano de Fermín Olabe, jefe de la sección de Gestión Forestal de Gobierno de Navarra, los alumnos conocieron los conceptos de gestión forestal, los procesos de certificación, y la importancia de la madera desde un punto de vista económico y social. Juan Fernández Golfín, director del Laboratorio de Maderas del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, habló sobre las propiedades de la madera, y mostró en el Aula de Materiales de la Escuela los muy diversos productos constructivos derivados de ella. Su exposición se



VISITA A LA SERRERÍA BARBIUR

complementó con la sesión impartida por Manuel Touza, del Centro Tecnológico CIS-Madeira, quien incidió en los aspectos de durabilidad, entre los que enfatizó la importancia que tienen una correcta elección de la especie de madera empleada y un adecuado diseño.

Con su exposición sobre las muy variadas posibilidades constructivas de la madera, José Luis Fernández Cabo, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid, inició el bloque relacionado con el diseño estructural. Comenzó por la carpintería tradicional de armar española, describió los conceptos fundamentales, y posteriormente realizó un repaso de las muy diversas opciones a disposición del diseñador en la actualidad, desde estructuras adinteladas a masivas. Francisco Arriaga, autor de numerosos manuales sobre madera y catedrático en la Escuela de Ingenieros de Montes de la Politécnica de Madrid, expuso cómo realizar el análisis de estructuras de madera según la normativa. Y finalmente, Javier Estévez, catedrático de estructuras de la Universidad de la Coruña, repasó los tipos de uniones habituales en estructuras de madera.

El curso se complementó con una serie de visitas. Los alumnos vieron cómo se emplea ya biomasa forestal en edificios de viviendas en Pamplona para la calefacción y el agua calien-

te centralizadas. Visitaron dos aserraderos, en los que se les mostró el proceso de aserrado y las posteriores labores de mecanizado y tratamiento. También se les explicaron, de la mano de los técnicos responsables, obras construidas en madera de muy diversa índole: las cubiertas de la Colegiata de Roncesvalles en el campo de la restauración, y construcciones modulares y unifamiliares en las afueras de Pamplona en la construcción de nueva planta. Lamentablemente, la meteorología impidió una de las más esperadas, la visita a un bosque, en la que iban a conocer de primera mano qué labores se realizan para mantener los bosques y realizar los aprovechamientos forestales.

### DE LAS TIENDAS APPLE A LA MADERA

En verano, se complementará la formación teórica de la asignatura con un taller en el que poner todo en práctica. Para ello, la Cátedra invitará a profesionales reconocidos, y que han demostrado en su obra el amor y el respeto que tienen por la madera como material. En esta primera edición, el profesor invitado es el arquitecto estadounidense Peter Q. Bohlin. Fundador del estudio Bohlin Cywinski Jackson, es conocido internacionalmente por ser el responsable del diseño de la mayoría de tiendas Apple, entre ellas, la más representativa e icónica, la situada en la Quinta Avenida de Nueva York. Esta última es una



ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA RECIBIENDO EXPLICACIONES TÉCNICAS DE JAVIER BARBERENA

muestra representativa de los valores de su arquitectura, de su atención por el detalle, su exquisito diseño, su modernidad y actualidad, y su cuidado y respeto a los materiales empleados.

Bohlin recibió la Medalla de Oro del Instituto Americano de Arquitectos en 2010, considerada el máximo galardón de la profesión en Estados Unidos. Su primera obra fue una residencia de madera en el corazón de un bosque de Connecticut. Ha construido muy diversos edificios con madera, cuya calidad ha sido reafirmada por numerosos premios de construcción en madera y de arquitectura. Entre ellos, destacan la Biblioteca y el Centro Cívico Ballard en Seattle, el Centro de Visitantes del Parque Nacional Teton, o las casas Creekside y Ledge.

Los jóvenes aprenderán del maestro, para que su conocimiento y su experiencia se perpetúe en las nuevas generaciones. Su relación con las nuevas tecnologías, al tener entre sus clientes a empresas como Apple, Microsoft o los Estudios Pixar, es fundamental en este primer taller de diseño. Su trabajo reflexiona sobre la importancia que tendrá la madera en la arquitectura del futuro. Con él, los alumnos seleccionados aprenderán a diseñar la madera del futuro en un taller intensivo de diseño de una semana de duración.

La Cátedra ha organizado también actividades de difusión y formación continua, en la forma de seminarios y jornadas. En octubre de 2011 invitó al profesor Ad Leijten, de la Universidad de Delft. Leijten es uno de los redactores del Eurocódigo 5 de Estructuras de Madera y, por tanto, uno de los mayores conocedores de los detalles y criterios de dicha normativa.

#### LA INVESTIGACIÓN COMO SERVICIO AL SECTOR

La investigación de la Cátedra está concebida como servicio al sector de la madera en Navarra. Se coordina con las líneas de investigación relacionadas con madera ya existentes en la Escuela de Arquitectura, en las que se incide en un uso más eficiente de la madera y en profundizar en un mayor conocimiento de su aplicación estructural. La Cátedra tiene a su disposición las instalaciones del Laboratorio de Edificación, acreditado para hacer gran parte de los ensayos requeridos normativamente para la caracterización de las propiedades del material y de productos derivados.

En estos primeros meses de vida, la investigación principal se relaciona con una decisión adoptada hace unos años por la Mesa de la Madera de Navarra, y de la que la Cátedra se ha responsabilizado recientemente. Se trata del estudio y desarrollo de nuevos productos para el empleo en exteriores de la madera de

haya. Para ello se están analizando diversos tratamientos, analizando su adecuación para esta madera. Los resultados de la investigación serán facilitados en el futuro al sector.

También se están desarrollando otras labores, como preparar información técnica para los arquitectos, de modo que prescriban adecuadamente los productos de madera en sus obras. Todos estos desarrollos irán haciéndose públicos en el futuro, y estarán disponibles en la web de la Cátedra.

#### LA CÁTEDRA EN LA WEB

Además de su página web (<http://www.unav.es/madera>), que irá creciendo con nuevas secciones y recursos en el futuro, Cátedra Madera está presente también en las redes sociales Facebook (<http://www.facebook.com/CatedraMadera>) y Twitter (@CatedraMadera). A través de todos estos medios, la Cátedra incide no sólo en sus investigaciones y actividades, sino en el conocimiento de la madera en general. Colabora también con el Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra en la redacción y publicación periódica de guías relacionadas con la madera. La primera de ellas, titulada "Construcción con Madera", es un repaso gráfico a las cualidades de la madera para la construcción. Se puede solicitar gratuitamente a través de la web de la Cátedra y de sus perfiles en las redes sociales.

Hasta aquí el repaso a estos primeros meses en los que la Cátedra Madera ha comenzado su andadura, gracias al Gobierno de Navarra y la Universidad de Navarra. Pero es sólo el principio de un futuro de colaboración con todo el sector, desde los propietarios forestales hasta la industria. La Cátedra quiere servir a todos, y necesita contar con la colaboración de todos. Esperamos que en el futuro los técnicos de la construcción no nos hagan las preguntas con las que comenzaban estas líneas. Que ya no haya dudas de por qué es necesario cuidar nuestros bosques, sino que todos seamos conscientes de su importancia, y se valore en su justa medida la importancia de todos los trabajos forestales para que la madera sea de la mejor calidad, y nuestros bosques sigan vivos.

José Manuel Cabrero. Director de Cátedra Madera

# Kalbiosu

- Calderas y estufas de Biomasa y Pellet
- Biomasa eta Pellet kalderak eta lurreko suak

VIVIENDAS, NAVES INDUSTRIALES, PISCINAS...  
ENERGIA LIMPIA CON UN AHORRO DEL 40%  
SUBVENCIONABLE

ETXEBIZITZAK, NABE INDUSTRIALAK, IGERILEKUAK...  
ENERGIA GARBIA %40 KO AURREZPENAREKIN  
DIRUZLAGUNDUA



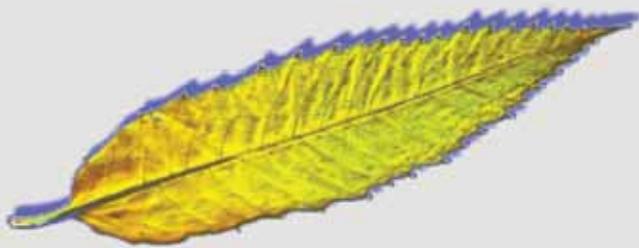

Martin Urrutia, 52  
ORONOZ-MUGAIRI (Na)  
Tfnoa: 628 225 477  
kalbiosu@gmail.com



# basarteia

estudios y proyectos forestales  
y medioambientales

Polígono Ezkabarte, nave M1 31194 ARRE (Navarra)  
tel. 948 196 453 fax 948 196 351  
basarteia@basarteia.com www.basarteia.com



# arpana

## formación forestal

preparación para la obtención  
del carnet internacional de motoserrista  
aprovechamientos forestales de calidad  
prevención de riesgos en el sector forestal

Polígono Ezkabarte, nave M1 31194 ARRE (Navarra)  
tel. 948 196 453 fax 948 196 351  
arpana@arpanaff.com www.arpanaff.com

*Una empresa al  
servicio de la  
replantación forestal:  
Producción de planta  
en vivero, gestión de  
proyectos y obras,  
estudios ambientales,  
uso social del bosque...*



Padre Adoain 219 bajo  
31015 Pamplona  
902 076 076/948 382 438  
gavrn@gavrn.com  
www.gavrn.com

Gestión  
Ambiental de  
Navarra, S.A.

# 04

LA NORMATIVA QUE REGULA ESTA ACTIVIDAD A NIVEL NACIONAL DIFIERE DE LA EXISTENTE EN ALGUNOS PAÍSES EUROPEOS, PONIENDO AL SECTOR FORESTAL EN UNA DESVENTAJA COMPETITIVA EVIDENTE. LA MADERA DEBE SER PROTAGONISTA INDISCUTIBLE Y SU USO DEBE SER FOMENTADO. NAZIO MAILAN JARDUERAREN GAINENKO ARAUDIA ETA EUROPAKO HAINBAT HERRIALDETAN DAGOENA OSO BESTELAKOAK DIRA, ETA HORREN ONDORIOZ GURE OIHANGINTZAKO SEKTOREA OSO DESABANTAILA HANDIAN DAGO BESTEEKIKO LEHIAKORTASUNARI BEGIRA. APOSTUA BALDIN BADA GAI BERRIZTAGARRIAK ERABILTZEAREN ALDEKOA, INGURUMENAREN ARLOKO NAZIOARTEKO KONPROMISOAK BETETZEA, LANDA GARAPENEN POLITIKA IRAUNKORRA BULTZATZEA ETA NATUR ABERASTASUNA BERE HORRETAN MANTENTZEA, ZURAK BEHAR DU IZAN PROTAGONISTA NAGUSIA ETA HAREN ERABILERA BULTZATU BEHAR DUGU.

## gestión forestal TRANSPORTE DE MADERA POR CARRETERA EN ESPAÑA



CARGA Y TRANSPORTE DE MADERA DE HAYA EN ESPINAL (NAVARRA)

**PALABRAS CLAVE:** Transporte, madera, peso máximo autorizado, costes, ventajas medioambientales.

### **ANTECEDENTES**

El transporte de la madera es el eslabón entre el aprovechamiento forestal y la industria receptora de la materia prima. Es una operación de gran importancia económica: representa el 50% o más del coste total de las operaciones de aprovechamiento maderero (DYKSTRA, 1996).

Según el anuario de estadística forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, las cortas de madera en España en 2007, y por tanto la cantidad de madera sujeta a transporte por carretera, alcanzó los 12.814.681,1 m<sup>3</sup>.



EXPLOTACIÓN FORESTAL DE PINO LARICIO EN AIBAR (NAVARRA)

A diferencia de otros países europeos, fundamentalmente los países nórdicos, la orografía existente en España no permite, en general, una tan alta mecanización de los trabajos, convirtiéndose el transporte de madera, todavía más si cabe, en un factor crítico para la rentabilidad de los trabajos forestales. La rentabilidad de la cadena productiva forestal depende de un escaso margen y por ello el coste del transporte puede ser crucial y de hecho lo es en determinadas ocasiones.

### LEGISLACIÓN EUROPEA

La legislación aplicable en esta materia en Europa se basa en la Directiva 96/53/CE del Consejo, de 25 de julio de 1996, por la que se establecen, para determinados vehículos de carretera que circulan en la Comunidad, las dimensiones máximas autorizadas en el tráfico nacional e internacional y los pesos máximos autorizados en el tráfico internacional, modificada por la Directiva 2002/7/CE.

En su Anexo I se establecen estos pesos y dimensiones máximas y características conexas de los vehículos, teniendo que para los vehículos habitualmente empleados para el transporte de madera por carretera, la longitud máxima establecida es de 18,75 m y el peso máximo autorizado es de 40 t.

Sin embargo, el artículo 4 de la Directiva 96/53/CE, recoge las excepciones a estas li-

mitaciones de forma que los Estados miembros pueden permitir transportes en su territorio con dimensiones que difieran de las indicadas en el Anexo I.

Estas excepciones, y que afectan entre otros a la longitud máxima, podrán aplicarse cuando:

- El transporte se lleve a cabo dentro de un Estado miembro por vehículos especializados que hacen que normalmente no las lleven a cabo vehículos procedentes de otros Estados miembros. La propia Directiva pone como único ejemplo el caso de las operaciones relacionadas con la explotación de los bosques y la industria forestal.
- Que el Estado miembro autorice el uso de vehículos en combinaciones tales que pueda obtenerse la longitud de carga autorizada en dicho Estado y que es el llamado Sistema o Enfoque Modular<sup>1</sup>.

Además, el artículo 4, punto 3, establece que los Estados miembros podrán autorizar la circulación en su territorio de vehículos o conjuntos de vehículos destinados al transporte nacional de mercancías que no se ajusten, entre otros, al punto 2 del Anexo I y que establece el peso máximo autorizado.

<sup>1</sup> Sistema Modular o Enfoque modular: concepto que permite combinaciones de unidades de carga existentes (módulos) en combinaciones de vehículo más largos y a veces más pesados que se utilizan en algunos estados miembros o en algunas partes de la red de carreteras de dichos estados.

### LEGISLACIÓN EN ESPAÑA

En España, la normativa aplicable para el transporte de mercancías viene recogida en el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

En concreto, en su Anexo IX quedan recogidas las masas máximas autorizadas y las dimensiones máximas, que para el tipo de vehículos empleados en el transporte de madera se sitúan en 40 toneladas de peso y 18,75 m de longitud, es decir, las mismas dimensiones y pesos máximos que establece la Directiva 96/53/CE.

No obstante, desde hace años, distintas Comunidades Autónomas han solicitado la modificación de esta normativa, solicitud a la que se han sumado diferentes Asociaciones y empresas del sector forestal mediante la presentación de diversos informes.

### APLICACIÓN DE LA NORMATIVA EUROPEA EN PAÍSES DISTINTOS A ESPAÑA

En consonancia con la legislación europea, otros Estados miembros distintos de España han incorporado excepciones a su normativa en relación al transporte de madera por carretera.

#### Países nórdicos

En Suecia y Finlandia la longitud máxima está establecida en 25,25 m y el peso máximo autorizado en 60 t de acuerdo con el Sistema Modular.

Esta situación hace que las operaciones forestales en ambos países sean competitivamente más ventajosas que en otros Estados Miembros.

#### Otros países

Otros países como Portugal hacen excepciones a la normativa nacional exclusivamente para el transporte de madera permitiendo en todo su territorio pesos máximos de hasta 60 t.

En Francia, donde existe normativa específica para el transporte de madera en rollo considerando su carácter excepcional, se permiten pesos máximos de hasta 57 t también en todo su territorio nacional.

PAIS	Peso (toneladas)
UE estándar	40
España	40
Suecia	60
Finlandia	60
Portugal	60
Francia	57
Alemania	44
Dinamarca	48
Holanda	50
República Checa	48
Italia	44
Reino Unido	44
Luxemburgo	44
Bélgica	44
Noruega	50

TABLA 1.- RESUMEN DE LOS PESOS MÁXIMOS PERMITIDOS SEGÚN PAÍSES EUROPEOS PARA EL TIPO DE VEHÍCULO EMPLEADO HABITUALMENTE EN EL TRANSPORTE DE MADERA. FUENTE: GOBIERNO DE NAVARRA, 2010

En algunos Estados Federados o Länder alemanes, como los de Hesse y Baviera, se permiten hasta las 44 t para vehículos que transporten madera.

Países como Dinamarca, Holanda y la República Checa tienen un peso máximo autorizado de 48 t, 50 t y 48 t respectivamente, mientras que en Italia, Gran Bretaña, Luxemburgo y Bélgica el peso máximo autorizado es de 44 t.

Noruega, que aunque no pertenece a la UE, por razones prácticas sigue los estándares europeos, tiene un peso máximo autorizado de 50 t.

Además de estas excepciones, la inquietud de muchos países europeos por ser competitivos en el sector del transporte de mercancías por carretera, ha llevado, por un lado, a la realización de numerosas pruebas para implantar el sistema Sueco-Finlandés de 25,25 m y 60 t (es el caso de Holanda, Dinamarca, Alemania y Bélgica) (BARTOLOMÉ, 2009) y por otro lado, a que la Comisión Europea haya encargado varios estudios y puesto en marcha un grupo de trabajo en 2009 (Workshop on "Gigaliners") para estudiar la posibilidad de modificar la normativa europea para permitir vehículos de hasta 25,25 m y 60 t.

#### APLICACIÓN DE LA NORMATIVA EUROPEA EN ESPAÑA

En España no se han aplicado ninguna de las excepciones recogidas en la legislación euro-



PARQUE DE MADERA DE LA INDUSTRIA "SMURFIT KAPPA NAVARRA" EN SANGÜESA (NAVARRA)

pea en esta materia y por lo tanto se mantienen la longitud máxima de 18,75 m y las 40 t de peso para el transporte de madera.

En algunas Comunidades Autónomas (por ejemplo, la Comunidad Foral de Navarra) se han instrumentalizado medidas puntuales al considerar la madera como transporte especial, pero dichas acciones no solventan la situación, ya que tal consideración debe establecerse para cada viaje y además no es válida para Comunidades Autónomas limítrofes.

#### VENTAJAS DIRECTAS DEL EMPLEO DE ESTE TIPO DE VEHÍCULOS

Existen dos tipos de ventajas directas del empleo de vehículos de mayor carga y longitud que las permitidas hasta ahora en España: la reducción de costes y la reducción en la emisión de gases y partículas contaminantes.

Este tipo de vehículos permite un aumento de la capacidad de carga de entre un 40 y un 50% frente a los vehículos utilizados actualmente.

Estas ventajas empiezan a ser reales cuando estos vehículos llevan al menos un 65-70% de su carga útil frente a un vehículo convencional cargado al máximo de su capacidad.

#### Reducción de costes

De los diversos estudios analizados por encargo de la Comisión Europea, se deduce que el empleo de este tipo de vehículos más largos y pesados permite una reducción de los

costes del transporte por carretera del 20% de media (CHRISTIDIS, 2009).

Esta cifra viene a refrendar algunas estimaciones realizadas en la Comunidad Foral de Navarra, donde para una distancia de 150 Km, el coste del transporte de madera en un vehículo de 40 t estaría en torno a los 24 €/t de madera transportada, frente a los 18,80 €/t de madera transportada de un vehículo de 60 t.

De este modo, considerando las cifras del anuario de estadística forestal para el año 2007, el coste de transportar los 13 millones de m<sup>3</sup> de madera cortada en España (11,7 millones de t) habría ascendido a 280,8 millones de euros de acuerdo con la normativa vigente, frente a los 219,96 millones de euros de haber podido emplear camiones de 60 t, lo que hubiera supuesto un ahorro de 60,8 millones de euros, es decir, el coste se habría reducido en un 21,7%.

#### Consecuencias medioambientales:

##### Consumo de combustible/ Reducción de emisiones

Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, el transporte por carretera representa cerca del 80% del total del consumo final de energía del sector del transporte. Además, este sector es el responsable del 28% de las emisiones de CO<sub>2</sub> en España.

El empleo de vehículos de mayores dimensiones tiene efectos positivos en el me-

dioambiente, fundamentalmente por una razón: para una determinada carga a transportar, el empleo de este tipo de vehículos permite reducir el número de viajes, lo que se traduce en una reducción del consumo de combustible.

Existen distintos tipos de emisiones en relación con los gases de escape, pero los principales son:

- CO<sub>2</sub>, gas de efecto invernadero.
- NO<sub>x</sub>, uno de los causantes de la lluvia ácida.
- PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>, pequeñas partículas de los gases de escape.

Según estos estudios analizados por encargo de la Comisión Europea, si se comparan los vehículos más largos y pesados con los convencionales, y ambos con su máxima carga útil, el consumo de combustible se reduce entre un 15 y un 30% (en l/t y Km) (CHRISTIDIS, 2009).

Otras cifras apuntan a un ahorro del 12% teniendo en cuenta que los vehículos convencionales (18,75m/40t) consumen de media 25,7 l/1.000t y Km, y los vehículos de mayores dimensiones (25,25m/60t) consumen de media 22,75 l/1.000t y Km. (DE CEUSTER et al., 2009).

Esto se traduce en una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> del 3,6 %, de NO<sub>x</sub> del 3,8% y de PM del 5% (DE CEUSTER et al., 2008).

De este modo, y de acuerdo con las cifras anteriores para España, año 2007, el transporte de la madera cortada en camiones de 60 t habría supuesto un ahorro de unos 35.000 l de combustible por Km recorrido en transporte, es decir, 91.000 Kg de CO<sub>2</sub>/Km que no se habrían emitido a la atmósfera.

#### VENTAJAS INDIRECTAS DEL EMPLEO DE ESTE TIPO DE VEHÍCULOS

Además de estas dos ventajas, hay que tener en cuenta que en el caso del transporte de madera existen otras ventajas derivadas de la propia materia prima transportada. La madera es un material natural, renovable, reciclable y biodegradable cuyas propiedades físico-químicas la diferencian de otros materiales mu-

cho menos eficientes energéticamente y más contaminantes.

En los últimos años cada vez se está poniendo más de manifiesto la importancia del empleo de la madera en la construcción, como fuente de energía, etc., desde un punto de vista medioambiental. De hecho, según el Dictamen del Comité de las Regiones de 3 y 4 de diciembre de 2009 sobre Política Forestal: *La utilización material y energética de la madera es un modo de luchar contra el cambio climático mediante el almacenamiento de carbono (madera como producto almacenador), ahorro energético en la fabricación en comparación con otros materiales de construcción, ahorro energético en calefacción en invierno y refrigeración en verano (aislantes derivados de la madera), así como sustitución de fuentes de energía fósiles en la producción de calor y electricidad (combustibles derivados de la madera, explotación térmica de madera de recuperación).*

Las existencias de madera en los bosques españoles son muy superiores a la madera aprovechada de los mismos. La movilización de madera en España es insuficiente, generando problemas medioambientales, sociales y económicos considerables.

#### CONCLUSIONES

La madera no puede ser tratada como cualquier otro material. Sus bondades, tal y como se ha comentado anteriormente, lo confirman. La movilización de este recurso no solo genera riqueza y empleo, además favorece, a través de una gestión sostenible, la conservación de los montes, de las especies y sus hábitats.

El sector forestal es y deber ser un elemento clave en el desarrollo rural y en las políticas destinadas a la conservación de los valores naturales y de mitigación del cambio climático. Por ello se deben eliminar las barreras que no permiten un aprovechamiento sostenible de los montes.

España, al no aplicar las excepcionalidades en materia de transporte, no facilita ni promueve ese aprovechamiento de los montes, situando al sector en una situación de franca des-

ventaja competitiva frente a otros países europeos. Es tiempo de apuestas claras y toma de decisiones.

Olabe Velasco, Fermín (\*)  
fermin.olabe.velasco@navarra.es  
Val Hernández, Yolanda (\*)  
yolanda.val.hernandez@navarra.es  
(\*) Gobierno de Navarra. Sección de Gestión Forestal  
C/ González Tablas, 9.- Pamplona (Navarra)

Este artículo está disponible para su descarga gratuita en pdf en el buscador de artículos de la revista Montes <http://www.revistamontes.net>



#### Bibliografía

- ÅKERMAN, I.; JONSSON, R.; 2007. *European Modular System for road freight transport - experiences and possibilities* ([www.modularsystem.eu/en/facts\\_and\\_figures](http://www.modularsystem.eu/en/facts_and_figures)). TFK TransportForsk AB, Sweden.
- BARTOLOMÉ, C.; 2009. Estudio sobre la viabilidad de la mejora en el transporte de mercancía mediante el uso de vehículos de gran capacidad (Megatrucks) y la necesidad de adecuación de las infraestructuras. *Jornada Técnica sobre Megatrucks*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
- CHRISTIDIS, P.; LEDUC, G.; 2009. *Longer and Heavier Vehicles for freight transport*. European Communities. Spain.
- DE CEUSTER, G.; BREEMERSCH, T.; VAN HERBRUGGEN, B.; et al.; 2008. *Effects of adapting the rules on weights and dimensions of heavy commercial vehicles as established within Directive 96/53/EC*. TML final report for DG TREN. Transport & Mobility Leuven. Belgium.
- DE CEUSTER, G.; BREEMERSCH, T.; VAN HERBRUGGEN, B.; et al.; 2009. *Further development and application of the transport and environmental REMOVE model Lot 1 (Improvement of the data set and model structure)*. TML final report for DG ENVIRONMENT. Transport & Mobility Leuven. Belgium.
- DIRECTIVA 96/53/CE del Consejo, de 25 de julio de 1996, por la que se establecen, para determinados vehículos de carretera que circulan en la Comunidad, las dimensiones máximas autorizadas en el tráfico nacional e internacional y los pesos máximos autorizados en el tráfico internacional, modificada por la Directiva 2002/7/CE.
- DYKSTRA, DENNIS P.; HEINRICH, R.; 1996. *Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal*. FAO. Roma.
- LEDUC, G.; 2009. *Longer and Heavier Vehicles: An overview of technical aspects*. European Communities. Spain.
- LUMSDEN, K.; 2004. *Truck Masses and Dimensions. Impact on Transport Efficiency*. [www.modularsystem.eu/en/facts\\_and\\_figures](http://www.modularsystem.eu/en/facts_and_figures).
- REAL DECRETO 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.
- VIERTH, I.; BERELL, H.; MCDANIEL, J.; HARALDSSON, M.; HAMMARSTRÖM, U.; YAHYA, M-R.; LINDBERG, G.; CARLSSON, A.; ÖGREN, M.; BJÖRKETUN, U.; 2008. *The effects of long and heavy trucks on the transport system*, Report on a government assignment, VTI Report.
- [http://www.waldwissen.net/themen/holz\\_market/holztransport\\_logistikkette/lwf\\_holztransport\\_gewichtsbeschaenkung\\_2007\\_DE](http://www.waldwissen.net/themen/holz_market/holztransport_logistikkette/lwf_holztransport_gewichtsbeschaenkung_2007_DE) (2010).

# 05

EL SERBAL DE CAZADORES ES UNO DE LOS ÁRBOLES MEJOR ADAPTADOS AL CRECIMIENTO EN ALTA MONTAÑA. PROPORCIONA REFUGIO Y ALIMENTO EN ABUNDANCIA A INSECTOS, AVES Y MAMÍFEROS, Y DA UNA MADERA DE BUENA CALIDAD, APTA PARA LA ELABORACIÓN DE MUEBLES AUNQUE ES NECESARIO PODARLO CON FRECUENCIA PARA CONSEGUIR UN FUSTE ÚNICO Y SIN HORQUILLAS.

*OTSALIZARRA DA MENDI GARAIETAN BIZI-IRAUTEKO HOBEKIEN PRESTATUAK DAUDENETAKO BAT. GERIZA EMATEN DIE, ETA JATEKOA ERE ERRUZ, INTSEKTU, HEGAZTI ETA UGAZTUNEI; BERE ZURA KALITATE ONEKOA DA ETA OSO EGOKIA ALTZARIAK EGITEKO. MAIZ SAMAR KIMATU BEHARRA DAGO ENBOR ZUZEN ETA BAKARRA ATERATZEKO, HAU DA, TXARDANGORIK GABEA ETORTZEKO.*

## especies forestales

# SERBAL DE CAZADORES (*SORBUS AUCUPARIA* L.)

### DESCRIPCIÓN

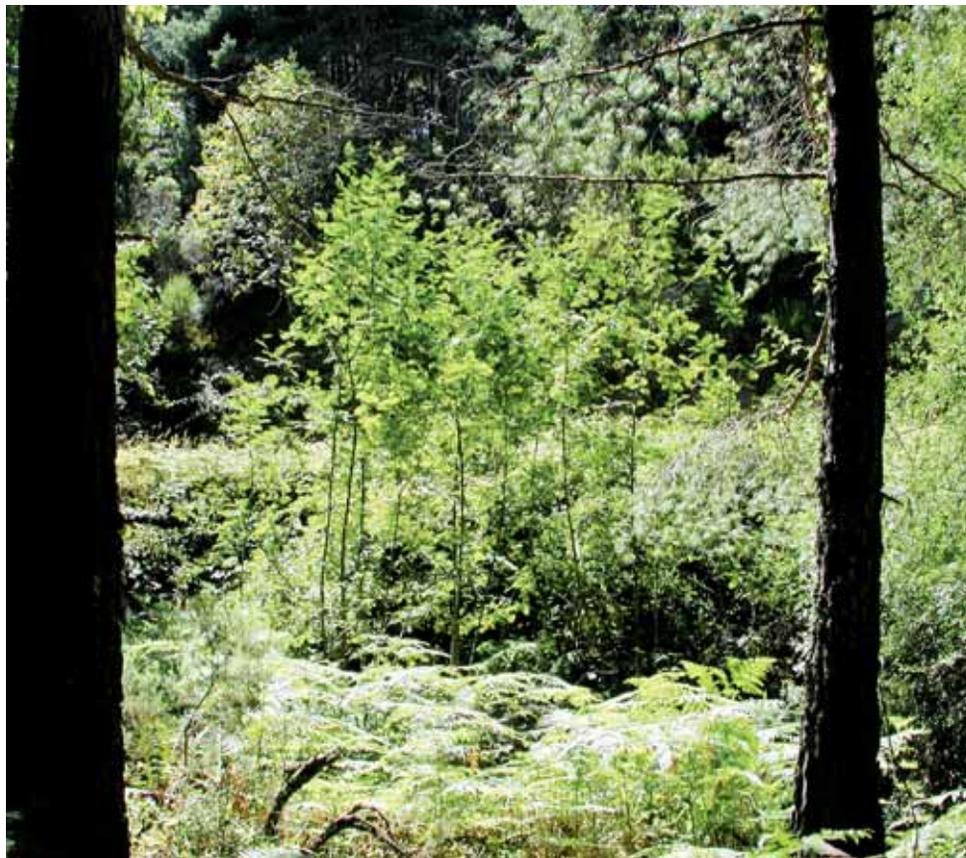
Se trata de un árbol de pequeño tamaño, es frecuente encontrarlo en forma de cepa, con múltiples troncos y aspecto arbustivo, rondando los 10 m de alto. Sin embargo, hay citas que indican alturas superiores a 20 m. La corteza es gris y lisa, con grietas en la madurez. Las hojas son compuestas imparipinnadas, formadas por entre 5 y 7 pares de folíolos más un folíolo terminal. Recuerda mucho a *Sorbus domestica*, del que se puede distinguir porque en invierno las yemas del serbal de cazadores están cubiertas de tomento y no son viscosas, mientras que las del jerbo son claramente viscosas y sin tomento. Las flores se agrupan en corimbos, grandes conjuntos aplanados de florecillas de color blanco que componen una floración masiva y muy vistosa entre mayo y junio. La polinización la realizan los insectos. Se puede apreciar la importancia de esta especie en la alimentación primaveral de abejas, mariposas, escarabajos o moscardones. Los frutos maduran en otoño, ha-



LA FRUCTIFICACIÓN DEL SERBAL ES EL MOMENTO EN EL QUE ESTE ÁRBOL ES MÁS VISTOSO



EL SERBAL CRECE CON FRECUENCIA EN CANCHALES Y OTROS TERRENOS SUELTOS



EL REGERENADO PUEDE CRECER BAJO OTRAS ESPECIES, PERO REQUIERE DE EXPOSICIÓN DIRECTA AL SOL EN SU MADUREZ

cia septiembre. Se trata de pequeños pomos de color rojo o anaranjado, muy llamativos al estar agrupados en corimbos. Son muy característicos, y llegan a inclinar las ramas por su peso. Dan nombre a la especie, porque son buscados por las aves y eran empleados como cebo por los cazadores. Los animales son por lo tanto la principal vía para la expansión de la especie.

Aunque la raíz principal es pivotante, las raíces laterales se extienden en superficie, lo cual ha favorecido su utilización en la restauración de laderas en montaña.

Se hibrida con otros serbales, en particular con *S. aria*, aunque no con *S. domestica*, a pesar de su similitud morfológica.

#### CARACTERÍSTICAS SELVÍCOLAS

Es una especie heliófila. Aunque germina bien bajo el dosel y los árboles jóvenes toleran la sombra, requiere de plena insolación para flo-

recer, fructificar y alcanzar un buen desarrollo. De esta forma, sigue la misma estrategia de otras rosáceas, y ocupa los lugares donde las especies principales no llegan a cerrar las copas, como roquedos, caminos o barrancos.

Es un árbol especialmente adaptado al crecimiento en altitudes elevadas. Se cita desde los 600 m hasta los 2.600 m, por encima del límite habitual del bosque. Su desarrollo está sincronizado con las condiciones climáticas de la alta montaña: los brotes, hojas, flores y frutos completan el ciclo vegetativo antes de que el frío inicie la parada invernal, por lo que no sufren el daño de las heladas de otoño. A medida que desciende en altitud, requiere de mayor humedad en el periodo vegetativo, hasta desaparecer bajo clima mediterráneo, ya que no demuestra capacidad para tolerar la sequía.

Se considera indiferente al sustrato, aunque tiene tendencia a crecer en terrenos libres de car-

bonatos. En la montaña se comporta como una especie frugal, con capacidad para colonizar terrenos pobres y expuestos. No crece en terrenos encharcados, al contrario, es típico de suelos sueltos, incluso pedregosos.

#### DISTRIBUCIÓN E IMPORTANCIA

Es una especie habitual en las montañas de la mitad septentrional de la península, Pirineos, Picos de Europa, Sistema Ibérico, etc. En estos bosques eurosiberianos se pueden encontrar serbales salpicados entre los pinos, hayas, robles o abetos, junto a otras frondosas del bosque mixto, como cerezos, mostajos, fresnos, acebos o tilos. Sin embargo, alcanza altitudes superiores a la mayoría, y aparece en alta montaña junto a abedules, acebos o enebros. No forma bosques, en todo caso bosquetes compuestos por algunos individuos en claros o bordes de la masa forestal. También ocupa de forma dispersa terrenos desarbolados: brezales, piornales o



EL SERBAL CRECE EN LOS LÍMITES DEL BOSQUE O EN LOS CLAROS



ES FRECUENTE QUE CREZCA COMO UNA CÉPA, PERO PUEDE FORMAR UN TRONCO ÚNICO Y RECTO



EN ALTA MONTAÑA ES UNA ESPECIE MUY ADECUADA PARA ENRIQUECER LA MASA Y SERVIR DE REFUGIO A LA FAUNA

pastizales, y se encuentra en setos y bordes de fincas.

Es frecuente en el Sistema Central, pero en el sur peninsular su presencia es muy escasa.

Se considera común en toda Europa, desde la Península Ibérica, Italia y los Balcanes hasta Laponia, Islandia y Groenlandia; y desde las islas británicas hasta Siberia. También se cita en el norte de África.

### SELVICULTURA

Se considera especie acompañante, implicada en la conservación de la diversidad y estabilidad del bosque. Para que pueda cumplir este papel, las labores selvícolas que le atañen son las relativas a su implantación y conservación, sin contemplar la producción como un destino de esta especie.

Es una de las frondosas más empleadas para la restauración forestal en montaña. Sus características autoecológicas determinan una gran aptitud para crecer en terrenos expuestos, bajo las condiciones limitantes que impone la alta montaña. Junto con el abedul y el mostajo, se pueden incluir en un conjunto de especies pioneras que facilitan la diversificación y la protección de la fauna de terrenos desnudos, pastizales o matorrales de alta montaña.

En estas repoblaciones se planta el serbal mezclado pie a pie o por bosquetes junto con otras frondosas acompañantes hasta completar entorno a un 10%, entre las especies principales, generalmente pinos o robles (*Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*). La densidad de plantación suele superar los 1100 arb/ha, y se emplea planta pequeña, de una o dos savias. Es un árbol rústico, a diferencia de otras frondosas de crecimiento medio no requiere de una preparación del suelo exigente, lo cual es una ventaja que se añade a su resistencia al frío. Se reserva la planta más alta, incluso de tres savias, para estaciones fértiles, en el enriquecimiento de bosques monoespecíficos, o en la adecuación de áreas recreativas.

La producción de madera no es un objetivo para esta especie, sin embargo se han realizado estudios tecnológicos en árboles silvestres cortados en el Sistema Ibérico, con excelentes resultados en cuanto a sus aptitudes para la producción de muebles. Se ha evidenciado que la madera de serbal es de buena calidad estética y tecnológica, similar a la de otras rosáceas y apta por lo tanto para la ebanistería y carpintería de calidad. Sin embargo, la escasa dimensión que alcanza y los problemas de forma asociados al cre-

cimiento en forma de cepa no ha permitido un aprovisionamiento suficiente. En localizaciones donde la altitud implique una seria limitación al crecimiento de otras especies, la producción de madera de serbal puede ser una alternativa para revalorizar pequeñas parcelas. De forma orientativa, se podría plantear una silvicultura orientada a la consecución de trozas de 3 m y unos 30 cm de diámetro. Para ello sería necesario programar podas frecuentes, quizá bianuales, para corregir la tendencia a la ramificación y a formar cepas.

### USOS

Su uso se ha limitado a mangos, aperos agrarios y a piezas sometidas a rozamiento, al que presenta una notable resistencia. El fruto no se puede consumir fresco, se emplea en mermeladas y en la elaboración de licores.

La utilización como árbol ornamental favorece su presencia en numerosas localidades alejadas de su área de distribución, aunque su uso se ha limitado por la sensibilidad a enfermedades y plagas cuando se planta en zonas con sequía estival.

Óscar Cisneros<sup>1</sup>, Antonio Turrientes<sup>1</sup>, José Santana<sup>1</sup>, Javier Ligos<sup>1</sup> y Gregorio Montero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CIF Valonsadero, Junta de Castilla y León

<sup>2</sup> CIFOR-INIA, Ministerio de Ciencia e Innovación



Tableros

**GARFER**

- ✓ Compra de maderas de haya, chopo, pino
- ✓ Fabricación de tableros multichapa
- ✓ Lamas y largueros para somier
- ✓ Chapa desenrollada
- ✓ Mobiliario escolar
- ✓ Curvados



Ctra. Logroño-Mendavia Km. 90,7 (NA 134) • 31230 Viana (Navarra)  
 T. +34 948 645 081 F. +34 948 645 303 • garfer@garfer.net / www.garfer.net

# MÁQUINAS REACONDICIONADAS



**Preparadas y capacitadas para todo tipo de maniobras y recorridos.**  
**Con seguridad y eficacia.**  
**Con potencia y bajo mantenimiento.**

**MÁS RENDIMIENTO A MENOR COSTE**



Linde Material Handling



Polígono Industrial Orcoyen. Calle C nº 34. ORCOYEN  
 Tels 948 31 80 64 - 948 31 25 01

[comercial@reybesa.com](mailto:comercial@reybesa.com)

[www.reybesa.com](http://www.reybesa.com)

# 06

LA APICULTURA ES UN SECTOR IMPORTANTÍSIMO, POR OTRA PARTE TANTAS VECES OLVIDADO, EN LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, NO PUDIENDO SER EXCLUIDA A MI PARECER DE PLANES DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES, ECOSISTEMAS, REFORESTACIONES Y CONSERVACIÓN DE SUELOS. *APIKULTURA OSO SEKTORE GARRANTZITSUA DA, HAINBAT ETA HAINBATETAN ZOKORATUA ETA AHANTZIA EGON DENA, NATURAREN KONTSERBAZIOAZ ARI GARENEAN; NIRE USTEZ, EZ DAITEKE ALDE BATERA UTZI ESPEZIEEN ETA EKOSISTEMEN KONTSERBAZIO PLANETAN, BASOBERRITZEETAN ETA ZORUEN KONTSERBAZIOAN.*

## otros recursos

# LA IMPORTANCIA DE LA ABEJA MELÍFERA Y LA APICULTURA EN LOS ECOSISTEMAS

### LA POLINIZACIÓN ENTOMOFILA

Las flores y los insectos constituyen uno de los más claros ejemplos de relación de mutualismo entre el reino vegetal y animal. Millones de años de evolución los han unido de modo que ambos consiguen grandes ventajas con esta simbiosis y al fin y al cabo su supervivencia.

Las flores ofrecen un elemento buscado y necesario por el insecto polinizador, néctar o polen y a cambio el insecto realiza el transporte del polen involuntariamente a otra flor de la misma especie la cual es fecundada produciendo así frutos y semillas.

Esta polinización la llevan a cabo diversos tipos de insectos pero de todos ellos la abeja melífica representa entre el 73-88% de la polinización entomógama.

Las formas, olores y colores de las flores, que tanto disfrutamos al admirar su belleza son reclamos para ser seleccionadas y así polinizadas.

De este modo, siendo la polinización entomófila esencial para la reproducción y desarrollo de semillas y frutos de muchas especies vegetales es lógico pensar que con la aportación

polinizadora de la abeja melífera en un territorio aumentará la producción de éste beneficiándose así a través de la red trófica todo el ecosistema.

Las abejas melíferas garantizan la biodiversidad de la flora y el desarrollo del manto vegetal, proveen de alimento a diversos animales (bayas y pequeños frutos, despensa de invierno de muchos pájaros y pequeños mamíferos...). También mediante el buen desarrollo vegetal evitan en gran medida la erosión en suelos pobres con plantas tapizadoras (romeros, tomillos, brezos, dorycnium...).

## INCIDENCIA DE LA VARROASIS EN LA POLINIZACIÓN DE ECOSISTEMAS

La llegada de este ácaro a nuestros ecosistemas ha modificado claramente este equilibrio ecológico del que hemos hablado. Las abejas melíferas formaban parte de los animales que habitaban los bosques y campos en forma de “enjambres silvestres”. Las personas que habitaban en zonas rurales conocían y recuerdan estas abejas en robles, rocas, olivos... cumpliendo esta sagrada misión.

Bien, pues desde los años 1985-87 la varroasis, ha provocado la desaparición total de estos enjambres que ampliamente cubrían nuestros territorios.

“*Varroa jacobsoni*” es un ácaro de origen asiático que alimentándose de la hemolinfa de las abejas causa daños irreparables en cría y abejas adultas acabando inevitablemente con la colonia ya que nuestras abejas de momento no tienen un comportamiento de lucha o tolerancia adquirido a diferencia de las abejas asiáticas en las que ésta parasitosis no causa la muerte del enjambre.

Yo empecé a trabajar con las abejas en el año 1991, por lo tanto como todos los apicultores de hoy en día estamos abocados a controlar esta pandemia con tratamientos de lucha intentando mantener la infestación en tasas mínimas.

La esperanza de apicultores e investigadores es encontrar una abeja resistente – tolerante a varroa y que pueda sobrevivir la colonia.

La apicultura cambió por completo con la llegada de este ácaro; murieron miles de colmenas, muchos apicultores tradicionales abandonaron este oficio y el comportamiento de las abejas varió y con ello el manejo de campo de los apicultores.

Hay que señalar que ya sin enjambres silvestres, la gran función y sus beneficios en el entorno natural que llevan a cabo las abejas productoras de miel se encuentra supeditada a la labor de los apicultores, ya que si la varroa no es tratada (dado el estado actual de las investigaciones) existiría un grave peligro de extinción de las abejas. O sea, sin apicultores hoy



COLMENAS EN LA MONTAÑA NAVARRA



ENRASADO DE LA MIEL



COLMENA EN JARDÍN CON MANZANO POLINIZADO POR LAS ABEJAS

por hoy no habría abejas melíferas y su consiguiente polinización.

La apicultura es un sector importantísimo, por otra parte tantas veces olvidado, en la conservación de la naturaleza, no pudiendo ser excluida a mi parecer de planes de conservación de especies, ecosistemas, reforestación y conservación de suelos.

Para conseguir una correcta cobertura de polinización de nuestro territorio y paliar la desaparición de los enjambres silvestres sería necesario la ubicación de colmenares estratégicamente en todo el territorio con una especial atención a aquellos enclaves protegidos por su valor ecológico.

### LA APICULTURA Y LA POLINIZACIÓN DE CULTIVOS Y FRUTALES

La cantidad y calidad de frutos y algunas semillas depende prácticamente del número de abejas presentes en la época de floración y de las condiciones meteorológicas predominantes. No hay más que poner una red cubriendo un manzano y no dejar que los insectos li-

ben sus flores, ni el agua ni el viento (los otros tipos de polinización), conseguirán que en ese manzano haya una sola manzana.

La colaboración entre agricultores – fruticultores y apicultores en Navarra no es muy habitual pero en otras zonas si lo es y el aumento de producción y otros beneficios es bien patente y está documentado.

### SITUACIÓN DE LA APICULTURA EN NAVARRA

Desde el neolítico el ser humano ha cuidado de estos nidos de insectos en colmenas tradicionales o fijistas, estos tipos de colmenas; cestos, troncos, nasas, bejeras, cajas... se encontraban repartidas por todo el territorio ya que este tipo de colmenas formaban parte de casi todos los caseríos, piezas, corrales... así que entre esta apicultura diseminada y los “enjambres silvestres” la polinización estaba garantizada.

Si a la pérdida de la apicultura tradicional se le suman los métodos modernos de explotación y cultivo de la tierra (roturado de lindes y terrenos naturales baldíos donde se destruyen

lugares de nidación de insectos polinizadores silvestres y plantas de las que se alimentaban), el uso de herbicidas, insecticidas, el agravamiento de varroa ya que también es vector de otras enfermedades, los campos electromagnéticos y demás ondas fruto de nuestra vida moderna, la llegada de otras especies foráneas como la avispa asiática, el aumento del abejaruco, climatología francamente atípica... nos encontramos en una situación harto complicada pero lo que más nos afecta y quizás sea consecuencia de parte de lo apuntado anteriormente es el S.D.C. “síndrome del despoamiento de colmenas”.

Ej: en un colmenar tenemos 20 colmenas sanas, bien pobladas, reinas buenas, miel... y al poco tiempo volvemos al colmenar y en algunas colmenas han **desaparecido** todas las abejas dejando la colmena llena de miel y sin síntomas aparentes de ninguna enfermedad de la cría ni de la abeja adulta ¡¡misterio!!

Este problema es de índole global, millones de colmenas han muerto en América, Europa...

Muchos científicos investigan este fenómeno pero todavía y tras distintas teorías, no tenemos una causa segura concreta con la que los apicultores junto con las abejas podamos luchar y salir de esta situación catastrófica.

Este síndrome conocido desde el 2005 causa unas bajas anuales de hasta un 30% o incluso más en determinadas zonas y colmenares, frente a un 5-10% de mortandad natural.

El parlamento europeo calcula que el 84% de las especies vegetales y un 76% de la producción alimentaria comunitaria dependen de insectos polinizadores especialmente de la abeja melífera.

Las abejas y otros insectos son indicadores de los ecosistemas que los albergan y por tanto sus problemas para sobrevivir o su posible desaparición deben interpretarse sin demora como señales sumamente importantes con relación a la especie humana.

Isabel Telleria Aseginolaza  
Apicultora – Veterinaria  
m.ezkurdi@gmail.com



Mejoramos la calidad de los procesos de producción y transformación.

Valoración de propiedades rústicas, de daños y de precio de expropiación.

Realización de informes técnicos.

Redacción de proyectos y dirección de obra de todo tipo de actuaciones en el ámbito agrícola y forestal.

# Sabemos lo que hacemos



# ACER

ACER Agroforestal S.L.

# 07

## plagas y enfermedades

# CURCULIO ELEPHAS

### CURCULIO ELEPHAS

(COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

SINONIMIAS: *BALANINUS ELEPHAS*

#### ÁRBOL HOSPEDANTE

Quercíneas, en particular alcornoque (*Quercus suber*), encina (*Q. ilex*) y castaños (*Castanea sativa*).

#### IDENTIFICACIÓN

- Bellotas con marcas de puntos marrones en la base debido a la puesta de huevos por el insecto (Foto 1).
- Presencia de larvas blanquecinas (7-12 mm de longitud), en el interior de las bellotas; las larvas son curvadas en forma de C, ápodas y con la cabeza de color marrón (Fotos 2 y 3).
- Aparecen galerías dentro de los frutos con excrementos marrones y compactos (Fotos 2 y 3).
- Las bellotas presentan agujeros de salida redondos (2-3 mm) realizados por las larvas cuando abandonan el fruto (Foto 1).
- Los gorgojos son de color marrón a grisáceo, de aproximadamente 1 cm de longitud



FOTO 1: BELLotas con puntos marrones en su base y bellotas con orificios

tud con la cabeza pequeña y un gran rostro (trompa).

#### DAÑOS

- El peso seco de las bellotas se reduce en más de un 60%.

- Las larvas rara vez afectan al embrión de las bellotas, por lo que las semillas infestadas frecuentemente germinan. Dado que la cantidad de endosperma se reduce y a menudo es infestado por hongos, las plántulas originadas a partir de bellotas dañadas tienen menor vitalidad y menor crecimiento.

#### BIOLOGÍA

- Una generación anual.
- Los adultos vuelan desde agosto a septiembre; las hembras realizan un agujero en la bellota y depositan un huevo dentro.
- Las larvas se alimentan de las bellotas desde octubre a noviembre.
- Una vez completado el desarrollo larvario salen del interior de las bellotas y se entierran en el suelo a una profundidad de aproximadamente 10-15 cm.
- Las larvas permanecen enterradas en diapausa durante el invierno y la primavera. La pupación ocurre desde junio a agosto.



Duarte Mil-Homens

FOTO 3: LARVA MADURA Y GALERÍAS LARVARIAS

- Algunas larvas pueden permanecer enterradas durante más de un año, permitiendo la supervivencia de la especie en aquellos años de baja producción de bellotas.

#### FACTORES DE RIESGO

- Los ataques son más intensos en los años de escasa producción de fruto, que siguen a años de elevada productividad.
- Existen diferencias de susceptibilidad entre las distintas especies de *Quercus* y los distintos clones en relación al contenido de taninos de las bellotas.
- Las bellotas abandonadas en el suelo favorecen el aumento de población de los gorgojos ya que las larvas pueden abandonar los frutos y enterrarse en el suelo.

#### CONTROL

##### Seguimiento

- Un muestreo al azar de los frutos disponiendo redes bajo los árboles permite esti-



Duarte Mil-Homens

FOTO 2: LARVA JOVEN DEL GORGOJO DE LAS BELLotas Y GALERÍAS LARVARIAS CON EXCREMENTOS MARRONES Y COMPACTOS EN SU INTERIOR

mar el porcentaje de frutos atacados por árbol y por lugar.

##### Medidas preventivas

- Eliminación de todas las bellotas afectadas que se encuentren en el suelo.

- El ganado pastando y los cerdos pueden reducir el número de bellotas infestadas en el suelo.

##### Medidas curativas

- La movilización del suelo durante el invierno o en primavera expone y por tanto mata a un gran número de gorgojos presentes en el suelo.
- No existen insecticidas registrados en España para esta especie.
- Para la producción de plántulas se puede emplear la termoterapia: las bellotas se sumergen en agua caliente a 40°C durante una hora. Con este proceso se matan todas las larvas y se evitan daños mayores en las bellotas durante el almacenamiento o la germinación.

Fichas pertenecientes a la guía de plagas y enfermedades del sur de Europa. Financiadas por la Unión Europea bajo el programa RECITE II, proyecto EUROSILVASUR.

# 08

TEODORO PREFIERE LA MADERA AL HIERRO O AL HORMIGÓN, AL CEMENTO, PORQUE LO CONSIDERA UN MATERIAL MÁS CÁLIDO, MEJOR AISLANTE, MÁS RESISTENTE AL FUEGO, LA GENTE PIENSA QUE SÓLO SE QUEMAN LAS CASAS DE MADERA, PERO TAMBIÉN LAS DE HORMIGÓN SE HAN CAÍDO. SU CASA FUE CONSTRUIDA EN 1809, MENOS EL BAÑO Y EL TERRAZO DE LA COCINA TODO ESTÁ HECHO CON MADERA.

*TEODOROK NAHIAGO DU ZURA ERABILTZEA BURDINA, HORMIGOIA EDO ZEMENTOA BAINO, MATERIAL BEROAGOA DELA USTE DUELAKO, ISOLAGARRIAGOA, SUAREN KONTRAKO HOBEA, JENDEAK USTE DU EGURREZKO ETXEAK BAKARRIK ERRETZEN DIRELA, HORI EZ DA EGIA HORMIGOIZKOAK ERE ERORI IZAN DIRA. BERE ETXEA 1809KOA DA, KOMUNA ETA SUKALDEKO ZOLA KENDUTA, GAINERAKO GUZTIA ZURAREKIN EGINA DA.*

## propietario forestal

# TEODORO SALVADOR: UNA VIDA ENTRE MADERA

El pueblo de Burgui en el Valle del Roncal es su lugar en el mundo. Su vocación surgió a los 13 años aunque su padre fue ganadero, el se dedicó al sector forestal. En el Valle las necesidades de una casa se cubrían con la madera que sacaban del monte, con 30 metros cúbicos, daba para la compra de aceite y otras necesidades ya que el ganado no rentaba demasiado. El monte era la banca privada, la Seguridad Social no cubría nada. En los años 60 cuando la gente empezó a emigrar utilizaban la madera para pagarse un piso en la ciudad, todo lo que se obtenía del bosque se utilizaba en la construcción de casas.

Mucho de lo que se cortaba iba para Cortes, Tudela, Olite,..., las maderas pequeñas para el tejado y las más gruesas para vigas. En su



TEODORO SALVADOR PROPIETARIO FORESTAL DE BURGUI

niñez vio como la empresa EIFORSA una empresa forestal traía troncos de Salazar y Roncal, los clasificaba según medidas y grosores, los secaban para después llevarlos a la fábrica dónde los trataban para que sirvieran para postes de teléfono o eléctricos, ahí comenzó su vida forestal, cargando camiones, seleccionando árboles.

A día de hoy es explotador maderero y compra montes en Huesca, Cataluña, Rioja, Soria y por supuesto Navarra. Los productos que saca los destina a distintos mercados, la madera buena y grande va para las serrerías, la pequeña para papel y el poste lo sigue destinando a EIFORSA, aunque este mercado está en el extranjero: Argelia, Chipre, Túnez, ..., exportaron alrededor de 100.000 postes al año. También considera oportuno añadir que en España en general se ponen nuevos postes pero que algunos se reutilizan después de 30-35 años, ya que siguen estando bien, los tratan en autoclaves y los vuelven a poner, lo cual da una idea de que la madera es un material totalmente reciclable.

Actualmente tiene cerca de 30 hectáreas, 8 de ellas son una repoblación de pino laricio, dice, que las puso por vocación, no conoce otra cosa que la madera. Las zonas donde no le autorizaron plantar laricio, labró y limpió con el fin de buscar que otro tipo de pino como el silvestre, creciera de manera natural, hoy es el día que las cosas van bien. También se pueden apreciar entre sus pinares manchas de roble y haya. Poco a poco ha empezado a realizar podas en la repoblación.

Recuerda que de unos aprovechamientos sacó unos 150 metros cúbicos de madera y con ese dinero pagó parte de la casa y aprovechó parte de su madera para utilizarla en vigas, puertas, balcones, ventanas, de lo que es hoy su hogar. En aquellos tiempos se pagaba a 10.000 ó 11.000 pts (60-70€) el metro cúbico de madera y un sueldo valía 2.000 pts (12€).

Teodoro prefiere la madera al hierro o al hormigón, al cemento, porque lo considera un material más cálido, mejor aislante, más resistente al fuego, la gente piensa que sólo se quemar las casas de madera, pero también



MOTOSERRISTA TRABAJANDO EN EL VALLE DE SALAZAR

las de hormigón se han caído. Su casa fue construida en 1809, menos el baño y el terrazo de la cocina todo está hecho con madera. Dice que mantenerla cuesta porque hay que cuidarla y revisarla todos los años, el sol, el agua y la nieve la maltratan, pero no se arrepiente, además ahora la madera se trabaja de otra manera y es más resistente.

La casa la calienta con leña, que obtiene de sus explotaciones. El año pasado sacaron más de 40 camiones, y este año por la zona del pirineo navarro 20 camiones. La leña la venden entera, picada, o para el fogón. Los días malos para trabajar en el monte o con nieve, dedica a sus obreros a hacer esta tarea, no saca mucho dinero pero los tiene entretenidos y no están parados, en el monte se cobra bien pero no se cobra el día que no trabajas.

Como último pensamiento nos dice: *cortar los árboles en el monte es bueno. Un monte si no se corta no tiene más que problemas, la madera envejece como todo en la vida y se pudre por el corazón del tronco y luego no sirve. En algunas ocasiones ves un árbol que parece una preciosidad lo cortas y no sirve para nada, ha-*

*bía empezado a morirse y cuando el árbol está muerto genera plagas, enfermedades y los de su alrededor acaban sucumbiendo, es necesario llegada una edad sacarlo del monte, pero sabiendo cómo hay que hacerlo. En estos momentos se corta mucha menos madera que hace 30 años, hay zonas que no se ha intervenido y es un arbolado mayor, viejo, esto hace que con la nieve o el viento pueda caer y arrastra a otros en su caída. En una hectárea de pinar viejo en 10 años puedes pasar de tener 500 m<sup>3</sup> de madera a 400 m<sup>3</sup>, y los pies viejos ocupan espacio y no dejan crecer a los nuevos individuos, hay plantas de medio metro o un metro que no sobreviven porque están los grandes.*

Su consejo es que debemos tener un material como la madera más presente en nuestro entorno, utilizarla más, la prueba o el ejemplo está en los países nórdicos, en Suecia, Noruega, Finlandia o incluso Canadá edifican con madera, sin embargo en España con la que tenemos la dejamos pudrirse en el bosque, ¿por qué?, ¿quién nos ha quitado esa idea de la cabeza?, aquí antes hacíamos todo con madera y no hace tanto tiempo de ello.

Juan Miguel Villarreal

# 09

## noticias cose

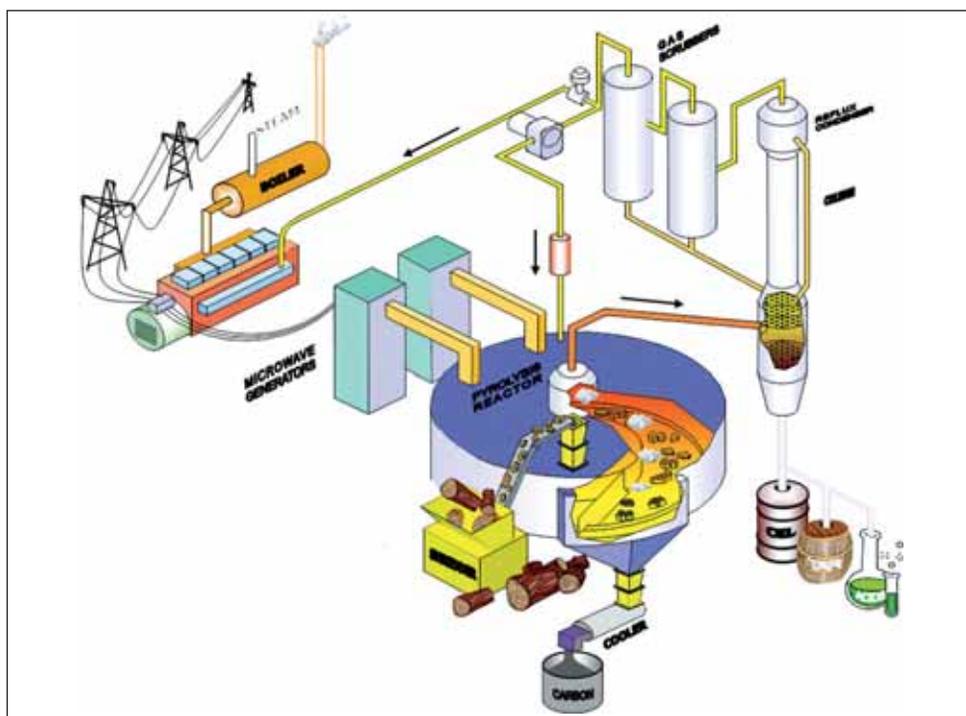
# PROYECTO MICROFUEL

CON LA FINANCIACIÓN DEL VII PROGRAMA MARCO UN CONSORCIO INTERNACIONAL ESTÁ TRABAJANDO EN EL DESARROLLO DE UNA PLANTA MÓVIL CAPAZ DE CONVERTIR 230 KG/HORA DE ASTILLAS EN BIOCARBURANTE Y EN CARBÓN. LA TECNOLOGÍA DE ESTA PLANTA DE PIRÓLISIS POR MICROONDAS, PERMITIRÁ TRANSPORTAR LA PLANTA ALLÁ DONDE SE ENCUENTRE LA BIOMASA. VII PROGRAMA MARCOEN FINANTZABIDEAREN BITARTEZ NAZIOARTEKO PARTZUERGOA SORTU DA ETA PLANTA MUGIGARRI BAT ARI DA PRESTATZEN GAITASUNA DUENA EZPALAK ETA EGUR-HONDAKINAK BIOERREGAI ETA IKATZ BIHURTZEKO, 230 KILO ORDUKO TRATATZEN AHAL DITU. PLANTA HONEN TEKNOLOGIA, MIKROUHINEN BIDEZKO PIROLISIA, OSO AZKARRA DA, ETA BIOMASA ZEIN TOKITAN DEN HARAT ERAMAN DAITEKE PLANTA HAU, ERRAN NAHI BAITA GARRAIOKO KOSTUAK HAGITZEZ ERE TXIKIAGOAK DIRA ETA BASOAREN BALIABIDEAK HOBEKI APROBETXATU DAITEZKE.

La Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España (COSE) ha participado en un proyecto europeo cuyo objetivo tecnológico era el desarrollo de un prototipo de planta móvil precomercial capaz de convertir hasta 230 kg/hora de biomasa forestal primaria (astillas) en biocombustible y en carbón mediante pirólisis por microondas muy rápida (<1 segundo).

El presupuesto ha ascendido a 2,8 millones de euros, financiado al 75% por el VII Programa Marco de la Unión Europea y ha tenido una duración de 3 años. El VII Programa Marco es el instrumento Europeo para la financiación de la investigación, especialmente destinado a PYMEs y organizaciones, fomentando la cooperación transnacional en Europa.

El consorcio del proyecto está formado por asociaciones de propietarios forestales, Universidades e Institutos Tecnológicos, Institutos de investigación, empresa y consultoras de ingeniería de España, Noruega, Estonia, Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido.



ESQUEMA DE LA PLANTA. LA BIOMASA ENTRA EN LA PLANTA EN FORMA DE ASTILLAS, QUE SE SECAN CON EL CALOR RESIDUAL PARA ALCANZAR EL GRADO DE HUMEDAD ÓPTIMO. EL REACTOR DE PIRÓLISIS TIENE UN PLATO CIRCULAR QUE MUEVE LAS ASTILLAS PARA RECIBIR LAS RADIACIONES DE MICROONDAS QUE CONVIERTEN LA BIOMASA EN GAS Y CARBÓN. EL CARBÓN SE EXTRAE DEL REACTOR Y SE ALMACENA EN EL EXTERIOR. EL GAS SE CONDUCE A UN LAVADOR DE GASES Y A UN CONDENSADOR QUE SEPARA EL GAS EN BIOCARBURANTE ALQUITRÁN Y ÁCIDOS DE UTILIZACIÓN INDUSTRIAL. EL GENERADOR DE MICROONDAS SE ALIMENTA DE UNA CALDERA DE COMBUSTIÓN DE BIOMASA O DE UN MOTOR DIESEL ALIMENTADO POR EL BIOCARBURANTE PRODUCIDO

Las asociaciones de propietarios forestales tienen un papel muy importante en este proyecto, ya que son las destinatarias principales de la tecnología desarrollada en este proyecto y las patentes derivadas de este proyecto serán propiedad de las asociaciones de propietarios de España, Noruega, Estonia y de la Confederación Europea de Propietarios Forestales (CEPF).

Desde COSE se consideró desde el principio que este proyecto de investigación tenía mucho potencial y las plantas móviles de pirólisis por microondas podría convertirse en una herramienta para conseguir una gestión forestal sostenible de los montes del Sur de Europa.

En la Unión Europea, los bosques y otras superficies forestales cubren 177 millones de hectáreas (42% de la superficie) y la superficie forestal en Europa en manos de propietarios forestales privados es del 60%, siendo 16 millones de propietarios forestales, en su mayoría, propietarios familiares. En Europa 3,4 millones de personas tienen un empleo relacionado con la silvicultura y el sector forestal.

Comparativamente, en España los bosques y otras superficies forestales cubren 26 millones de hectáreas (54,7% de la superficie). La superficie forestal en España en manos de propietarios forestales privados es del 67% y se calcula que existen entre 2 a 5 millones de propietarios forestales.

Además, los bosques españoles tienen una serie de problemas, que dificultan su conservación y adecuada gestión:

- Reducido nivel de aprovechamiento del crecimiento de los bosques.
- Escaso aprovechamiento de la bionergía (biomasa forestal primaria).
- Escaso margen de rentabilidad de las explotaciones, debido al desplome de los precios y la caída de la demanda.

Las existencias de madera se incrementan en España anualmente en 52 millones de m<sup>3</sup>, de los cuales se cortan el **36%** (frente al 69% que se corta en los bosques europeos).

Si se aprovecharan estos 30 millones de m<sup>3</sup> que se dejan anualmente en el monte, la ener-

gía generada supondría el 75% de la que produce la energía nuclear al año en España.

Cuando dejamos en el monte 3 kg de biomasa estamos desaprovechando el equivalente energético a un litro de gasolina<sup>1</sup>.

Por tanto, es necesario valorizar energéticamente un recurso que permanece sin uso en el monte, para proporcionar un valor añadido a las explotaciones forestales ya que la sostenibilidad de los bosques depende directamente de las rentas que generan y que permiten que sus propietarios puedan realizar las labores selvícolas indispensables para garantizar una gestión forestal sostenible.

La biomasa forestal se convierte así en un recurso de importancia para los propietarios forestales, que ven incrementada su renta con un recurso que, hasta ahora, no se utilizaba y que constituía un peligro dado su riesgo de incendio. Valorizando el recurso de la biomasa, se obtienen rentas para el propietario y se reduce el riesgo de incendios al eliminar combustible del monte.

El proyecto MicroFuel intenta dar respuesta al principal problema de la utilización de la biomasa forestal que es el transporte desde la zona donde se produce (el monte) a la zona donde se utiliza (grandes centrales de biomasa para la generación de electricidad o pequeñas calderas de biomasa para uso térmico). Se calcula que para distancias de transporte superiores a 150 km, la utilización de biomasa deja de ser sostenible económica y ecológicamente. Además, los costes del transporte pueden ser el **50%** del coste de las astillas de madera puestas a pie de caldera.

La idea del proyecto MicroFuel es llevar la central de transformación de biomasa al monte, para reducir los costes de transporte y almacenaje. En vez de llenar camiones con biomasa forestal y trasladarlo al centro de consumo, se pretende llevar una planta portátil que cabe en 2 contenedores.

Para la transformación de la biomasa, emplea las radiaciones de microondas (del mismo tipo que las empleadas en los hornos microondas de las cocinas) para descomponer químicamente y por calentamiento en ausencia de oxígeno la madera.

Este proceso no produce sustancias tóxicas o contaminantes, simplemente separa los componentes químicos de la madera y se obtiene productos de alto valor económico como biocombustible, alquitrán y compuestos aromáticos y de residuo que queda en el reactor carbón vegetal que puede venderse o reintegrarse al monte para suplir la extracción de nutrientes.

El biocombustible obtenido es de alta calidad, pudiéndose usar directamente en motores diesel, el alquitrán con usos cosméticos y para barnices y multitud de compuestos orgánicos con valor comercial, como la vainillina, aroma artificial de vainilla usado en alimentación.

Transformando la materia prima en biocarburante a nivel local mediante pirólisis reduce el volumen a **1/3**, reduciendo un **67%** los costes de transporte y almacenaje (la densidad aparente de las astillas es de 400kg/m<sup>3</sup> y el 75% se transforma en biocombustible con una densidad relativa de 1.200 kg/m<sup>3</sup>).

La pirólisis rápida (<1s) garantiza que la biomasa alcanza la temperatura adecuada y se minimiza el riesgo de exposición a temperaturas inferiores que favorecerían la formación de **carbón**.

En estos momentos, la planta ya está construida y se han obtenido las primeras muestras. Se están realizando numerosas pruebas para validar el buen funcionamiento de la planta, y valorar su rentabilidad y su utilización a mediana escala en distintas explotaciones forestales.

Una vez testada, se pretende la fabricación de un reactor mayor con vistas a su comercialización.

Pablo Almarcha Bethencourt  
Ingeniero de Montes  
Técnico de Proyectos COSE

<sup>1</sup>1 kilogramo de biomasa proporciona 3.500 kilocalorías. 1 litro de gasolina proporciona 10.000 kilocalorías.

# 10

ASÍ LA ESTRATEGIA EUROPEA 2020 NECESITA DE MUCHA, MÁS Y MEJOR GESTIÓN FORESTAL, PERO CARECE DE LOS INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA IMPLANTARLA Y DESARROLLARLA DE MANERA COHERENTE. ES LA PARADOJA 2020.

*EUROPAKO 2020KO ESTRATEGIARAKO OIHANGINTZAKO KUDEAKETA HOBEA ETA KEMENTSUAGOA BEHAR DA, BAINA EZ DU BEHAR ADINA BALIABIDE HORRELA KORIK LORTZEKO ETA MODU EGOKIAN GARATZEKO. HORIXE DA 2020KOAREN PARADOXA.*

## noticias usse

# UN REPASO A LAS POLÍTICAS FORESTALES DE LA UNIÓN EUROPEA

El mundo está en un rápido proceso de transformación y el bosque parece estar en el cruce de todos los caminos. El Cambio climático, la crisis del modelo energético, la pérdida de biodiversidad, el abandono rural...

Así muchos los sectores, conserjerías y ministerios han puesto su mirada –y sus leyes, programas y regulaciones– en el bosque en busca de una solución a sus propios retos. Ahí está la paradoja: cuanto más importantes se hacen los bosques en la agenda política y social, más débil se hace la política forestal. Esto, que ocurre en todos los niveles de la administración, es especialmente notable en la Unión Europea, que no tiene competencias en materia forestal, pero sí en Agricultura, Desarrollo Ru-

ral, Medio Ambiente, Biodiversidad, Energía, Cambio Climático...

Así la Estrategia Europea 2020 necesita de mucha, más y mejor gestión forestal, pero carece de los instrumentos necesarios para implantarla y desarrollarla de manera coherente. Es la paradoja 2020. En efecto, la política forestal de la Unión es la sumatoria de diferentes regulaciones sectoriales, muchas veces contradictorias. Estas son algunas de las más importantes que se están discutiendo ahora.

### LA POLÍTICA ENERGÉTICA

La crisis del modelo energético basado en combustibles fósiles ha puesto el acento en las energías renovables. Los ministerios de

energía miran al bosque, conscientes del papel crucial que la biomasa puede tener a corto y medio plazo. Todos los países de la UE han establecido objetivos para la biomasa, pero sin detallar políticas de movilización de recursos forestales que los hagan posibles. Por otro lado, la UE está a punto de establecer nuevos **critérios sostenibilidad para la biomasa**, que, por cierto, no tienen nada que ver con que certifiquen PEFC o FSC.

### CAMBIO CLIMÁTICO

La política energética es parte del llamado *Paquete Climático y Energético de la UE*, junto con el **sistema europeo de comercio de emisiones (ETS)** y con los **objetivos de reducción de emisiones**. Hasta ahora, los bosques y la sil-

vicicultura están fuera de esas dos regulaciones. La Comisión acaba de lanzar una propuesta<sup>2</sup>, para contabilizar las capturas y emisiones de CO<sub>2</sub> del sector forestal, incluyendo el secuestro de carbono en productos forestales. Esta regulación que ahora se discute podría tener un enorme impacto en la gestión forestal...

## LA ECONOMÍA VERDE

Para evitar el cambio climático y salir de la crisis es necesario cambiar el modelo económico y generar empleos de calidad, reduciendo al mismo tiempo la huella de carbono. Es la “economía verde”. Nadie duda de que el sector forestal puede hacer una gran contribución, pues puede proveer materias primas renovables, reutilizables y reciclables, para muchas aplicaciones, incluida la energía renovable. Pero desarrollar todo ese potencial no es sencillo. Lamentablemente la UE apenas aborda la temática forestal en su *Iniciativa Emblemática para el Uso Eficaz de los Recursos<sup>3</sup>, en su Hoja de Ruta para una economía hipocarbónica<sup>4</sup>*, o en sus procesos de *Compra Pública Sostenible<sup>5</sup>*.

## PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES

El cambio climático, el abandono de la gestión forestal y el aumento de la globalización incrementan el riesgo de grandes incendios forestales y de la irrupción de nuevas plagas y enfermedades forestales. La Unión tiene un **Fondo de Solidaridad (FSUE)<sup>6</sup>** para catástrofes naturales, que por su diseño tiene poca utilidad para catástrofes forestales. Esta reformando el **régimen común de Sanidad Vegetal<sup>7</sup>** con mentalidad agrícola y, lamentablemente, no desarrolla un paquete adecuado de



REPOBLACIÓN DE ALERCE EN EZKURRA

medidas para hacer frente al incremento de riesgos forestales en la nueva **PAC**.

## CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La conservación de la Biodiversidad es uno de los grandes objetivos políticos de la Unión Europea<sup>17</sup>. Resulta evidente que las masas forestales –y en especial la gestión sostenible de los bosques privados que son mayoritarios en la Unión– tiene un papel muy relevante que cumplir. La Unión ha elaborado su **estrategia para la conservación de la biodiversidad<sup>8</sup>** y tiene instrumentos como la **Red Natura 2000** y está diseñando nuevas regulaciones... Has-

ta el momento, se trata de iniciativas normativas. No se han puesto en marcha estímulos económicos o de otra naturaleza que realmente ayuden a adaptar la gestión forestal en la dirección en que sea necesaria.

## EN CONCLUSIÓN

Como se ve, la UE cuenta con diversas políticas sectoriales que inciden en mayor o menor medida en la gestión forestal, pero siempre desde una óptica sectorial y parcial, sea ésta el desarrollo de la bioenergía, la conservación de la biodiversidad o el desarrollo rural. Y esta es la paradoja a la que se enfrentan los gestores forestales. **En la medida en que aumenta la relevancia de la gestión forestal a la hora de hacer frente a los retos contemporáneos, más pequeña e irrelevante es la política forestal que cede todo el protagonismo a políticas sectoriales en ocasiones contradictorias.**

Ignacio Martínez de Arano. Presidente de USSE

<sup>1</sup> Objetivos 20 20 20 para la eficiencia energética del Paquete Climático y Energético, COM(2008) 772, 13.11.2008. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0772:FIN:ES:PDF>).

<sup>2</sup> COM(2012) 94 final. más info en: [www.usse-eu.org/es/areas-tematicas/cambio-climatico.html](http://www.usse-eu.org/es/areas-tematicas/cambio-climatico.html)

<sup>3</sup> ICOM(2011) 21 final, 26.01.2011. en: [http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource-efficient\\_europe\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource-efficient_europe_es.pdf)

<sup>4</sup> COM (2011) 571 final, 20.09.2011 en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:ES:PDF>

<sup>5</sup> COM(2008) 400, 16.07.2008 en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0400:FIN:EN:PDF>

<sup>6</sup> Síntesis sobre el FSUE aquí: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/regional\\_policy/provisions\\_and\\_instruments/g24217\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/regional_policy/provisions_and_instruments/g24217_es.htm)

<sup>7</sup> Régimen de Sanidad Vegetal Directiva 77/93/CEE y 2000/29/CE. Más información: [www.usse-eu.org/es/areas-tematicas/sanidad-forestal.html](http://www.usse-eu.org/es/areas-tematicas/sanidad-forestal.html)

<sup>8</sup> Estrategia Biodiversidad 2020, Nuestro seguro de vida y capital natural COM(2011) 244 final, 03.05.2011. Más información aquí: [www.usse-eu.org/es/areas-tematicas/biodiversidad.html](http://www.usse-eu.org/es/areas-tematicas/biodiversidad.html)

# 11 mercado de la madera

Los datos aquí recopilados, se corresponden con los lotes vendidos pertenecientes a Montes comunales de Navarra, entre diciembre de 2011 y mayo de 2012.

A pesar que el mercado de ventas de la madera sigue complicado, hemos querido publicar un nuevo artículo incluyendo los precios de las últimas ventas realizadas en Navarra.

El sector trata de buscar algo de estabilidad en un momento de escasas ventas, donde el mercado de la leña y el embalaje marcan las pautas de los precios, las exportaciones a Francia se reducen y la supresión temporal de las primas a las tarifas de las energías renovables no ayuda demasiado a clarificar las cosas. Los movimientos generados en torno a la biomasa han producido un cierto paréntesis en la realización de algunos trabajos, a la espera de ver hacia donde se dirige este mercado.

Dada la escasez de demanda y la rapidez con la que las empresas llenan sus parques de madera, se ha incrementado la exigencia en la calidad de la madera entregada por parte de los maderistas, lo que genera que la madera se dirija a destinos menos interesantes. Como siempre buscamos la luz al final del túnel, esperando una futura demanda de Francia a un año vista, una vez que se vayan agotando parte de las reservas de madera (generalmente delgada) generadas después del vendaval de 2008/2009.

En cuanto a las especies forestales sobre las que se está trabajando son el pino laricio y el Haya, sumando entre ambas especies el 79% de los aprovechamientos realizados en Navarra en montes comunales. El número de lotes de haya, supone el 47% de todos los lotes vendidos estos últimos 6 meses en Navarra, con un predominio de montes cuyo volumen medio ronda los 1,5-2,5 metros cúbicos. Tenemos 4 precios de referencia de unos 7-9 euros/m<sup>3</sup> para claras de maderas

delgadas, 12-15 euros/m<sup>3</sup> para claras próximas al metro cúbico (los más abundantes

con destino a leña), 30-33 euros/m<sup>3</sup> en el caso de llevar material para sierra con volú-

## CHOPO

Localización	Chopo m <sup>3</sup>	Importe del precio de venta en €/m <sup>3</sup>	Variación del precio de venta, respecto a la tasación oficial
Bidaurreta, Milagro, Lumbier, Aoziz, Fitero	0,60-1,1	27-35	Muy variable desde descuentos del 30 %, hasta incrementos del 35%
Milagro, Ekai	0,75-0,9	40	Descuentos del 20 al 32%
Valtierra, Milagro	0,70-1,1	48-55	Incrementos del 20%

## HAYA

Localización	Vm (m <sup>3</sup> /pie)	Importe del precio de venta en €/m <sup>3</sup>	Venta respecto a la tasación
Lanz, Aralar, Latasa, Lantz, Lizarraga, Ultzama, Limitaciones, Oroz Betelu, Urbasa	0,4-0,6	7,0-10,0	Muy variable, generalmente fuertes subidas
Oroqueita, Garaioa, Aurizberri, Baraibar (2 lotes), Oderiz, Roncal, Madoz, Arrarats	0,6-0,8	11,0-15,0	Fuertes subidas, superiores al 40%
Valle de Erro, Aralar, Quinto Real, Irati, Olazti, Limitaciones, Uitz	1,0-2,0	25-32	Muy variable
Irati, Limitaciones, Erregerena, Limitaciones	> 2,0	27-33	Incrementos del 0-15%
Orokietia, Valle de Aezkoa (3 lotes), Igoa, Oroqueita, Limitaciones (2 lotes)	> 3,0	40-46	Muy variable

## PINO INSIGNIS

Como referencia podremos utilizar los precios de venta del País Vasco. La cubicación es a la real, con corteza y hasta 20 cm en punta delgada, IVA incluido (primer trimestre de 2012. Fuente: Confederación de forestalistas del País Vasco).

SACA TODO TIEMPO	(% de la madera con diámetro mayor de 28 cm con destino carpintería)				
Pino Insignis Volumen del árbol medio (m <sup>3</sup> )	0% €/m <sup>3</sup>	25% €/m <sup>3</sup>	50% €/m <sup>3</sup>	75% €/m <sup>3</sup>	100% €/m <sup>3</sup>
Menor de 0,94	29,69	30,85	31,80		
Entre 0,94 y 1,14	33,11	34,02	35,39	36,58	
Entre 1,14 y 1,5	35,71	36,20	38,57	40,72	41,01
Entre 1,5 y 1,7	37,13	38,38	40,63	42,34	44,60
Entre 1,7 y 2,0	38,50	40,10	42,19	44,52	46,45
Mayor que 2,0	39,04	41,17	43,35	45,45	47,48

menes superiores a los 1,5 m<sup>3</sup>/árbol, y de manera excepcional 40-45 euros/m<sup>3</sup> para ha-  
yas de gran calidad y dimensiones con un porcentaje muy elevado de madera.

En el caso de la saca con tiempo seco solamente, se reduce en todos los casos 2,24 euros el metro cúbico. Tal y como está el sector la Asociación de forestalistas dan validez principalmente a la columna de la izquierda, dado que actualmente el resto de productos carecen de mercado.

Los precios de tasación y venta de algunos lotes en Navarra son los siguientes, IVA no incluido, hasta 7 cm en punta delgada. Se mantienen los del anterior número dado que no ha habido prácticamente ventas de esta especie:

Localización	Vm (m <sup>3</sup> /pie)	Importe del precio de venta en euros/m <sup>3</sup>	Venta respecto a la tasación
Etxalar, Labiano	< 0,2	1,0-1,5	Variable
Arribe, Leitza	0,2-0,7	18-23	Descuentos del 7-43%
Etxalar, Azpirotz, Areso	0,7-1,0	15-25	Descuentos del 0-5%
Bera de Bidasoa, Goizueta, Lesaka	>1,0	22-27	Descuentos del 0-50%

## PINO LARICIO

El mayor o menor precio de venta lo va a determinar el porcentaje de poste (18-34 cm a 1,3 metros y de 6-12 metros de altura de gran rectitud) y madera gruesa (26-36 cm en punta delgada según celadurías) que encontremos en el lote.

Localización	Vm (m <sup>3</sup> /pie)	Importe del precio de venta en euros/m <sup>3</sup>	Venta respecto a la tasación
Uscarres, Garciriain	< 0,1	2,2-5,5	Muy variable
Irañeta, Urraul Alto, Atez	0,1-0,2	3,0-5,0	Muy variable
Gulina, Izurdiaga, Larrayoz, Iguzkiza, Liédena, Monreal, Zizur Mayor, Ultzurrun (2 lotes), Lumbier, Marcalain, Aibar	0,2-0,5	16-22 (1 lote 28)	Muy variable dependiendo si hay poste
Ayesa, Cia (2 lotes), Aruazu, Eslava	0,5-0,8	30-33	Incrementos del 0-40% dependiendo del porcentaje de poste

## PINO SILVESTRE

Localización	Vm (m <sup>3</sup> /pie)	Importe del precio de venta en euros / m <sup>3</sup>	Venta respecto a la tasación
Castillonuevo, Irañeta	0,4-0,5	4,0-5,0	Descuentos del 0-30%
Garde, Vidangoz, Satrustegui	0,7-1,2	25-30	Muy variable
Roncal (2 lotes), Oroz Betelu	1,3-1,5	34-45	Descuentos del 17-25%

\* DEBEMOS DE TENER EN CUENTA, QUE EN LOS SIGUIENTES LOTES DE VENTA NO SE HA ESPECIFICADO LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS MISMOS (PODA, RECTITUD, Nº DE PIES POR HECTÁREA, ESTACIÓN.), ACCESOS, CORRECTA CUBICACIÓN DEL APROVECHAMIENTO, DISTANCIA A LA SERRERÍA, PENDIENTE, ETC. POR LO QUE DEBEMOS DE TOMAR ESTOS DATOS DE MANERA MERAMENTE ORIENTATIVA, A LA HORA DE COMPARARLOS CON NUESTROS MONTES.

\* EL PRECIO DEL ARBOLADO SERÁ SIEMPRE EN PIE, SIN IVA Y HASTA 7-10 CM EN PUNTA DELGADA SEGÚN ESPECIES. LOS INCREMENTOS O DESCUENTOS RESPECTO A LOS PRECIOS DE SALIDA, NOS PERMITEN COMPROBAR LAS EVOLUCIONES DE MERCADO.

En el caso de los pinos encontramos diferentes tramos en función del destino de la madera. En el caso del pino laricio (32 % de los lotes ofertados) podemos alcanzar los 30-33 €/m<sup>3</sup> si tenemos una importante proporción de poste (sin importar tanto el volumen medio del aprovechamiento), bajando a 18-20 €/m<sup>3</sup> si es para embalaje y de 2 a 5 €/m<sup>3</sup> con destino a papelera. El pino insignis sigue sin levantar cabeza con precios cercanos a los 22-25 €/m<sup>3</sup> en cortas finales, salvo en lotes excepcionales que pueden llegar a los 27-30 €/m<sup>3</sup>, lo que hace que se produzcan muy pocas cortas en esta especie. El pino silvestre de calidad sigue manteniendo su mercado con precios de 45-48 €/m<sup>3</sup> para las mejores calidades de estación y con destino a vigas, bajando hasta los 28-32 €/m<sup>3</sup> en el resto del territorio con destino a sierra de calidad.

El chopo sigue marcando una tarifa diferenciada para los mejores lotes de choperas en la Ribera de Navarra donde alcanzamos los 48-53 euros/m<sup>3</sup> (compradas por empresas dedicadas exclusivamente al desenrollado), mientras que en otras zonas de menor potencialidad o lotes de peor calidad bajamos a una segunda tarifa de 28-35 euros /m<sup>3</sup>.

Poca actividad en el resto de las especies como el roble americano, roble del país, abeto douglas o pino alepo, o alerce, ya que entre todos suponen un 2,5% de los lotes ofertados.

Toño Astrain. Técnico de Foresna-Zurgaia



# 12

LOS ÁRBOLES SE AUTODISEÑAN Y MODIFICAN SU FORMA DE TAL MODO QUE TODAS SUS CÉLULAS ESTÉN SOMETIDAS A LA MISMA TENSIÓN. HACERLO ASÍ INCREMENTA SU SEGURIDAD Y REDUCE LA POSIBILIDAD DE CAER Y MORIR. LOS ORGANISMOS MEJOR ADAPTADOS, AQUELLOS QUE HAN LOGRADO REDUCIR LAS CONCENTRACIONES DE TENSIONES, LAS ZONAS EN LAS QUE LAS CÉLULAS ESTÁN SOMETIDAS A MAYORES ESFUERZOS, SON LOS QUE VEMOS EN LA ACTUALIDAD.

*ZUHAITZAK AUTODISEINATU EGITEN DIRA ETA BEREN EITEA ALDATU EGITEN DUTE, HALAKO MOLDEZ NON BERE ZELULA GUZTIEK TENTSIO BERARI EUSTEKO LANEAN JARDUTEN DUTEN. HORRELA JOKATUZ, SEGURTASUNA HANDIAGOA DA ETA ERORTZEKO EDO IHARTZEKO ARRISKUA TXIKIAGOA. GAUR EGUNERA ARTE IRAUN DUTEN IZAKIAK DIRA TENTSIOAK HALAKO TOKI JAKINETAN EZ PILATZEA LORTU DUTENAK, OSO ESFORTZU HANDIKO ZATIAK EZ DITUZTENAK.*

## uso de la madera

# LAS ESTRUCTURAS DE LOS ÁRBOLES

Cuando disfrutamos de la sombra de un árbol, habitualmente ignoramos su historia. Si le prestamos atención, el árbol nos cuenta su historia. Podemos leer en su forma los avatares de su vida, los responsables de ella. Su propio crecimiento es su único mecanismo de adaptación a sus circunstancias. Por ello, se ha visto obligado a crecer de una determinada forma. Mediante su crecimiento, el árbol optimiza su forma para las nuevas circunstancias. Como no puede eliminar el material sobrante, siempre queda un rastro para aquél que sepa leer entre sus ramas y anillos. Los árboles nos cuentan toda su historia, y cómo se han adaptado a las nuevas situaciones.

### LEER LOS ÁRBOLES

Leer la forma de los árboles no es nada nuevo. El forestal alemán Metzger, allá por 1893, explicó que la forma cónica de los troncos de los abetos era una respuesta a los es-



ÁRBOL DERRIBADO POR TORMENTA

fuerzos a los que están sometidos. Como las fuerzas crecen conforme más cerca se está de la base, el tronco aumenta su diámetro para distribuir más las tensiones, y proporcionar a las fuerzas mayor área en la que repartirse. Metzger supuso que, ente otros motivos, esta explicación desde un punto de vista estructural también desempeñaba un papel en la forma de los árboles, y la bautizó con el nombre de axioma de la tensión uniforme.

Los árboles se autodiseñan y modifican su forma de tal modo que todas sus células estén sometidas a la misma tensión. Hacerlo así incrementa su seguridad y reduce la posibilidad de caer y morir. La seguridad estructural es un factor más en la selección natural. Los organismos mejor adaptados, aquellos que han logrado reducir las concentraciones de tensiones, las zonas en las que las células están sometidas a mayores esfuerzos, son los que ve-



A PESAR DE SU HABILIDAD COMO INGENIEROS LOS ÁRBOLES SUCUMBEN

mos en la actualidad. Una zona más tensionada es más fácil que se rompa. Evitarla es cuestión de vida o muerte.

Además, si todo trabaja a la misma tensión, todo es también mucho más eficiente. Los humanos lo usamos también en nuestros diseños. Se aplica, por ejemplo, en los perfiles estructurales de acero. Su forma en I, con dos chapas horizontales en los extremos unidas por otra vertical más fina, surge de aplicar este axioma. Con la misma cantidad de material, pero colocado en el sitio correcto, se resisten cargas mucho mayores. Este principio es vital para un árbol. En su caso, el material disponible es su propio cuerpo. Crecer no es barato, y por ello debe hacerse de la forma más eficiente posible. Se trata de obtener el máximo creciendo lo mínimo. Hay que reducir la cantidad de material y su propio peso y, para así necesitar el mínimo de recursos.

El crecimiento de los árboles se concentra en una zona muy concreta, llamada cambium. Es una capa situada entre la madera y la corteza. Cuando el árbol percibe una zona con mayor tensión, reduce activamente esta tensión. Y el modo de disminuirla es aumentar la zona en la que la ha detectado: por tanto, crecer donde hay mayores tensiones. Así se homogeneiza la tensión y se previene la posible rotura. Es fácil encontrar estas zonas: en ellas, la distancia entre anillos es mayor.

Los árboles no pueden realizar el proceso contrario (como sí lo hacen, por ejemplo, nuestros huesos) y eliminar el material superfluo, que no trabaja tanto como los demás y que, por tanto, es inútil desde un punto de vista estructural. Por ello, es importante para ellos crecer bien, y no gastar energía inútilmente. Algunos métodos de diseño elaborados por el hombre copian este comportamiento para generar piezas estructurales optimizadas. Así, elementos

de nuestro entorno han sido diseñados según las "leyes de la naturaleza".

### CARRETERAS DE MADERA

¿Qué más podemos aprender de los árboles? Veamos la madera. Simplificando, cumple dos misiones fundamentales para los árboles: alimento y sostén. La savia sube por dentro de muchos pequeños tubitos. Simultáneamente, según los principios de economía de la naturaleza, estos tubos son también la estructura del árbol.

La madera, en lugar de ser una masa homogénea, se compone de fibras huecas. Es una ventaja adicional, porque las fibras actúan como carreteras por las que obligan a circular a las fuerzas. Las fibras trazan un camino en el que no aparezcan fuerzas que las separen, es decir, en el que no se puedan producir grietas. Éstas serían una rotura, y un problema a la hora de sostenerse en pie. También dejarían al



LOS ÁRBOLES SON CAPACES DE GRANDES ALARDES ESTRUCTURALES



EL ÁRBOL AUMENTA SU DIÁMETRO PARA AUMENTAR EL ÁREA DE REPARTO DE TENSIONES

descubierto el interior del árbol, y facilitarían el ataque de organismos a sus entrañas.

Mientras no haya obstáculos, es bastante sencillo para las fibras saber qué dirección seguir: simplemente el camino más corto hasta el suelo, hacia la cimentación que proporcionan las raíces. Pero, ¿qué ocurre cuando aparece un obstáculo como es, por ejemplo, una rama? ¿Cómo sortearla? Las fibras deben rodearlo. El árbol no tiene otro remedio, pues, además, estas fibras son sus venas, y necesita que sigan su discurrir a todas partes. El modo en que se ordenan reduce al mínimo los esfuerzos transversales y las concentraciones de tensiones que siempre aparecen alrededor de un agujero.

### LADRILLOS Y CUERDAS

Pero no llega hasta aquí solo la inteligencia estructural de los árboles. Han desarrollado una serie de mecanismos adicionales con los que adaptarse al ambiente y sus cargas. Si se analizan con un poco más de detalle los tubos que forman la madera, podría hablarse de un conjunto de largas chimeneas de "ladrillos" de lignina, unidos por "cuerdas" de celulosa. Los ladrillos soportan compresiones, como el peso

del árbol. Complementariamente, las cuerdas tracciones como, por ejemplo, las que produce en la cara exterior de un árbol sometido al viento. Se trata de dos materiales muy distintos, cada uno de ellos diseñado para una función distinta, y que en conjunto son capaces de soportar todo tipo de cargas.

Pero no queda ahí todo. Pensemos en qué ocurre cuando sopla el viento. Los anillos y fibras del tronco se deslizan entre sí, de un modo similar al de las páginas de un libro cuando lo doblamos. Para soportar vientos mayores es necesario que estén pegados entre sí. Por ello existen unas células transversales que sirven de unión entre las capas adyacentes. Estos radios funcionan como tornillos que sujetan las páginas del árbol (los anillos) entre sí. Estas células que unen las fibras no son iguales en todos los árboles. En algunos son bajitas, y para compensar su escaso tamaño, tienen mayor proporción de ladrillos de lignina, para ser más resistentes. El roble y el haya, al contrario, tienen radios de mayor tamaño que traban mejor las capas y necesitan menos ladrillos.

Los radios cumplen otra misión adicional. Si se presiona un conjunto de pajitas de beber,

tenderán a separarse con muy poca presión. Si en cambio, se unen mediante unas gomas, la carga que aguantarán será mucho mayor. Los radios actúan como esas gomas. De este modo, el tronco resiste más peso, y el árbol puede subir a mayor altura para buscar el sol por encima de las copas de los demás.

### EL SABER NATURAL

Son algunos ejemplos de la habilidad de los árboles como ingenieros. Empleando la misma cantidad de energía, fabricando la misma cantidad de material, se puede sucumbir bajo el siguiente huracán o permanecer en pie. Son resultados muy distintos, que sólo dependen de lo bien o mal que se hayan jugado las cartas.

¿Cómo sobrevivir? Los humanos, tras siglos de investigación, hemos llegado a nuestras propias conclusiones. Los árboles lo descubrieron mucho antes que nosotros, hace millones de años. De hecho, nos lo enseñan cada día si queremos escucharles y observarles. Es la selección natural. Sólo el mejor sobrevive. Y ellos, tras muchos milenios de historia, siguen aquí, por mucho tiempo.

José Manuel Cabrero. Director de Cátedra Madera



CERVECERÍA  
**BRUSELAS**  
**KAIROS**

**Menú del día. Raciones. Tablas. Mejillones** (especialidad de la casa)

*Dejar que te sientas como en tu casa  
es lo que nos hace diferentes*

Calle Yanguas y Miranda, 17 • Tfno. 948 23 20 33 • 31003 PAMPLONA

navarraexquisita

[www.reynogourmet.com](http://www.reynogourmet.com)



# 13 agenda

## ENCUENTRO DEL SECTOR DE LA MADERA



El pasado 19 de Enero el IEFPS Bidaosa de Irún celebró un encuentro de trabajo del sector de la madera para reforzar la relación entre Formación Profesional y Empresas, enmarcado en el III Plan Vasco de Formación Profesional al cual asistieron desde centros de FP, instituciones, empresas, asociaciones, centros tecnológicos, universidades, entre ellos representantes del sector de la madera en Navarra (Foresna/Ademán, Universidad de Navarra y representantes de la sección de Gestión Forestal del Gobierno de Navarra).

En la práctica, el objetivo es sistematizar la colaboración entre los distintos agentes que intervienen en cada uno de los sectores productivos y la formación profesional y dentro del programa y como complemento a las ponencias y mesa-coloquio, tuvieron lugar unas dinámicas de trabajo en grupo en las que profesionales del sector debatieron diferentes temas como: silvicultura, clasificación y estandarización de la madera en origen, relación entre empresas, universidades, centros tecnológicos y centros de formación profesional con el objetivo de reflexionar sobre el futuro del sector de la madera y el papel activo de la formación profesional en el mismo.

## ENTREGA DE PREMIOS EN BERTIZ



El sábado 28 de abril tuvo lugar la clausura en el Señorío de Bertiz de la asignatura "Construcción en Madera". La asignatura ha sido organizada por la Cátedra Madera, iniciativa conjunta del Gobierno de Navarra y la Universidad de Navarra, y se ha impartido durante los meses de enero a abril. Los alumnos expusieron públicamente los trabajos realizados, en los que analizaban edificios construidos con madera.

En la ceremonia de clausura, se entregaron los premios a los mejores trabajos. Perla Varela y Jorge Arbizu obtuvieron el correspondiente a arquitectura española, por su trabajo sobre la estación de servicio en Legarda, de AH Asociados.

Francisco Verdú y Pablo Penadés obtuvieron el premio al mejor trabajo sobre arquitectura extranjera, por su análisis de la primera pasarela Traversina Steg, en Viamala (Suiza), de Consett Bronzini Gartman.

## CURSOS HUSVARNA

Los días 15, 16 y 17 de mayo de 2012, se impartieron dos cursos de motosierra, uno de ellos avanzado de dos días de duración y un segundo curso básico de un solo día. La localización de los cursos fue en el Valle de Salazar.

El curso lo impartieron dos especialistas del equipo de formación de la marca Husqvarna provenientes de Galicia.

## EXCURSIÓN PLANTA DE GASIFICACIÓN EN ZARAGOZA



El pasado 14 de Mayo nuestros propietarios realizaron una visita a Zaragoza donde visitamos la instalación de la empresa TAIM WESER. Son especialistas en diseño y producción de tecnología para energías renovables. Responsables técnicos nos explicaron la tecnología que han desarrollado concretamente para la biomasa forestal. Posteriormente pudimos ver in situ la planta de gasificación y cogeneración, donde se obtiene energía eléctrica y térmica a partir de biomasa forestal. La tecnología que han desarrollado se caracteriza por unos rendimientos elevados y un limpio proceso de generación. Ya de vuelta y después de disfrutar de la buena mesa en Valtierra, nos acercamos a conocer el centro de interpretación de la naturaleza de las Bardenas Reales así como una incursión por territorio bardenero. Todo un lujo poder disfrutar de este paisaje extremo tan cerca de casa.





## GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE Y APROVECHAMIENTO DE LEÑAS EN CARRASCALES Y ROBLEDALES MEDITERRÁNEOS DE LA NAVARRA MEDIA OCCIDENTAL. CHARLA Y VISITA DE CAMPO EN SALINAS DE ORO / JAITZ

Desde las Améscoas al valle de Goñi, carrascales y robledales mediterráneos son los principales protagonistas del paisaje forestal.

Los días 13 y 14 de julio, organizado por el Ayuntamiento de Salinas de Oro/Jaitz (Valle de Guesalaz) y con la colaboración de la Asociación Forestal de Navarra (Foresna-Zurugaia), está previsto realizar un debate sobre la gestión selvícola de estas masas forestales, con especial hincapié en el aprovechamiento de las leñas vecinales.

El punto de partida es la Gestión Forestal Sostenible que, aplicada a carrascales y robledales mediterráneos, pretende mantener en buen estado de conservación estas masas forestales al tiempo que se obtienen productos fo-



restales de uso directo por los vecinos (leñas) sin olvidar el mantenimiento del bosque para otros usos (caza, uso recreativo, conservación de fauna y flora). El objetivo principal será in-

crementar su estabilidad, madurez y diversidad, así como reducir su fragilidad frente a posibles perturbaciones.

La intención con estas jornadas es aportar información sobre los diferentes aspectos que inciden en el estado y dinámica de las masas forestales, y fomentar intercambio de pareceres, haciendo participes de la gestión a los usuarios directos de estos bosques.

Para introducir el debate el viernes y guiar la visita de campo el sábado se contará con Oscar Schwendtner, ingeniero de montes con amplia experiencia en gestión de este tipo de masas forestales. Los interesados pueden dirigirse al ayuntamiento de Salinas de Oro/Jaitz, tlf. 948-35.71.41 (atención martes y viernes).

**BIOMA FORESTAL**

UNA EMPRESA DIFERENTE

- Asesoramiento a ayuntamientos y concejos en gestión de montes
- Gestión selvícola y Ordenación de Montes
- Restauración del hábitat de especies amenazadas
- Proyectos de creación y mejora de infraestructuras forestales
- Censos de fauna y de flora, estudios de dinámica y ecología forestal
- Formación y diseño de proyectos de divulgación
- Cooperación internacional para el desarrollo

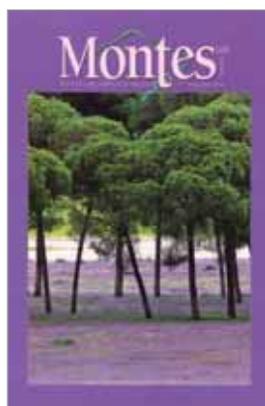
[www.biomaforestal.org](http://www.biomaforestal.org) [biomaforestal@gmail.com](mailto:biomaforestal@gmail.com) Etxauri (Navarra)  
Oscar Schwendtner 628-67.56.89 Susana Cárcamo 659-84.65.79 -

# 14 libros



## LA CASA DE MI PADRE

Jaime Izquierdo Vallina  
412 págs. Editorial: KRK.  
ISBN: 978-84-8367-381-2  
Manual para la reinserción de los territorios campesinos en la sociedad contemporánea. Una propuesta narrativa que combinando recursos propios de la novela, el ensayo y el libro de texto, aspira a convertirse en una herramienta multiusos que sirve al agente de desarrollo local, a los responsables políticos e institucionales, a los estudiantes universitarios de ingenierías, historia, antropología, biología... a los técnicos, a los científicos, a los conservacionistas y, sobre todo, a los paisanos, a los vecinos.



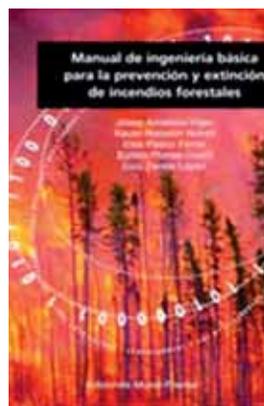
## MONTES REVISTA FORESTAL

Editada por el Colegio de Ingenieros de Montes y el de Técnicos Forestales.  
Dirigida a los ingenieros y profesionales del sector, con un gran contenido técnico.  
Periodicidad trimestral.  
c/General Arrondo 38.28010 Madrid. Teléfono: 913 105 515



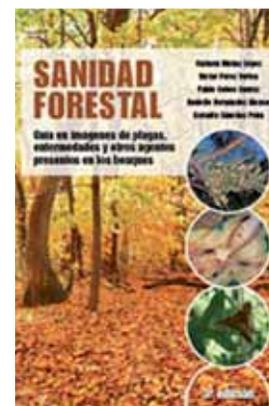
## GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

V. Conesa Fernández-Vitora  
Editorial: Mundi-Prensa  
ISBN: 978-84-8476-384-0  
El libro va dirigido tanto a los técnicos redactores de proyectos como a los responsables de industrias y actividades contaminantes, y a los gestores de la Administración garantes del cumplimiento de las disposiciones en materia de Medio Ambiente. También puede ser un libro de texto o de consulta para los estudiosos o personas interesadas en el tema.



## MANUAL DE INGENIERÍA PARA...

J. Arnaldos Vigés, X. Navalón Nonell, J. I. Castello Vidal, A. Giménez Pujol  
Editorial: Mundi-Prensa  
ISBN: 978-84-8476-120-4  
Elaborado en colaboración entre el "Centro de Estudios de Riesgo Tecnológico (CERTEC)" de Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Cataluña y "La Oficina Técnica de Prevención Municipal de Incendios Forestales (OTPIF)" de la Diputación de Barcelona". Este Manual se ha redactado con la idea de ofrecer a los especialistas, las principales técnicas de prevención y extinción.



## SANIDAD FORESTAL

C. Muñoz López, V. Pérez Fortea, P. Cobos Suárez, R. Hernández Alonso, G. Sánchez Peña  
Editorial: Mundi-Prensa  
ISBN: 978-84-8476-423-6  
Tercera edición revisada. La Guía abarca el universo de los agentes que interaccionan en la salud de las masas forestales del sur de Europa y por extensión de los ecosistemas de ámbito mediterráneo. Se han revisado y corregido los datos y fotografías de los agentes ya descritos en la anterior edición. Se recogen la gran mayoría de los patógenos, de origen biológico, humano y climático, que ponen en riesgo la salud de nuestros ecosistemas.

CONSULTORÍA TÉCNICA Y LABORATORIO



www.agrolab.es

Servicios Especializados de Asesoría,  
Análisis y Gestión de Suelos...

**AGROLAB**

Polígono Mutilva Baja, calle S nº 8. 31192 Mutilva Baja (Navarra)  
T. 948 291 542 / 659 323 534 laboratorio@agrolab.es

VIVEROS DE CHOPOS Y GESTIÓN DE CHOPERAS



**FERNANDO ESCRIBANO**

Avenida Tudela 28. 31523 Ablitas (Navarra)  
T. 948 813 268 / 609 472 548

PODA DE ALTURA. TALA DE ÁRBOLES PROBLEMÁTICOS



**ETXARRI**  
PODA Y ARBORICULTURA

CRITERIOS DE PODA ACTUALES  
SERVICIOS A ENTIDADES LOCALES Y PARTICULARES  
DESPLAZAMIENTOS POR TODA LA PENINSULA  
SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

MIEMBRO ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ARBORICULTURA

**A. ETXARRI**

Apdo. correos 172, 31080 Pamplona [Navarra]  
T. 699 173 270 www.antonioetxarri.com

# FORTETUB

## LIDER POR NATURALEZA

**!Número 1 en ventas!**



**PRIMER TUBO INVERNADERO RÍGIDO SIN MONTAJE NI TUTOR**

**FÁBRICA DE TUBOS INVERNADEROS PARA TODO TIPO DE PLANTAS**

Tanto el Tubo Invernadero Microperforado como la Malla FORTETUB son de una sola pieza y rígidos, se ahorra hasta un 70% en su colocación. FORTETUB es biselado y de doble capa produciendo un efecto microclima, evita ramificaciones en su interior. FORTETUB es muy eficaz contra herbicidas y roedores.

Tel: 0034 959 55 58 68/69 • Fax: 0034 959 55 58 49 /67 • Móvil: 0034 606 35 96 96 / 21600 Valverde del Camino - Huelva - España  
E-mail: fortetub@fortetub.com • www.fortetub.com

[www.foresna.org](http://www.foresna.org)

**28.558**

PÁGINA VISITADA  
1 ENERO AL 31 DICIEMBRE 2011  
PROMEDIO DIARIO: 78,24



# EKILAN S.L.



Ingeniería • Proyectos • Asesoramiento • Gestión

HERMANOS NOÁIN 11 BAJO. ANSOAIN [PAMPLONA],  
TEL Y FAX. 948 146 214

Síguenos. Funciona.

CAJA RURAL DE NAVARRA

**Seguros de Caja Rural de Navarra**  
**Solo la máxima protección funciona de verdad.**  
 Haz tu propia simulación en [www.tuseguroencajarural.com](http://www.tuseguroencajarural.com)

Un simulador para conocer nuestros principales seguros y sus condiciones.  
 Un sistema rápido, sencillo y muy cómodo.

- HOGAR
- SALUD
- VIDA
- COCHES
- ACCIDENTES

**repobla**  
 OBRA MEDIOAMBIENTAL

TRABAJOS FORESTALES / CLAUSURA DE VERTEDEROS / CAMINOS Y PISTAS RURALES  
 GESTIÓN DE SUBVENCIONES / OBRA CIVIL

REPOBLACIONES Y DESMONTES PABLO FERNÁNDEZ - ABLITAS (NAVARRA) / 948 813 453 / INFO@REPOBLA.COM

# equilibrio

Porque creemos que nuestros recursos son el futuro, trabajamos siempre buscando el equilibrio con nuestro entorno. Apostamos por una gestión responsable y sostenible de nuestros bosques para poder seguir constituyendo uno de los mayores grupos papeleros del mundo con más de 40 años de experiencia.

 **Smurfit Kappa**  
Navarra

**Smurfit Kappa**  
31400 Sangüesa, Navarra  
T 948 870 000  
[www.smurfitkappa.es](http://www.smurfitkappa.es)



 **CENTRAL FORESTAL**

**Central Forestal**  
48215 Iurreta, Bizkaia  
T 946 205 187  
[www.smurfitkappa.es](http://www.smurfitkappa.es)

