

navarraforestal



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

**ENTREVISTA A ANA
BRETAÑA DE LA TORRE.**
DIRECTORA GENERAL DE MEDIO
AMBIENTE DE NAVARRA

**MASSADA. EL BOSQUE EN LA
BELLEZA HUMANA DONDE
LA COSMÉTICA NATURAL SE HA
CONVERTIDO EN UNA NECESIDAD**

**UAVs, LA NUEVA HERRAMIENTA
ESENCIAL PARA LA GESTIÓN
FORESTAL. MEJORA LA EFICIENCIA
EN EL USO DE RECURSOS**

Campos Rey



Servicios medioambientales
para una vida sostenible

Repoblaciones forestales
Apertura y mejora de caminos
Desbroces
Trituración de residuos
Excavaciones especiales



C/ Pº Constitución nº 32, 2º E
50600 Ejea de los Caballeros (Zaragoza)
Tel./Fax: 976 66 78 24
www.camposrey.com



Asociación
Española para
la Sostenibilidad
Forestal

www.pefc.es



Cuidamos
los bosques



FOTO PORTADA: ENSOÑACIÓN EN EL BOSQUE. AUTOR: JUANMA CABALLERO



Impreso en papel
certificado que
proviene de bosques
gestionados de forma
sostenible y fuentes
controladas

**Gobierno
de Navarra**  **Nafarroako
Gobernua**

NAVARRA FORESTAL

NÚMERO 56 | JUNIO 2025

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN FORESTAL DE NAVARRA
NAFARROAKO BASO ELKARTEA

P.º Santxiki, 2, 1, L.1.9 31192 Mutilva Alta
T. 948 15 15 01

foresna@foresna.org www.foresna.org

- 02 | 05 **entrevista 01**
**ANA BRETAÑA, DIRECTORA GENERAL
DE MEDIO AMBIENTE**
- 06 | 08 **noticias cose 02**
**PROYECTO PLANFORLAB, UBICARÁ
LOS PRIMEROS BOSQUES
LABORATORIO EN ESPAÑA**
- 10 | 11 **noticias usse 03**
**LA USSE CO-ORGANIZA UN EVENTO
SOBRE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE
LA SALUD FORESTAL**
- 12 | 13 **noticias pefc 04**
**PEFC ESPAÑA CELEBRA LA
II EDICIÓN DE LOS PREMIOS
“MODA SOSTENIBLE PEFC”**
- 14 | 17 **jardines 05**
**INFRAESTRUCTURA VERDE,
CLIMÁTICA Y SOSTENIBLE DE VILLOVA**
- 18 | 19 **riesgos laborales 06**
**SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD: HACIA
UNA GESTIÓN FORESTAL MÁS SEGURA**
- 20 | 23 **bosques y belleza 07**
EL BOSQUE EN LA BELLEZA HUMANA
- 24 | 28 **innovación 08**
**UAVs, LA NUEVA HERRAMIENTA
ESENCIAL PARA LA GESTIÓN FORESTAL**
- 30 | 32 **sector madera 09**
**EL MERCADO GLOBAL DE
PRODUCTOS DE MADERA:
INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD**
- 34 | 36 **plagas y enfermedades 10**
**ENFERMEDADES TRANSMITIDAS
POR VECTORES EN EL ENTORNO
FORESTAL**
- 38 | 40 **gestión medio ambiental 11**
**PROYECTO PRISMA.
BOSQUES DEL SIGLO XXI**
- 42 | 44 **bienestar y bosques 12**
**BIBOS 6.0. 5 AÑOS DESARROLLANDO
PROGRAMAS DE BAÑOS DE BOSQUE**
- 46 | 47 **mercado de la madera 13**

Coordinación Juan Miguel Villarroel
Teresa Marticorena

Fotografías Archivo Foresna-Zurgaia

Diseño y maquetación Astrain Diseño

Impresión Ziur Gráficas

ISSN 1579-8771

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

En la actualidad, vamos viendo cómo, poco a poco, la tecnología va llegando al sector forestal, y observamos cómo la utilización de los drones, más allá de las guerras y de la violencia incomprensible para hacerse con un territorio o imponer una determinada ideología o religión, tiene aspectos positivos. El empleo de drones en el mundo de los bosques es importante porque facilita las cosas, otorga precisión y te da posibilidades que no teníamos hace diez años. Tampoco podemos olvidarnos de la inteligencia artificial, que, bien utilizada, puede facilitarnos gestiones, redacción de documentos, etc. Sin embargo, frente a todo lo nuevo, está lo ancestral, lo antiguo, lo tradicional, que también es necesario: la importancia de extraer del bosque de manera sostenible distintos productos –caza, frutos, plantas...– con los que poder hacer gastronomía, cremas, cosas bellas con el empleo de madera, y convertir el bosque en un lugar donde buscar salud, alimento, hermosura, relajación. Por todo ello, es necesario gestionar nuestros bosques, y para ello debemos combinar el conocimiento y la sabiduría de lo antiguo, lo tradicional, y lo nuevo que nos llega a través de las nuevas tecnologías. En mi opinión, solamente a través del conocimiento y la aplicación de la cara y la cruz de la moneda llegaremos a ser más efectivos, rigurosos, sabios y respetuosos con lo que tenemos y cómo lo podemos aprovechar sin esquilmar ni agotar nuestros recursos.

Juan Miguel Villarroel.
Gerente Foresna-Zurgaia

Teknologia pixkanaka iristen ari da basogintzaren sektorera, eta doneak, gerretarako eta lurralde bat menderatzeko edo ideologia edo erlijio jakin bat inposatzeko indarkeria ulertezinako ez ezik, gauza positiboetarako ere erabil daitezke. Basoen munduan, doneak garrantzitsuak dira, lana erazten dutelako, zehaztasuna areagotzen dutelako eta duela hamar urte esku ez genituen aukerak eskaintzen dituztelako. Adimen artifiziala ere ezin dugu alde batera utzi; izan ere, ongi erabiltzen bada, izapideak egiteko, dokumentuak idazteko eta abarretarako lagungarria da.

Aldiz, berria den horren aurrean, aspaldiko eta antzinako tradizioak ditugu, eta horiek ere beharrezkoak dira: basoetako produktuak –ehiza, fruituak, landareak...– modu jasangarrian eskuratzea, gastronomian erabiltzeko edo kremak eta zurezko gauza ederrak egiteko; eta basoa osasun, elikadura, edertasun eta lasaitasun iturri bihurtzea. Horregatik guztiagatik kudeatu behar ditugu gure basoak, eta, horretarako, antzinako tradizioen ezagutza eta jakinduria uzartu behar ditugu teknologia berriek dakartzaten berrikuntzekin. Nire aburuz, ezagutzari esker eta txanponaren bi aldeak aplikatuz bakarrik lortuko dugu eraginkorragoak, zorrotzagoak, jakintsuagoak eta daukagun horrekiko begirunetsuagoak izatea, eta horrela ikasiko dugu gure baliabideei onura ateratzen, horiek pobretu eta agortu gabe.

Juan Miguel Villarroel.

Foresna-Zurgaia Kudeatzailea

01

ANA BRETAÑA DE LA
TORRE NAFARROAKO
UNIBERTSITATEAN
IKASITAKO ARKITEKTOA
DA, ZAHARBERRITZEAN
ETA BIRGAITZEAN ADITUA.
NASUVINSA SOZINETATE
PUBLIKOAREN BIRGAITZE
ETA BERRONERATZE
DEPARTAMENTUKO BURU IZAN
ZEN ETA, 2023KO ABUZTUAZ
GEROZTIK, INGURUMENEN
ZUZENDARI NAGUSIA DA.

entrevista

ANA BRETAÑA, DIRECTORA GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

Ana Bretaña de la Torre es arquitecta y especialista en Restauración y Rehabilitación por la Universidad de Navarra. Ejerció como responsable del área de rehabilitación y regeneración urbana de la sociedad pública Nasuvinsa y desde agosto de 2023 ejerce las funciones de directora general de Medio Ambiente.

¿Cómo ve el ámbito forestal en Navarra?

El ámbito forestal sigue siendo un pilar muy relevante en una gran parte de Navarra, no sólo por el hecho cuantitativo de que el 60% del territorio foral se corresponde con superficie forestal, sino por las actividades que se desarrollan en torno a este tipo de suelo. Actividades, que además del aprovechamiento de madera o leñas, engloba la promoción de la ganadería extensiva, el uso público, la prevención de in-

cidios y plagas, entre otras muchas, lo que exige la búsqueda de equilibrios, básico para alcanzar una gestión forestal sostenible. Gestión que debe responder al concepto de multifuncionalidad, al aportar de forma complementaria servicios económicos, sociales y ambientales.

En cuanto a lo que es el sector en sí, es de destacar, que en Navarra todavía se mantienen todos los eslabones de la cadena, desde el propietario forestal hasta la industria de segunda y tercera transformación, pasando por las empresas forestales. Ahora bien, esta realidad, no nos debe llevar a una actitud de autocomplacencia, o de excesiva confianza, como administración pública, debemos asumir una actitud proactiva, que entiendo, debe incidir fundamentalmente en dos pilares.

El primer lugar, es primordial buscar y adoptar medidas para fomentar la actividad de los propietarios forestales, a través de campañas de ayudas, así como estar dispuestos a apoyar e implementar cualquier otro tipo de medidas complementarias, que faciliten y dinamizen la gestión activa de estas superficies. Y, en segundo lugar, apoyar a las empresas e industrias forestales, no sólo incidiendo en garantizar su supervivencia a corto plazo, sino trabajar para mejorar y consolidar el papel de esta industria a largo plazo, incrementado el atractivo de este sector para las actuales y futuras generaciones.

¿Cuáles son las líneas estratégicas en Navarra en relación con los aprovechamientos forestales?

En consonancia con la respuesta anterior es primordial asegurar, apoyar y potenciar a todos los eslabones y agentes implicadas en la cadena forestal. En este contexto, además de la intensa actividad diaria, se trabaja en varias líneas estratégicas.

Por un lado, en el marco de la mesa de la madera, recuperada en esta legislatura, se ha realizado un diagnóstico de la actividad forestal a nivel de entidad local, en cuanto a aprovechamientos de madera y leñas se refiere. Con el objetivo de evaluar la capacidad de incrementar la movilización de los recursos forestales, y con ello la generación de empleo y recursos en el medio rural, al mismo tiempo que garantiza la persistencia y mantenimiento de nuestros montes. Siendo conscientes de que una de las mayores fortalezas de la gestión forestal sostenible, es que la generación de recursos locales y la conservación de nuestro medio natural, son las dos caras inseparables de una misma moneda.

En este ámbito se está llevando a cabo un proyecto piloto en el que un grupo de entidades locales, que de forma aislada no alcanzarían la máxima potencialidad de aprovechamiento forestal, han cedido la gestión de sus montes al Gobierno de Navarra. Esta fórmula pretende ser una nueva herramienta, que, en determinadas situaciones, reactive la actividad forestal.

Otra nueva herramienta dirigida de forma específica a la industria forestal, y que me gustaría destacar, ha sido la publicación este año de una nueva convocatoria de ayudas, complementaria a las habituales, por importe de 1,2 millones de euros, procedentes de los fondos del mecanismo de recuperación y resiliencia. El objetivo principal es apoyar a industrias de primera transformación, localizadas en municipios de menos de 5.000 habitantes, que inviertan en procesos posteriores, añadiendo por tanto un mayor valor añadido a sus productos.

Por último, en la Dirección General de Medio Ambiente, somos conscientes de la incidencia e importancia que tiene en los sectores productivos la agilización de los procesos administrativos. En este sentido, en los próximos



ANA BRETaña

meses se pretende continuar trabajando en procesos de simplificación, siguiendo la vía abierta en el Servicio Forestal, con la Orden Foral 47E/2024, de simplificación de autorización de actuaciones en montes y terrenos forestales. Pero, además, es clave reforzar los recursos humanos destinados a la gestión forestal en particular, a lo largo del año 2024 se ha posibilitado la creación de tres nuevas plazas, vinculadas al nuevo fondo de cambio climático, que está dotado por los ingresos generados por la movilización de recursos forestales en las fincas de los patrimonios forestales.

¿Y con respecto a otros aspectos más allá de los aprovechamientos?

El primer aspecto a destacar es el fomento de la ganadería extensiva, otro elemento vertebrador del territorio e imprescindible en la mejora de los montes y especialmente relevante en la prevención de los incendios forestales. Anualmente se ejecutan, a través de presupuestos de esta Dirección General, obras y trabajos por importe aproximado de 1 millón de euros. Todo ello sin menoscabo de las actuaciones realizadas por parte de otras unidades del Departamento.

Así mismo se continúa trabajando en la planificación forestal, como herramienta imprescindible para una gestión forestal sostenible y activa, y elemento fundamental para la obtención de los sellos en certificación forestal. La certificación forestal además de una garantía de sostenibilidad se ha consolidado como un elemento diferenciador, suponiendo una muy importante ventaja competitiva en los mercados de la madera y sus derivados. Se está trabajando activamente y de la mano del sector en incrementar la superficie certificada, tanto en PEFC como en FSC.

En el ámbito de la normativa, además de la ya mencionada Orden Foral de simplificación de ciertas actividades forestales, se ha comenzado un proceso participativo de actualización de la agenda forestal de Navarra, y se encuentra en las fases finales de tramitación el nuevo Decreto Foral de los Montes de Utilidad Pública, que además de la actualización del propio catálogo, simplifica determinados procedimientos.

Igualmente, se está trabajando en la posibilidad de incluir aspectos forestales complementarias en otras normas en tramitación a día de hoy en el Departamento, orientada a facilitar y fomentar la actividad forestal en Navarra.

Además, no me gustaría dejar de fomentar la gestión cinegética. La propia normativa forestal reconoce a la caza como un aprovechamiento forestal. Y en este sentido se está trabajando en la elaboración de la nueva norma de gestión cinegética, de la mano de los agentes implicados teniendo como objetivos principales, por un lado, la simplificación de muchos de los procedimientos actuales, facilitando por lo tanto esta actividad, y por otro poniendo en valor la caza como una herramienta imprescindible en la gestión del territorio.

Finalmente, desde el punto de vista económico, me gustaría destacar que todas las medidas forestales incluidas en el anterior PDR han sido mantenidas en el nuevo período de la PEPAC. El asegurar la cofinanciación de las medidas forestales implica automáticamente una estabilidad en cuanto a esos presupuestos hace referencia.



ENCUENTRO SECTOR FORESTAL NAVARRO

¿Cómo ve el papel que juegan las asociaciones de propietarios forestales a nivel foral como FORESNA-ZURGAIA, y sus homologas a nivel estatal COSE e internacional USSE?

La superposición a nivel estatal de los mapas de la realidad forestal y del despoblamiento, da una idea de la importancia que la activación del sector forestal puede tener en esas zonas. Además, la fragmentación de la propiedad, y la pérdida del vínculo con la actividad forestal hacen que las asociaciones forestales sean más relevantes que nunca, tratándose de una realidad en la que existe pleno consenso a todos los niveles.

Estas organizaciones son fundamentales en todos los ámbitos (local, estatal, europeo), ejerciendo de altavoz de una propiedad forestal, en muchos casos desconocida y que, obviamente, debe ser tenido en consideración, al ser el actor principal e imprescindible para alcanzar una gestión forestal activa y efectiva.

En el día a día navarro, los convenios que existían hasta la fecha entre esta Dirección General y las organizaciones sectoriales, han sido sustituidos este año por una nueva campaña de ayudas, que además de asegurar una mayor transparencia y eficacia tiene como principal objetivo, consolidar a más largo plazo el funcionamiento de las asociaciones en el ámbito forestal navarro.

Los bosques tienen propietari@s forestales que se ocupan y se preocupan de sus montes, todos aquellos silvicultores activos que tienen Plan Técnico de Gestión. Desde Foresna-Zurgaia consideramos fundamental introducir mejoras en la fiscalidad forestal, ¿cómo se ven estas posibles mejoras desde su Dirección General?

Esta es otra línea estratégica complementaria a las mencionadas anteriormente. De la mano de FORESNA y de ADEMAN se está trabajando en propuestas tendentes a favorecer la fiscalidad en el ámbito forestal, considerando este sector estratégico, no sólo desde la perspectiva de la conservación del medio ambiente, sino también de la realidad económico y social del mundo rural.

En el Departamento existe un pleno convencimiento, tanto desde la Consejería como del conjunto de los técnicos implicados, de que sector forestal es una pieza fundamental, en el mantenimiento y vertebración del territorio, y por ello, como sucede en otros ámbitos del sector primario, se deben implementar medidas relacionadas con la fiscalidad que apoyen la gestión activa de los montes.

Efectivamente estas posibles medidas fiscales, como así se está proponiendo, deberán ir acompañadas de una serie de condicionantes, como son la existencia de un instrumento de planificación de las actuaciones a ejecutar.

Pero también, se puede llegar a implementar nuevos procedimientos, como la idea, de poder articular un futuro registro de selvicultor activo. Un registro específico, de la misma forma que existe en otros ámbitos del sector primario. Ahora bien, teniendo en cuenta las especificidades y particularidades de este sector, ya que los propietarios forestales por la propia naturaleza temporal de los aprovechamientos forestales, no pueden dedicarse a esta actividad como fuente principal de ingresos, y esto debe ser tenido en cuenta a la hora de articular políticas destinadas a este colectivo, para que puedan ser realmente efectivas.

En el momento actual donde ponemos en valor las externalidades del monte, tales como: el agua, la fijación de carbono, el turismo, la salud... ¿Qué acciones o directrices tienen planteadas para poner el valor estas externalidades?

En primer lugar, habría que diferenciar aquellos usos que tienen valor de mercado de los que no lo tienen. A partir de esa premisa básica se trabaja en varios frentes.

Se está trabajando intensamente en lo que hace referencia a los servicios ecosistémicos, de la mano de dos sociedades públicas ligadas a este Departamento, GAN e INTIA. Es cierto que es un tema complejo y difícil de resumir siendo, en cualquier caso, el objetivo principal, la obtención de fondos que faciliten el pago por estos servicios que a día de hoy no tienen un valor de mercado.

El hecho de que un gran porcentaje de los montes navarros estén certificados, facilita enormemente la posibilidad de que diferentes servicios ecosistémicos, puedan llegar a ser certificadas bajo el paraguas de PEFC y FSC, dado que ambas certificaciones están desarrollando estas vías a día de hoy. Esto permitirá que aquel propietario que quiera certificar un servicio concreto (agua, gestión preventiva de incendios, carbono, etc.) pueda contar con un sello, que garantice por una tercera parte independiente, que su actuación representa una mejora medioambiental, lo que se denomina "adicionalidad", lo cual facilitará la obtención de fondos para su materialización.

En este sentido se está trabajando en incorporar en los instrumentos de planificación estas actuaciones, incluyendo aquellas ligadas a la ganadería extensiva en zonas de riesgo de incendios forestales.

En el ámbito específico del carbono esta Dirección General ha desarrollado, a través del Área Forestal de GAN-NIK una herramienta para calcular la fijación de carbono dependiendo de la silvicultura aplicada en diferentes sistemas forestales. Por otro lado, tenemos suscrito un convenio de colaboración con la Corporación Pública Empresarial de Navarra (CPEN) en el que, en el ámbito del mercado voluntario de carbono, se están acometiendo trabajos de restauración forestal en zonas incendiadas, obteniendo fondos de entidades externas interesadas en la materia. Ello sin olvidar otras iniciativas que han tenido el acompañamiento de esta Dirección General con resultados objetivamente, positivos como son las repoblaciones realizadas por Cruz Roja o la Caja Rural de Navarra.

En materia de turismo o uso público y en el marco de las competencias de esta Dirección General se realizan, igualmente, actuaciones en diferentes espacios protegidos. Sirva como ejemplo la inversión que se ha ejecutado en la adecuación de los senderos en la Reserva Natural de Urederra, también vinculados a fondos MRR.

Finalmente, se apoyan diferentes proyectos promovidos por otras entidades en el ámbito de los bosques y la salud.

Para los propietarios es fundamental desarrollar cadenas de valor que den valor añadido a los productos del monte en general y, en concreto, de la madera, ¿se están investigando o desarrollando desde su departamento nuevos productos en esta línea?

La Dirección General de Medio Ambiente, además de las competencias específicas de gestión forestal y de conservación del medio natural, integra la competente del fomento y promoción de la economía circular, que debe basarse en el uso sostenible de productos



ANA BRETAÑA

locales y renovables, aspecto que afecta a todas las fases de la producción, desde la selección de la materia prima, el desarrollo, materialización y mantenimiento de los productos, así como su gestión, al final de su vida útil.

El modelo económico generado desde mediados del siglo XIX, y acrecentado en las últimas décadas, nos ha alejado del principio básico de la circularidad. El contexto actual, de cambio climático y de crisis energética, ha puesto de manifiesto la necesidad de repensar el modelo bajo el cual desarrollamos nuestra economía, producimos nuestros bienes, construimos nuestras ciudades y nuestros pueblos... un modelo cada vez más alejado de la realidad de nuestro territorio. Todo ello ha puesto de manifiesto la importancia de volver a poner el foco en el uso de los recursos locales, y en especial de nuestra madera, como principal materia prima local, renovable y sostenible.

La importancia de volver a poner el foco en la circularidad, que estaba en la base de los procesos productivos de hace siglos, es necesaria en todos los sectores, pero especialmente en el sector de la construcción. Con la generalización del hormigón armado, se transformó el sistema tradicional de construcción, abandonando la construcción en seco, apostando por construcciones rígidas, que a

largo plazo generan importantes limitaciones, y daños medioambientales.

Desde la Dirección General de Medio Ambiente, estamos participando a día de hoy en varios proyectos, algunos con financiación europea, entre cuyos objetivos se encuentran la caracterización estructural de diferentes productos de madera local, la construcción de edificios con madera procedente de montes de Navarra, o el fomento de la utilización de biomasa forestal.

Desde la administración pública tenemos la obligación y la responsabilidad de fomentar y mejorar la calidad de la edificación, incidiendo especialmente en la sostenibilidad, promoviendo edificaciones energéticamente eficientes, en los que se debe propiciar el uso de la madera certificada.

En este sentido la obra pública promovida desde la Dirección General de Medio Ambiente, en concreto los nuevos edificios vinculados al Servicio de Guarderío de Medio Ambiente, están siendo entendidos como una oportunidad en sí, no sólo como un mecanismo para cubrir unas necesidades funcionales, y es por ello que se contempla el uso de la madera, tanto a nivel estructural como energético. Destacando el papel demostrativo de la obra pública, ya que además de actuar como palanca, es un importante mecanismo de concienciación sobre las ventajas de estos sistemas constructivos. Trasladando mensajes claros, y luchando contra prejuicios.

La construcción en madera, es sinónimo de construcción de calidad, de salud, de seguridad en materia de incendio y en materia estructural, es un material duradero, con capacidad aislante, ligero, reciclable, reutilizable, con buenas condiciones acústicas... y todo ello, siendo sinónimo de sostenibilidad, y de generación de riqueza local a largo plazo. Tenemos que trabajar todos juntos para redescubrir a la sociedad la capacidad estructural de la madera, de modo que se vuelva a valorar en su justa medida, y con ello se generalice de nuevo su uso.

Comunicación Foresna-Zurgaia

02

*PLANFORLAB TALDE
OPERATIBOAK JARRIKO
DITU MARTXAN ESPAINIAKO
LEHEN BASO LABORATEGIAK.
HELBURUA DA, BASO
EREMU MUGATU BATEAN,
ESPERIMENTUAK EGITEKO,
IKASTEKO ETA IKERTZEKO
BASO BAT KOKATZEA. EREMU
HORIEK ARRISKU SANITARIOAN
EGOTEAGATIK EDO BEREHALAKO
ARRISKU SANITARIOA
IZATEAGATIK HAUTATU DIRA.*

noticias cose

PROYECTO PLANFORLAB, UBICARÁ LOS PRIMEROS BOSQUES LABORATORIO EN ESPAÑA

El Grupo Operativo **PLANFORLAB**, entre cuyos socios se encuentra la **Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España (COSE)** junto a **Asociación Forestal de Galicia (AFG)**, la **Confederación de Forestalistas del País Vasco (CFPV)** y la **Federación de Asociaciones Forestales de Castilla y León (FAFCYLE)**, entre otros, pondrá en marcha los primeros bosques laboratorios de España. El objetivo es ubicar, en un área forestal acotada, un bosque destinado a la experimentación, aprendizaje e investigación. Las zonas han sido elegidas por correr un especial riesgo sanitario actual o inminente. Este

espacio se acondicionará permanentemente para la toma de datos y la aplicación de modelos selvícolas innovadores, usando material de reproducción mejorado y probado, lo que permitirá monitorizar y evaluar su respuesta al cambio climático y a las enfermedades que afectan a los pinares. El proyecto cuenta con la financiación de Europa a través de los fondos FEADER con la colaboración del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Los montes de coníferas generan la materia prima que sostiene a la mayor parte de la

industria de madera de aserrío y de madera técnica del país. Más del 95% del volumen de madera de coníferas de corta en España proviene de masas arboladas de estas especies. Estas masas ocupan 1.550.000 hectáreas, con un aprovechamiento maderero de 7.773.935 metros cúbicos anuales.

En los últimos años, los incendios forestales, la incidencia de plagas y enfermedades, y el bajo precio de la madera de coníferas han tenido efectos muy negativos sobre la superficie forestal dedicada a su cultivo. Esto ha provocado la desaparición o transformación

de pinares, lo que ha levantado la alarma en la industria de la madera, que ve peligrar el suministro de madera de coníferas. Como resultado, muchos selvicultores han perdido la confianza en la rentabilidad económica de las plantaciones. Ante estas necesidades de mejora, **PLANFORLAB** emerge como una solución innovadora, proponiendo abordar de manera integral los problemas del sector y planteando soluciones que favorezcan la sinergia y colaboración industrial.

El proyecto pondrá en marcha, entre otras iniciativas, la creación de tres **bosques laboratorio**, cada uno de unas 30 hectáreas. Dentro de cada bosque se instalarán parcelas dedicadas a ensayos y demostración para analizar las condiciones del terreno y la presencia de plagas mediante técnicas de detección temprana, facilitando el monitoreo de las variables ambientales. Posteriormente, se servirá de plántulas de *Pinus pinaster*, *Pinus radiata* y *Pinus silvestris* procedente de los ensayos de mejora genética y con mayor adaptación a la sequía y riesgos del cambio climático, para la regeneración del bosque dañado. Se espera plantar al menos unas 2.000 plantas en cada parcela.

RED DE BOSQUES LABORATORIOS

La industria de primera transformación de la madera, incluyendo aserraderos, fábricas de tableros y biomasa, está mayoritariamente asentada en Galicia, Castilla y León, y País Vasco, y en su mayoría está instalada en áreas rurales. Éstas han sido precisamente las zonas donde se implantarán los bosques laboratorio: Pontearreas en Pontevedra (Galicia), Albiztur Gipuzkoa (País Vasco) y el Bierzo, en León (Castilla y León).

BOSQUE LABORATORIO DE ALBIZTUR, GIPUZKOA

El bosque laboratorio está ubicado en la localidad de Albiztur, exactamente en el enclave de Burnigurutzeta en el territorio histórico de Gipuzkoa. El monte, que forma parte del entorno natural de la zona, abarca una amplia extensión de terreno, que agrupa a varios propietarios y propietarias forestales y cerca de una pequeña sierra familiar. Esta área es gestionada por la **Asociación de Propieta-**



BOSQUE DE ALBIZTUR DONDE SE PONDRÁ EN MARCHA EL BOSQUE LABORATORIO DE EUSKADI

rios Forestales de Gipuzkoa, garantizando su conservación y aprovechamiento sostenible. Además, el monte se encuentra en una zona de gran biodiversidad, que incluye una rica variedad de especies forestales.

La superficie del bosque laboratorio es de más de 25 hectáreas, formado por la agrupación de varias parcelas catastrales. En la zona existen parcelas con pinares de *Pinus radiata* afectados por las enfermedades de las bandas, y otras parcelas reforestadas con otras especies de coníferas, tras las cortas prematuras a consecuencia de dichas enfermedades.

Las especies de coníferas existentes en el bosque laboratorio son: *Pinus radiata*, *Thuja plicata*, *Sequoia sempervirens*, *Cryptomeria japonica*, *Abies grandis*, *Pseudotsuga menziesii*, ...

BOSQUE LABORATORIO DE PONTEAREAS, GALICIA

El bosque laboratorio se encuentra enclavado en el monte vecinal en mano común "Seixo e Forna" de la parroquia de Xinzo, en el término municipal de Pontearreas, en el sur de la provincia de Pontevedra. El monte vecinal "Seixo e Forna" tiene una extensión de



REUNIÓN DE SOCIOS DE PLANFORLAB

587 hectáreas y es propiedad de los vecinos de la parroquia de Xinzo, que lo gestionan de acuerdo a un Proyecto de ordenación aprobado por la Xunta de Galicia.

Este monte se encuentra en plena Zona Demarcada del nematodo del pino de As Neves. La superficie del bosque laboratorio es de 28 hectáreas continuas. En catastro se corresponde con dos parcelas: parcela 685 del polígono 125 (parcialmente) y parcela 2007 del polígono 116 (completamente).

Las especies de árboles forestales existentes actualmente son:

- **Pinus pinaster** (20,3 ha), distribuido en fustal maduro (para cortar), fustal joven (33 años), alto-latizal y latizal.
- **Fronosas caducifolias de plantación** (3,7 ha), Quercus rubra y, principalmente, Castanea xhybrida.

BOSQUE LABORATORIO DE VEGA DE ESPINAREDA, CASTILLA Y LEÓN

El bosque laboratorio de Vega de Espinareda, en León, estará compuesto por un conjunto de parcelas de unas 25 hectáreas en total –al menos dos de ellas cercadas y dedicadas a la experimentación y demostración– donde se analizarán las condiciones del suelo y la presencia de plagas mediante técnicas de detección temprana. Además, se aplicarán modelos selvícolas innovadores y se utilizará planta de reproducción mejorada genéticamente,

testada por su resistencia al nematodo del pino, el fusarium o la banda marrón.

Los trabajos en Vega de Espinareda estarán liderados por **FAFCYLE**, que se encargará del diseño, selección y acondicionamiento del terreno, con el asesoramiento técnico de la FUNGE UVa y la colaboración de la **Asociación Forestal de León**. Así mismo, se coordinarán los ensayos y se realizarán visitas demostrativas, en colaboración con el resto de los socios del proyecto.

EL proyecto PLANFORLAB se centrará en una caracterización detallada del estado actual del bosque y en la planificación de las acciones a llevar a cabo, así como de la identificación de los materiales tecnológicos necesarios para su monitoreo. Para completar este trabajo, será fundamental que los centros de investigación colaboren en el diseño y la creación

CON LA EXPERIENCIA OBTENIDA EN LOS BOSQUES LABORATORIO, SE PODRÁN MEJORAR LAS MASAS PRODUCTORAS DE MADERA DE CONÍFERAS, GENERANDO UN IMPACTO POSITIVO EN LA ECONOMÍA DE ESTAS ZONAS, Y FUENTE DE EMPLEO, DESARROLLO DE BIOECONOMÍA FORESTAL, SERVICIOS FORESTALES Y DE DESCARBONIZACIÓN.

de protocolos para el seguimiento de diversos parámetros, tales como: fenología, crecimiento de madera/biomasa, control de plagas y enfermedades, biodiversidad, entre otros.

SOCIOS DE PLANFORLAB

Coordinado por la Asociación Forestal de Galicia, **AFG, PLANFORLAB** cuenta con la participación de **FEUGA**, Fundación Empresa-Universidad Gallega, **COSE**, Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España, **FAFCYLE**, Federación de Asociaciones Forestales de Castilla y León, **CFPV** Confederación de Forestalistas del País Vasco, **TRAGSA** Empresa de Transformación Agraria S.A. S.M.E., M.P., Agencia Gallega de Calidad Alimentaria - Centro de Investigación Forestal **LOURIZÁN**, Centro tecnológico **NEIKER**, **FUNGE UVa** Fundación General de la Universidad de Valladolid, Instituto de Ciencias Forestales del **INIA-CSIC**.

Patricia Gómez Agrela. Gerente de COSE



**Cofinanciado por
la Unión Europea**



EL PROYECTO PLANFORLAB ESTÁ ENMARCADO DENTRO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN (PEPAC) 2023-2027, FINANCIADO EN UN 80% POR EL FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER) DE LA UNIÓN EUROPEA Y EN UN 20% POR EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA). LA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA (DGDRIFA) ES LA AUTORIDAD ENCARGADA DE LA APLICACIÓN DE DICHAS AYUDAS. PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO: 599.134,24 € SUBVENCIÓN TOTAL: 599.134,24 €

garnica

Challenge the ordinary

Desde 1941 transformando el chopo en productos de alto valor añadido

Garnica fomenta las plantaciones de chopo sostenible, una opción inteligente para nuestro planeta.

Compramos tu chopera

Ponte en contacto con nosotros:

forestal@garnica.one

616 148 701
673 615 498

Plantamos y gestionamos tu chopera

forestal@garnica.one

www.garnica.one



@garnicaplywood



@garnicaplywood



Garnicaplywood



Garnica Plywood



@garnicaplywood



Garnicaplywood

03

EUROPAKO HEGOALDEKO ARDATZ ATLANTIKOAN
KOKATZEN DA EUROPAR BATASUNEN BASO
ESKUALDE DINAMIKO ETA INTERESGARRIENETAKO
BAT. MENDIGUNE ERRALDOI HORREN
EZAUGARRI GARRANTZITSUENEN ARTEAN
DAUDE KLIMA EPELA, BASOETAKO
EKOSISTEMEN DIBERTSITATEA, MILAKA
BASOGINEN ARTEAN BANATUTAKO BASO
PRIBATUAREN NAGUSITASUNA, BATERA BIZI
DIREN NEKAZARITZA ETA INDUSTRIA, ETA LANDA
EREMUETAKO ENPLEGUAN ETA ESKUALDEETAKO
BPGETAN PISU HANDIA DUEN
BASOGINTZA-ZURGINTZA KATE DIBERTSIFIKATUA.

noticias usse

LA USSE CO-ORGANIZA UN EVENTO SOBRE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA SALUD FORESTAL

El eje atlántico del sur de Europa, articula una de las regiones forestales más dinámicas e interesantes de la Unión Europea. Su clima templado, la diversidad de sus ecosistemas forestales, el predominio del bosque privado repartido entre miles de selvicultores, la coexistencia entre lo agrario y lo industrial y la presencia de una cadena forestal-madera muy diversificada y de gran peso en el empleo rural y en los PIB regionales conforman los rasgos más relevantes de este enorme macizo.

Actualmente estamos viviendo modificaciones ambientales y un incremento de sucesos

climáticos extremos que aumentan los riesgos que amenazan nuestros bosques y que son el desencadenante de graves patologías forestales y que a menudo conllevan catástrofes naturales. Temperaturas récord, lluvias mínimas, ríos secos y bosques en llamas. Los acontecimientos de este verano muestran hasta qué punto el calentamiento del clima está afectando a nuestro medio ambiente y a nuestras vidas. Los daños sufridos en los bosques debidos a los incendios, la sequía y las plagas y enfermedades son especialmente preocupantes y todos los componentes básicos de los ecosistemas forestales resis-

tentes, incluida la biodiversidad de la fauna y de la flora, se ven sometidos a una presión cada vez mayor.

No cabe duda de que las consecuencias del cambio climático se están convirtiendo en un problema de alcance europeo.

Es teniendo en cuenta este contexto y en el marco de la Asamblea General del Institut Européen de la Forêt Cultivée (IEFC), que el 8 de abril se celebró un seminario coorganizado por la USSE junto con HAZI Y NEIKER sobre sistemas de vigilancia de la salud forestal.



EVENTO SOBRE SISTEMAS DE SEGUIMIENTO DE SANIDAD FORESTAL ORGANIZADO POR LA USSE, HAZI FUNDAZIOA Y NEIKER

El objetivo de dicho seminario era ofrecer una visión general de las herramientas existentes para el seguimiento de la salud forestal así como abrir vías para una mayor cooperación entre las regiones del Arco Atlántico y evaluar el potencial de la red del IEFCA para facilitar el intercambio de información de interés entre los miembros y las regiones con bosques plantados.

Al seminario asistieron en torno a 70 personas provenientes del sector forestal, de instituciones de investigación y del mundo académico de distintas regiones del arco atlántico de Portugal, España, Francia, Reino Unido e Irlanda.

El evento lo inauguró la Directora General de Montes de Gipuzkoa, Koldobike Olabide, que presentó la realidad forestal de Gipuzkoa a los asistentes. A continuación Edurne Lacalle, asesora de política forestal internacional de la USSE, profundizó en la "Ley de seguimiento forestal para establecer un marco común de seguimiento de resiliencia en el bosque europeo".

En el evento participaron expertos de distintas instituciones: Itxaso Quintana del International Plant Sentinel Network presentó dicha red y habló de cómo mejorar la salud vegetal mundial mediante el desarrollo de recursos, la vigilancia y la colaboración; Matthew Parratt del Forest Research UK presentó "Observatree: 12 años de ciencia ciudadana sobre la salud de los árboles en el Reino Unido"; Manuela Branco, del Instituto Superior de Agronomía de la Universidad de Lisboa habló en su ponencia sobre "El impacto de los árboles urbanos en la invasión de plagas forestales" fue el tema que abordó; César Pérez Cruzado de la Universidad de Santiago de Compostela presentó "el diseño de sistemas de seguimiento de la salud forestal en grandes áreas: el ejemplo del Inventario Forestal Continuo de Galicia (IFCG)"; Flor Álvarez Taboada de la Universidad de León habló en su presentación de la "Ciencia ciudadana e IA para monitorizar la salud forestal en plantaciones de chopo"; y finalmente Alejandro Cantero y Asier Arrese de HAZI FUNDAZIOA presentaron "BASODATA: Un sistema integrado de información forestal" en Euskadi.

Tras una mesa redonda donde los expertos tuvieron la oportunidad de debatir entre ellos y de responder a las preguntas del público general quedó patente la necesidad de tener un conocimiento lo más objetivo posible de nuestras masas forestales, de su estado y salud, que proporcione a aquellos que son responsables de las mismas una información objetiva que ayude a tomar las decisiones más oportunas respecto de su gestión y conservación, a evaluar bien los riesgos a los que se enfrentan para prepararse ante ellos, y a apoyar la toma de decisiones basada en datos empíricos.

Fue un gran encuentro en el que se compartió muchísimo conocimiento sobre el seguimiento de la salud forestal, la investigación e innovación de la mano de grandes especialistas. Y al final de la jornada quedó demostrado el valor de la información, la importancia de compartir los datos y de que éstos se utilicen para la gestión práctica de los bosques de una forma operativa.

USSE. Unión de Selvicultores del Sur de Europa

04

CIRCULAR SUSTAINABLE FASHION WEEK MADRID (CSFWM) ASTEAN, "PEFC MODA JASANGARRIA" SARIEN BIGARREN EDIZIOA ANTOLATU DA, PEFC ESPAÑA ERAKUNDEAREN SUSTAPENAREKIN. EKIMEN HORREK HIRU BILDUMA GORAIPTZEN DITU, JASANGARRITASUNAREKIKO KONPROMISOA, INGURUMEN AZTARNAREN MURRIZKETA, INKLUSIBITATEA ETA INPAKTU SOZIAL POSITIBOA KONTUAN HARTUTA.

noticias pefc

PEFC ESPAÑA CELEBRA LA II EDICIÓN DE LOS PREMIOS "MODA SOSTENIBLE PEFC"

La Circular Sustainable Fashion Week Madrid (CSFWM) ha acogido la segunda edición de los **Premios "Moda Sostenible PEFC"**, un reconocimiento promovido por PEFC España en el marco de su campaña internacional *"Fashions Change, Forests Stay"*. Esta iniciativa reconoce el compromiso de tres colecciones por su apuesta por la sostenibilidad, la reducción de la huella ambiental, la inclusividad y la generación de impacto social positivo.

En esta edición se presentaron 20 propuestas, de las cuales las colecciones de Juana

Montoya, Elena de Frutos e IMIX destacaron por su enfoque integral: uso de materiales reciclados, certificaciones ambientales, procesos de producción local, diseño inclusivo y técnicas innovadoras de economía circular como el upcycling, el patronaje Zero Waste o el diseño de prendas de doble uso.

UN PREMIO CON IMPACTO POSITIVO

Cada una de las colecciones ganadoras recibirá 9 metros de tejido certificado PEFC, procedente de excedentes de producción de Textil Santanderina, empresa certificada en Cadena de Custodia PEFC. Esta colabora-

ción refuerza el compromiso conjunto con la trazabilidad, el aprovechamiento de recursos post-consumo y la circularidad en el sector textil.

Estos tejidos, originarios de bosques gestionados de forma sostenible, serán utilizados por las ganadoras para diseñar nuevas piezas que se presentarán en la edición de 2026 de la CSFWM, consolidando el vínculo entre la moda responsable y la gestión forestal sostenible, e inspirando a más marcas a incorporar fibras forestales certificadas en sus colecciones.



DE IZQ. A DCHA.: ELENA DE FRUTOS, MARTA CEO DE SENSIHEMP; PALOMA GARCÍA, DIRECTORA DE LA CIRCULAR SUSTAINABLE FASHION WEEK; JUANA MONTOYA, ERICA VEGA, CEO DE IMIX Y RAQUEL LÓPEZ LABIANO, RESPONSABLE DEL ÁREA TEXTIL DE PEFC ESPAÑA

VISIBILIZANDO EL IMPACTO

En esta edición de la CSFWM 2025, se exhibieron en la Universidad de Nebrija, los diseños elaborados con tejidos PEFC por las ganadoras de la primera edición: Andrea Piñeiro Studio, Agustina y Kumi Sneakers.

UNA MODA SOSTENIBLE CON PEFC

La campaña “Fashions Change, Forests Stay”, impulsada por PEFC, busca sensibilizar sobre el origen sostenible y el bajo impacto ambiental de fibras derivadas de la madera como la viscosa, el lyocell o el modal. Estas fibras tienen una menor huella de carbono e hídrica, siempre que provengan de fuentes gestionadas de forma sostenible y certificadas con el sello PEFC.

Gracias a la certificación PEFC, cada etapa de la cadena –desde la extracción de la materia prima hasta la prenda final– está trazada bajo rigurosos estándares ambientales, sociales y económicos, garantizando el cuidado de los bosques, el bienestar de las personas y el respeto al planeta.



EXPOSICIÓN DE LAS GANADORAS DE LA I EDICIÓN DE LOS PREMIOS “MODA SOSTENIBLE PEFC”

Desde PEFC agradecemos a la Circular Sustainable Fashion Week y a la Universidad de Nebrija por contar con nuestra participación y permitir que pasarelas con tanto compromiso sean posibles.

Accede a la campaña “Fashions Change, Forests Stay” en el siguiente QR:

Comunicación PEFC España.
www.pafc.es



05

BIZI DUGUN MOMENTU HISTORIKOAN, GURE GIZARTEA ETA ESKURA DITUGUN INGURUMENEN ONDASUN ETA ZERBITZUAK ZEIN ONDASUN ETA ZERBITZU MATERIALAK ARRISKUAN JARTZEN DITUZTEN HAINBAT ARAZO DITUGU. OSASUN ETA KLIMAREN ARLOAK BAI ETA EKOIZPEN ETA KONTSUMO EREDUAK UKITZEN DITUEN ASKOTARIKO KRISIA DA. HORREN GUZTIAREN AURREAN, INGURUNEA HOBE ZAINDU BEHAR DUGU ETA JASANGARRITASUNA ETA 2030 TOKIKO AGENDA SUSTATZEKO ESTRATEGIAK BILATU BEHAR DITUGU.

jardines

INFRAESTRUCTURA VERDE, CLIMÁTICA Y SOSTENIBLE DE VILLAVA

Nos encontramos en un momento histórico en el que diversas problemáticas ponen en jaque a **nuestra sociedad** y todos los bienes y servicios ambientales y materiales que disfrutamos. Se trata de una **crisis múltiple en aspectos de salud y clima**, así como de **modelo de producción y consumo**. Ante todo ello, debemos profundizar en el **cuidado del entorno, y en estrategias de fomento de la Sostenibilidad, como la Agenda local 2030**.

Villava-Atarrabia es un municipio compacto con sus correspondientes **retos y oportunidades**. El proyecto **BERDEA** pretende desarrollar una **infraestructura Verde, Climática y Sostenible** para **mitigar y adaptar** al municipio ante retos como el

Cambio Climático y para el desarrollo de la **Sostenibilidad**.

BERDEA promueve el **desarrollo de propuestas de acción innovadoras** que transformen los espacios municipales verdes, comerciales, urbanos y dotacionales, desarrollando todo su potencial de **servicios ambientales y sostenibles**.

De la misma forma, **BERDEA** pretende lograr el mayor **consenso político e involucrar a todos los agentes sociales, económicos, educativos y la población** misma, con el convencimiento de que solo con la **colaboración** de todas las partes podremos **lograr un municipio resiliente al Cambio Climático** y enfocado hacia una nueva **Cultura Sostenible**.

OBJETIVOS

- **El proyecto de Infraestructura Verde, Climática y Sostenible BERDEA** pretende crear una red de espacios físicos verdes o construidos, asociados a las personas usuarias para mejorar la calidad de vida de las personas e impulsar la reflexión y la acción. Como objetivos principales propone los siguientes:
- **Diseñar y crear una red** que integre espacios verdes o construidos, de actividad, estancia, propuesta, demostración y colaboración para la mitigación y adaptación al Cambio Climático y el desarrollo del bienestar, la salud y la sostenibilidad, en Villava-Atarrabia. Integrar en la red, de forma ejemplarizante, todas las zonas verdes municipales

y sus servicios como vectores de cambio y promotores de la nueva cultura de cuidado mutuo, del Clima y la Sostenibilidad.

- **Atraer a todos los sectores de población y actividad** a este proyecto mediante un pacto de ciudad. Promover la participación en el diseño, ejecución, uso y cuidado de la infraestructura.
- **Facilitar las herramientas, medios materiales y apoyo técnico** para que pueda desarrollarse todo el potencial de propuesta y demostración de estos espacios.
- **Extender los resultados** a toda aquella entidad que los solicite.

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

- Diseño de la red, los espacios y sus elementos.
- Estimación de presupuesto y propuesta de fases de ejecución.
- Presentación y propuesta de participación a las entidades sociales, educativas, económicas, culturales, deportivas y ciudadanía en general para alcanzar un pacto municipal.
- Proceso de aportaciones y participación.
- Lanzamiento del plan de ejecución, participación y difusión pública.
- Ejecución de las fases del proyecto incluida la parte social y de difusión.

FASE I: EKO GUNE

Ekogune pretende ser un espacio de aprendizaje, demostración, socialización e intercambio dotado de diversos espacios.

Bancales para el cultivo ecológico: (plantas comestibles, aromáticas, medicinales, culinarias). Zonas de refugio climático y para la biodiversidad. Sistemas demostrativos de las energías renovables. Propuestas de economía circular, educación ambiental, formación e intercambio de saberes en todos estos temas y aquellos que sean propuestos dentro del ámbito de la Sostenibilidad.

Está configurado con forma de estrella o flor de 8 puntas, en alusión al escudo municipal. Cada pétalo alberga un tema de los señalados.

FASE II: PLAZA ARDANTZEA

Se trata de reverdecer este espacio de uso intensivo con predominio del hormigón para evolucionar hasta un espacio verde, con refugios climáticos, naturaleza y ocio sostenible. Se trata de un proyecto de regeneración urbana sostenible participado por la ciudadanía y los centros educativos como hito de nuestra capacidad para mejorar la calidad de vida y de nuestro entorno. Está compuesto por una plaza de 700 m² en la que se ha sustituido el pavimento por una zona verde.

Se han creado praderas, masas arbustivas y de arbolado sobre relieves ondulados para el juego natural y zonas de estar para mayores y familias. Junto a la plaza se ha creado un

paseo frondoso con arbolado de porte alto y alta densidad de plantación de cara a conseguir un sombreado rápido y de volumen significativo.

FASE III: PLAZAS ROJAS

La actuación ha transformado una serie de plazas totalmente pavimentadas en áreas verdes y frondosas que doten al espacio de arbolado, frescura, color, amabilidad y zonas de estancia y encuentro, ejerciendo funciones de refugio climático, nodo de la infraestructura verde y SUDS, a la vez que sirve de dinamizador potenciando el tránsito peatonal y de bicicletas, contribuye a las posibilidades comerciales de la zona y mejora la calidad ambiental.



FASE II: EVOLUCIÓN PLAZA ARDANTZEA 2023 Y 2025



FASE III: EVOLUCIÓN PLAZAS ROJAS 2023 Y 2025

La participación escolar y ciudadana ha sido fundamental en este proyecto.

FASE IV: JARDÍN BOTÁNICO NATURAL DEL MONTE EZKABA

Este espacio se inserta en el monte Ezkaba y consiste en un recorrido señalizado que identi-

fica más de 100 especies botánicas del monte, asociadas y apadrinadas con otras tantas entidades sociales, deportivas, culturales, públicas o aulas de los centros educativos del municipio. Aspira a atraer a la ciudadanía hacia la gran riqueza vegetal y a través de ese conocimiento básico, a disfrutar y proteger su entorno.

Cada planta es señalizada por la entidad que apadrina, que se compromete a divulgar sus características y a cambio recibe información y un título honorífico.

El Jardín Botánico es objeto anual de actividades de voluntariado, formación e inserción laboral con plantaciones, recuperación de caminos, regeneración vegetal y muralismo sobre naturaleza

FASE V: NATURALIZACIÓN DE ARBOLADO

El efecto del cambio climático ya se está dejando notar en nuestro municipio. Algunos árboles, como los Plataneros, se están secando y están sufriendo afecciones por hongos, plagas y enfermedades debido a las altas temperaturas y a la escasez de lluvia de los últimos años.

Consciente de esta problemática, el Ayuntamiento inició hace 3 años la naturalización del arbolado existente en el exterior de la escuela infantil Amalur, plaza Consistorial, plaza Cortes de Navarra y calle Aldapa. Se trata de realizar una poda específica para reconstruir la estructura natural del árbol, de forma que los nuevos brotes que surgen no necesitan una poda periódica. Se ha comprobado que los árboles que crecen libremente y no se podan continuamente están mucho más sanos que los que lo hacen continuamente.

Con la naturalización del arbolado, se logran tres objetivos: salvar los árboles, reducir la necesidad de un mantenimiento continuo del arbolado y multiplicar por cuatro o por cinco los espacios de sombra en plazas y calles a lo largo de los próximos años, mejorando así el confort térmico de Villava-Atarrabia.

FASE VI: ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE CALLES, PLAZAS Y JARDINES

Klimazainak/guardianes del clima

Se trata de un proyecto impulsado por Fundación Clima/Klima Fundazioa que eligió nuestro municipio para su puesta en marcha. En él, 4 jóvenes del instituto Pedro de Atarrabia y 7 jóvenes de entre los participantes en el programa HAZlera, asistidos por per-

sonal de la fundación, se dedicaron a medir y registrar las temperaturas de distintas zonas del pueblo para detectar aquellas que se mantienen más frescas y saludables los días de calor extremo y, por el contrario, determinar las zonas que absorben calor y que resultan especialmente perjudiciales para las personas vulnerables (niños, mayores, personas con enfermedades...).

Se realizaron más de 100 mediciones en calles y plazas del municipio.

Los primeros resultados dieron temperaturas diversas en función de estar situadas en pavimento al sol o en zonas verdes o bajo la sombra. Así, con temperatura exterior de 36 grados, en el pavimento se registraron temperaturas de hasta 54 grados, mientras que en zona sombreada por árboles o con zona verde la temperatura era a la misma hora de entre 26 y 32 grados. Estos datos evidencian el efecto de "Isla de calor" que ejercen las zonas pavimentadas y el efecto de enfriamiento que producen árboles y zonas verdes y la consiguiente mejora de la salud y calidad de vida de la población cada vez que se plantan árboles o se cambia pavimento por zona verde.

Además de medir las temperaturas, los y las participantes se reflexionó sobre sus hábitos diarios y qué acciones de sus rutinas favorecen el cambio climático y contribuyen a un incremento de la temperatura. con todos los datos registrados, propusieron al Ayuntamiento una serie de medidas para revertir esa situación y mitigar el cambio climático con el fin de que se puedan aplicar a toda la población.

TALLER FORMATIVO SOBRE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

El Ayuntamiento de Villava ha obtenido una ayuda del Servicio Navarro de Empleo/Nafar Lansarek del Gobierno de Navarra de 214.000 € que cubre el 90% del importe total del proyecto para la puesta en marcha de un taller formativo de adaptación climática y para la creación de refugios verdes y plantación de arbolado. El ayuntamiento aportó el 10 % restante del coste del proyecto. En



PODA NATURALIZACIÓN 2022



EVOLUCIÓN PLATANEROS NATURALIZADOS 2025

dicho taller recibieron formación retribuida 12 personas, en tareas de albañilería, jardinería, pintura y adaptación climática. Se contrató también personal de coordinación, tutoría y formación. La formación duró 3 meses y las prácticas 6 meses. Durante ese tiempo procedieron a crear zonas verdes y espacios para arbolado de cara a reducir la tempera-

tura de calles y plazas y continuar así desarrollando el proyecto municipal BERDEA de infraestructura de adaptación climática. Se trata de un proyecto que ha sido valorado y elegido por el Servicio Navarro de Empleo/Nafar Lansarek por su propuesta innovadora y sostenible.

Mikel Baztan. Responsable de proyectos en Ahora Clima

06

*NAFARROAKO LURRALDEAREN
ERDIA BAINO GEHIAGO BASOAK
DIRA; BERAZ, BASOGINTZA
EZINBESTEKO SEKTOREA
DA INGURUNE NATURALA,
BIODIBERTSITATEA ETA LANDA
EKONOMIA ZAINTEKO. HALA
ERE, GARRANTZI HORREKIN
BATERA, HAINBAT FAKTOREREN
ONDORIOZ LANGILEEK DUTEN
ARRISKUAREKIKO ESPOSIZIO
HANDIA ERE KONTUAN HARTU
BEHAR DA.*

riesgos laborales

SEGURIDAD

Y SOSTENIBILIDAD:

HACIA UNA GESTIÓN

FORESTAL MÁS SEGURA

Navarra cuenta con más de la mitad de su territorio cubierto por masa forestal, lo que convierte a este sector en un pilar fundamental para la conservación del entorno natural, la biodiversidad y la economía rural.

Sin embargo, esta relevancia se ve acompañada de una alta exposición al riesgo para los trabajadores, debido a la combinación de factores como la topografía accidentada, las condiciones meteorológicas, el uso de maquinaria pesada y la ejecución de tareas peligrosas como el apeo, el desrame o la saca de madera.

Entre 2017 y 2023, el Gobierno de Navarra impulsó un ambicioso programa de reducción de accidentes laborales en el sector forestal. Esta iniciativa fue desarrollada por el Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPLN) y se centró en tres pilares clave: mejorar la formación, reforzar la cultura preventiva en las empresas y avanzar en la coordinación entre los distintos actores del sector.

El programa no se limitó a medidas reactivas, sino que apostó por una estrategia preventiva a medio y largo plazo, basada en el análisis sistemático de la siniestralidad, la

evaluación de los riesgos y la promoción de buenas prácticas en todas las fases de la cadena forestal.

RESULTADOS MEDIBLES, DESAFÍOS PERSISTENTES

Durante los años de implementación del programa, se logró una notable reducción del índice de incidencia de accidentes, especialmente en actividades de corte con motosierra, una de las más peligrosas del sector. La siguiente tabla resume la evolución de estas actividades y la correspondiente siniestralidad:



MOTOSERRISTA



TRABAJOS FORESTALES

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE ACTIVIDADES DE CORTE FORESTAL Y ACCIDENTES LABORALES EN NAVARRA (2016-2022)

Año	Volumen de tareas de corte (horas-hombre)	Índice de incidencia (accidentes por 1.000 trabajadores)
2016	295.610	648
2017	353.895	404
2018	564.885	260
2019	344.619	109
2020	399.748	120
2021	648.146	113
2022	634.271	107

Estos datos revelan una tendencia clara: mientras el volumen de actividad ha aumentado en ciertos años, los accidentes han disminuido proporcionalmente, reflejando una mayor eficacia en las medidas de prevención aplicadas.

No obstante, persisten desafíos como el envejecimiento de la población trabajadora, la externalización de tareas en condiciones precarias y la dificultad de hacer cumplir normativas de seguridad en zonas de difícil acceso o en labores de corta duración, entre otros.

HACIA UNA CULTURA PREVENTIVA PERMANENTE

Una de las enseñanzas más valiosas del programa ha sido la necesidad de consolidar una cultura preventiva arraigada en todos los niveles: desde los trabajadores autónomos hasta las grandes empresas del sector. Esta cultura no solo implica cumplir con la normativa vigente, sino también interiorizar el valor de la seguridad como parte integral del trabajo forestal profesional y sostenible.

Además, el trabajo conjunto entre entidades públicas, asociaciones profesionales, empresas y

personal técnico ha demostrado ser clave para generar cambios estructurales. La implicación de la administración ha facilitado la elaboración de guías técnicas, el desarrollo de materiales formativos específicos y la mejora de los canales de comunicación entre agentes del sector.

Aunque el programa concluyó formalmente en 2023, su impacto trasciende el período de ejecución. Sus principios, herramientas y metodologías pueden y deben seguir aplicándose como parte de una política forestal moderna, centrada en la prevención, la eficiencia y el bienestar de quienes trabajan en nuestros montes.

La seguridad laboral en el ámbito forestal no debe considerarse un objetivo coyuntural, sino una condición indispensable para garantizar una gestión sostenible de los recursos naturales. Apostar por la formación continua, la innovación en equipos y la corresponsabilidad entre todos los actores del sector es apostar por un futuro forestal seguro, competitivo y resiliente.

Fuente: Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPLN).

Comunicación Foresna-Zurgaia

07

GAUR EGUN, GURE ERABAKIEK
INGURUNEAN DUTEN INPAKTUAZ
GERO ETA GEHIAGO JABETZEN
GARA. TESTUINGURU
HORRETAN, KOSMETIKA
NATURALAK JOERA IZATEARI
UTZI DIO ETA PREMIA BIHURTU
DA. ZIENTZIA, NATURA ETA
ONGIZATEA UZTARTZEN JAKIN
DUEN ENPRESA AURRENDARIA
DA MASSADA, ETA BALIO
PROPOSAMEN PAREGABEA
ESKAINTZEN DU.

bosques y belleza

EL BOSQUE EN LA BELLEZA HUMANA

En un mundo cada vez más consciente del impacto que nuestras decisiones tienen sobre el entorno, la cosmética natural ha dejado de ser una tendencia para convertirse en una necesidad. En este contexto, **Massada se posiciona como una firma pionera** que ha sabido unir ciencia, naturaleza y bienestar en una propuesta única de valor. Fundada en Pamplona en 2009 por Javier Troyas, Massada ha construido su identidad sobre pilares sólidos: innovación, sostenibilidad, respeto por el medio ambiente y una profunda conexión con los recursos naturales que ofrece su entorno.

Este artículo recorre los fundamentos que hacen de **Massada una marca diferente**: su origen, su modelo de producción, su concepto de belleza, su compromiso con la sostenibilidad y, sobre todo, su vínculo con los bosques y la biodiversidad navarra. Una historia de crecimiento, coherencia y excelencia

que demuestra que es posible cuidar la piel sin renunciar al cuidado del planeta.

HISTORIA DE MASSADA

Massada nació con una visión clara y ambiciosa: crear productos **cosméticos naturales de la más alta calidad**, elaborados en nuestro propio laboratorio, para cuidar la piel de forma eficaz, respetuosa y sostenible. Desde el principio, apostamos por un modelo de desarrollo propio que nos permitiera controlar cada detalle del proceso, desde la formulación hasta la producción, garantizando así la excelencia en cada uno de nuestros productos.

Esta apuesta por la calidad, la innovación y los resultados visibles nos ha posicionado como una marca de referencia en el sector de la cosmética natural, tanto a nivel nacional como internacional. Nuestro enfoque integral del cuidado facial y corporal se apoya en un

equipo multidisciplinar altamente cualificado, que trabaja con pasión y compromiso para ofrecer soluciones eficaces y respetuosas con la piel y el medio ambiente.

En Massada vamos más allá de lo estético: **vinculamos el cuidado de la piel con el bienestar emocional y mental**, convirtiendo cada aplicación en una experiencia sensorial única, gracias a sus texturas y aromas únicos.

El camino recorrido hasta hoy ha sido posible gracias al esfuerzo conjunto de un equipo humano comprometido, así como de una red de distribuidores e importadores que comparten nuestros valores. Con trabajo, ilusión y una firme apuesta por la excelencia, hemos evolucionado hasta convertirnos en una firma reconocida por su profesionalidad, su compromiso con la naturaleza y la confianza que inspiran nuestros productos.

INNOVACIÓN Y PRODUCCIÓN

En Massada, la innovación es mucho más que una estrategia: es una filosofía que impregna cada aspecto de nuestro trabajo. Desde nuestros inicios, hemos apostado por una investigación constante y rigurosa, destinando un 5% de nuestra facturación anual a I+D+i. Esta inversión sostenida nos permite desarrollar fórmulas únicas, eficaces y respetuosas con la piel y el entorno, manteniéndonos a la vanguardia de la cosmética natural, lanzando nuevos productos cada año y dando solución a nuevas necesidades. Como, por ejemplo, nuestro Nuevo Smart Bioretinol que obtiene resultados reales sin dañar la flora de la piel.

Durante el año 2024, nuestra producción alcanzó las 310.000 unidades, lo que equivale a 27 toneladas de producto elaborado con precisión y cuidado. Esta capacidad se gestiona mediante un modelo de fabricación just intime (JIT), que nos permite producir entre 5 y 10 lotes diarios, adaptándonos con agilidad a la demanda y sirviendo un producto “fresco” al usuario.

Para garantizar una distribución eficiente y sostenible, colaboramos con Tasubinsa, una entidad que gestiona más de 13 almacenes y que comparte nuestros valores de inclusión y compromiso social. Esta alianza nos permite optimizar la logística y asegurar que nuestros productos lleguen a su destino en perfectas condiciones.

UN CONCEPTO DE BELLEZA EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA

En Massada, entendemos la belleza como una expresión integral del bienestar, la salud y el respeto por el entorno. Por ello, desarrollamos una cosmética multifuncional para rostro y cuerpo, formulada con biotecnología orgánica de vanguardia y más de 150 extractos naturales cuidadosamente seleccionados. Estos ingredientes provienen de plantas, flores, frutas, árboles y minerales, muchos de ellos recolectados en nuestro entorno más cercano, donde la naturaleza se manifiesta en su estado más puro.

Tal y como comenta su directora general: **“Más ingredientes, más eficacia”**.



LÍNEA DNA NATURE, CONCENTRADO DE ACTIVOS NATURALES BIOTECNOLÓGICOS

Sabemos que la combinación de múltiples principios activos es clave. En cosmética, más es más cuando se trata de potenciar resultados y beneficios para la piel.

En Massada, creemos que la naturaleza no solo inspira, sino que también define nuestra esencia. Lo que nos diferencia nace precisamente de **nuestras fuentes**: bosques frondosos, volcanes milenarios, campos fértiles, selvas tropicales, océanos profundos y manantiales puros. Cada uno de estos ecosistemas nos ofrece ingredientes únicos, cargados de energía vital y propiedades excepcionales para el cuidado de la piel.

Esta conexión con la naturaleza no es casual, sino el resultado de una búsqueda consciente por integrar lo mejor del entorno en nuestras fórmulas. En cada producto, se refleja el respeto por la biodiversidad y el deseo de devolver a la piel lo que la tierra generosamente nos ofrece.



LÍNEA: FAST & DEEP TENSING

BOSQUES: EL ORIGEN DE NUESTRA INNOVACIÓN VERDE

Ubicados en un enclave privilegiado en Navarra, a tan solo 60 km del mar Cantábrico y 30 km de los Pirineos, nuestro laboratorio está rodeado de bosques que nos inspiran y nutren. Este entorno natural, donde el agua, el aire y la tierra se manifiestan en su forma más pura, es el corazón de nuestra innovación verde.

En el bosque encontramos mucho más que belleza: hallamos sabiduría ancestral, equilibrio y los ingredientes más poderosos de la naturaleza. Es un ecosistema resiliente y generoso, fuente de bienestar y sanación, y origen de muchas de nuestras fórmulas más emblemáticas.

INGREDIENTES DEL BOSQUE

Los bosques nos ofrecen una paleta rica y diversa de activos naturales que transformamos



en cosmética de alta eficacia. Entre ellos destacan:

- Cortezas y maderas:
 - Roble (*Quercus robur*): fuente de silicio orgánico, esencial para la firmeza y elasticidad de la piel.
 - Sauce blanco (*Salix alba*): rico en salicina, precursor natural del ácido salicílico, con propiedades exfoliantes y antiinflamatorias.
 - Pino silvestre (*Pinus sylvestris*): su corteza contiene polifenoles y flavonoides con acción antioxidante.
- Hojas y raíces:
 - Gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*): rica en arbutina, con efecto iluminador.
 - Ortiga (*Urtica dioica*): mineralizante, seborreguladora y estimulante de la circulación.
 - Cohosh negro (*Cimicifuga racemosa*): obtenido de rizomas, con propiedades regeneradoras.

→ Flores y frutos:

- Castaño (*Castanea sativa*): mejora la circulación y calma la piel.
- Tomillo (*Thymus vulgaris*): antimicrobiano y antioxidante.
- Malva (*Malva sylvestris*): hidratante y antiinflamatoria.
- Frambuesas y arándanos: antioxidantes naturales que protegen frente al envejecimiento prematuro.

BIOTECNOLOGÍA: CIENCIA AL SERVICIO DE LA NATURALEZA

La biotecnología cosmética representa una de las áreas más avanzadas de la investigación dermocosmética actual. En Massada, esta disciplina se convierte en una herramienta clave para transformar el conocimiento ancestral de la naturaleza en soluciones científicas de alta eficacia.

Uno de los pilares de nuestra innovación es la **fermentación controlada**, un proceso me-

dante el cual se optimiza la actividad biológica de los ingredientes naturales, mejorando su absorción cutánea y su eficacia terapéutica. Este método permite, por ejemplo, extraer silicio orgánico del roble (*Quercus robur*) en su forma más biodisponible, esencial para estimular la síntesis de colágeno y elastina, fundamentales para la firmeza y elasticidad de la piel.

Asimismo, mediante técnicas de **hidrólisis enzimática y cultivo celular vegetal**, obtenemos activos como el ácido salicílico a partir de la corteza de sauce blanco (*Salix alba*), con propiedades exfoliantes, antiinflamatorias y queratolíticas. Estos procesos permiten aislar moléculas bioactivas con una pureza superior al 95%, garantizando su estabilidad y eficacia sin necesidad de recurrir a derivados sintéticos.

En definitiva, la biotecnología en Massada no solo es una herramienta de innovación, sino una filosofía de trabajo que une precisión

científica, respeto por la naturaleza y compromiso con la salud de la piel.

SOSTENIBILIDAD: COMPROMISO CON EL ENTORNO

Nuestro compromiso con la sostenibilidad es firme y transversal. Evaluamos cuidadosamente el origen, el método de obtención y el impacto de cada ingrediente. Trabajamos con fabricantes que comparten nuestra visión, aplicando prácticas como:

- Reforestación con especies autóctonas.
- Manejo forestal sostenible.
- Aprovechamiento de subproductos vegetales (zero waste).
- Colaboración con comunidades locales.
- Gestión responsable de residuos para proteger suelos y aguas.
- Uso de envases con certificación FSC y reducción de embalajes mediante códigos QR.
- Optimización logística para reducir la huella de carbono (de 7,03 tnCO₂ en 2022 a 5,84 tnCO₂ en 2023).
- Desarrollo de envases más ligeros y menos voluminosos.



→ Toda nuestra producción está elaborada con energía solar.

Y por supuesto contamos con Certificaciones externas que avalan la excelencia de nuestros productos y procesos, reflejando nuestro compromiso con un futuro más verde y consciente.

UNA COSMÉTICA CON RAÍCES PROFUNDAS Y MIRADA AL FUTURO

Massada representa una nueva forma de entender la cosmética: una que nace del respeto por la naturaleza, se nutre de la ciencia y se expresa a través del bienestar. Cada producto es el resultado de una cadena de decisiones conscientes, desde la selección de ingredientes hasta la distribución, pasando por procesos de producción responsables y tecnologías limpias.

El compromiso con la sostenibilidad, la innovación constante y la conexión con los bosques y ecosistemas locales no solo definen la identidad de la marca, sino que también marcan el camino hacia un futuro más equilibrado. En Massada, la belleza no es solo una cuestión estética, sino una forma de vivir en armonía con el entorno.

Desde Navarra para el mundo, Massada demuestra que la cosmética puede ser eficaz, sensorial y profundamente ética. Una firma que no solo cuida la piel, sino que también protege lo que la rodea.

MASSADA. www.massada.es

MULTIPODA
Empresa dedicada a la poda de árboles en altura con especialidad en choperas

T.: 638 823 171 • multipoda2@gmail.com
 Pol. Ind. San Adrián, nave 60 • 31570 San Adrián

II. CONCURSO FOTOGRAFICO FORESNA

2025
ARTE EN NUESTROS BOSQUES

1. PREMIO - 400€
 2. PREMIO - 200€
 3. PREMIO - 100€
 MENCIONES DE HONOR (7) - Lote de productos

Plazo para el envío de obras:
 01 de julio - 30 de septiembre

Participación **GRATUITA**

TEMÁTICA: Bosques de Navarra

foresnazurgala
 ASOCIACIÓN HEREDITARIA NAVARRA
 NAVARRA GOBIERNO DE NAVARRA

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

08

*GAUR EGUNGO BASOEN KUDEAKETAK
TEKNOLOGIA BERRIAK BEHAR DITU
ERAGINKORTASUNA ETA BALIABIDEEN
ERABILERAREN EFIZIENTZIA AREAGOTZEKO
ETA LEKUAN BERTAN EGITEN DIREN ESKU
HARTZEETAN SEGURTASUNA BERMATZEKO.
TESTUINGURU HORRETAN SORTU DIRA
TRIPULATU GABEKO AIREONTZIAK (UAV,
INGELESEZ) EDO DRONEAK, BASOGINTZAREN
SEKTOREAN ERABAKI ERAGINKORRAK HARTZEKO
FUNTSEZKO DEN INFORMAZIO ESPAZIAL ZEHATZ
ETA EGUNERATUA LORTZEA AHALBIDETZEN
DUTEN TRESNA TEKNOLOGIKOAK.*

innovación

UAVs, LA NUEVA HERRAMIENTA ESENCIAL PARA LA GESTIÓN FORESTAL

La gestión forestal actual exige tecnologías que incrementen la operatividad, mejoren la eficiencia en el uso de recursos y aseguren la seguridad durante las intervenciones en terreno. En este contexto, los vehículos aéreos no tripulados (UAVs), o drones, emergen como herramientas tecnológicas que permiten obtener información espacial precisa y actualizada, clave para la toma de decisiones efectiva del sector forestal. Esta información, al integrarse en plataformas de Sistemas de Información Geográfica (GIS), potencia el análisis espacial y facilita la planificación, monitoreo y gestión del territorio forestal. Esta

capacidad es especialmente relevante para propietarios y empresas forestales que buscan optimizar sus operaciones sin necesidad de grandes inversiones en infraestructura propia.

ADQUISICIÓN DE DATOS GEOESPACIALES: LA BASE DE UNA GESTIÓN PRECISA Y EFICIENTE

Contar con datos geoespaciales actuales y detallados es fundamental para avanzar hacia una gestión forestal más eficiente. Los UAVs, equipados con sensores ópticos, multispectrales y LiDAR (Light Detection and Ranging),

permiten capturar información que abarca desde la representación visual del terreno hasta modelos tridimensionales altamente precisos.

Las ortofotos aéreas de alta resolución corregidas geoméricamente permiten identificar características específicas del ecosistema, como zonas afectadas por especies invasoras o alteraciones en la cobertura vegetal. Esta visualización facilita un monitoreo continuo y comparativo, imprescindible para detectar cambios sutiles que pueden indicar riesgos futuros.



FOTO DEL DJI M350

Adicionalmente, las nubes de puntos generadas a partir de LiDAR o fotogrametría permiten modelar en tres dimensiones la estructura vertical del bosque y la topografía subyacente. A partir de estas se obtienen productos como el Modelo Digital del Terreno (MDT) y el Modelo de Altura del Dosel (CHM), los cuales ofrecen información clave para la evaluación de la accesibilidad y la planificación operativa en zonas de orografía compleja. Estos modelos revelan características como pendientes, obstáculos y la altura del dosel, datos fundamentales para optimizar rutas de maquinaria, evaluar riesgos y

diseñar intervenciones con menor impacto ambiental.

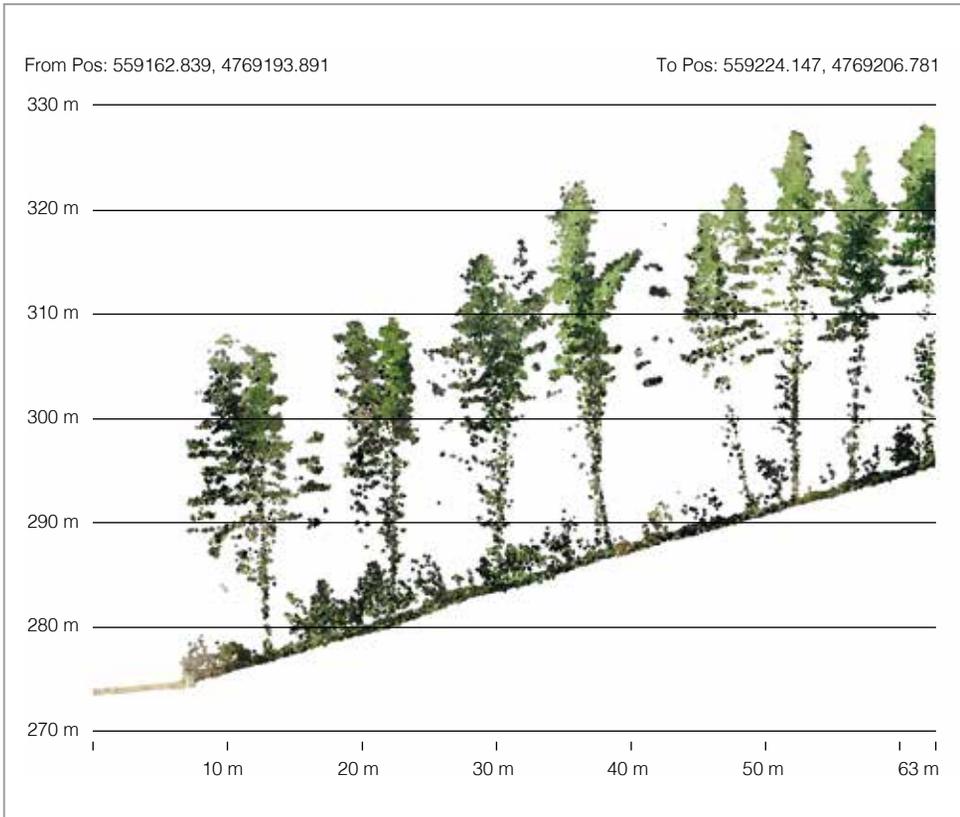
La generación y uso conjunto de los datos adquiridos de UAVs en sistemas de información geográfica (SIG) facilita análisis espaciales avanzados, apoyando la toma de decisiones fundamentadas en datos integrados y actualizados.

OPERATIVIDAD: MAXIMIZAR EL VALOR DEL TRABAJO CONJUNTO

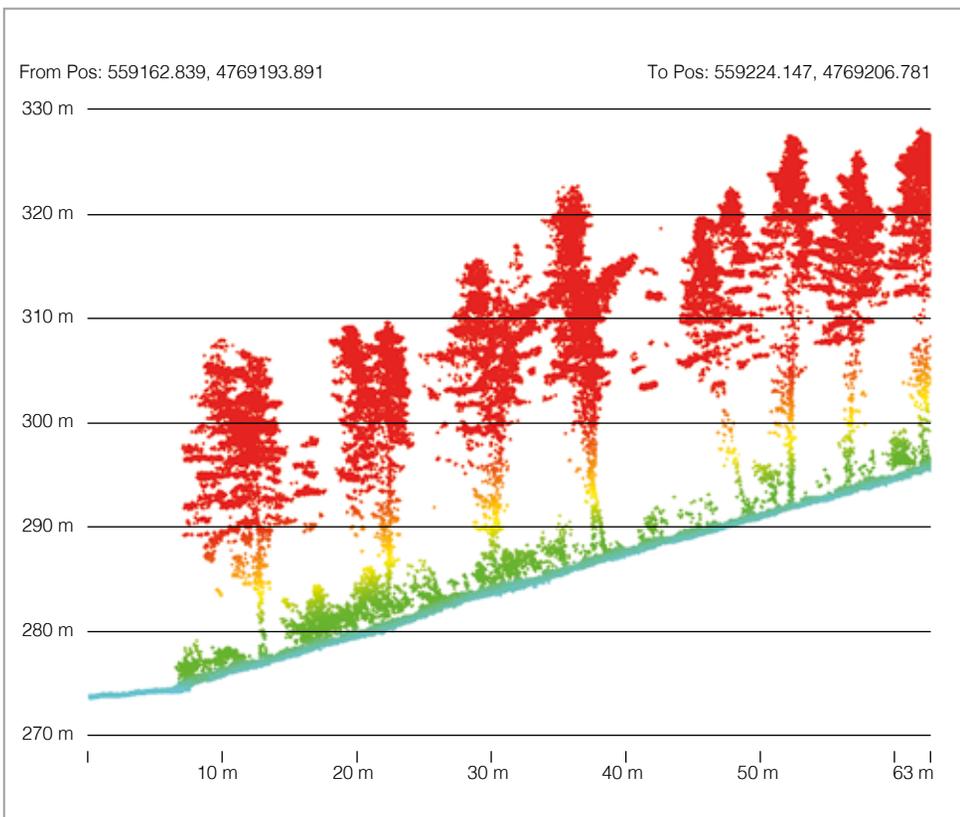
La coordinación entre pilotos de UAV y técnicos forestales es fundamental para mejorar

la operatividad en terreno. Mientras los pilotos se encargan de la ejecución técnica de los vuelos, el manejo de drones, el cumplimiento normativo y el procesamiento de datos, los técnicos definen los objetivos de captura, especifican los requerimientos de información y validan la calidad de los productos generados.

Este trabajo conjunto permite obtener datos precisos y oportunos, esenciales para la planificación eficiente de actividades forestales, especialmente en terrenos complejos o de difícil acceso. La capacidad de los UAV para adaptarse rápidamente a condiciones



SECCIÓN DE NUBE DE PUNTOS LIDAR (RGB)



MODELO 3D QUE ILUSTRRA LA ALTURA DEL ARBOLADO SOBRE EL NIVEL DEL SUELO

cambiantes de clima y topografía mejora significativamente la eficiencia en la captura de información y asegura su utilidad para la toma de decisiones.

En entornos escarpados, donde la mecanización tradicional es limitada o riesgosa, estos datos permiten diseñar rutas más seguras para la maquinaria y los operarios, incrementando la productividad y reduciendo los riesgos en terreno. Además, el acceso a información confiable contribuye a optimizar las operaciones, reduciendo costos y tiempos de intervención.

La planificación de vuelos, la elección de sensores y la delimitación de áreas a cubrir deben surgir de una estrecha colaboración entre técnicos y pilotos. Solo así se garantiza que los productos obtenidos respondan a las necesidades reales del proyecto y se maximice el valor operativo del trabajo realizado.

DATOS OBJETIVOS PARA FACILITAR LA INTERPRETACIÓN Y LA COORDINACIÓN **Información precisa para una gestión forestal más coordinada, eficiente y proactiva**

Más allá de su valor técnico, los datos obtenidos mediante vehículos aéreos no tripulados (UAVs) ofrecen una representación objetiva, detallada y actualizada del estado del bosque. Esta información se convierte en una herramienta poderosa para facilitar la comunicación y la toma de decisiones entre técnicos, gestores y propietarios, quienes pueden basarse en evidencias concretas para alcanzar consensos y planificar de forma conjunta. La claridad y el detalle que proporcionan estos productos mejoran la coordinación operativa y reducen la incertidumbre en la planificación.

El uso de UAVs en el sector forestal abarca una amplia gama de aplicaciones, cada una de ellas con un impacto directo en la gestión sostenible del territorio:

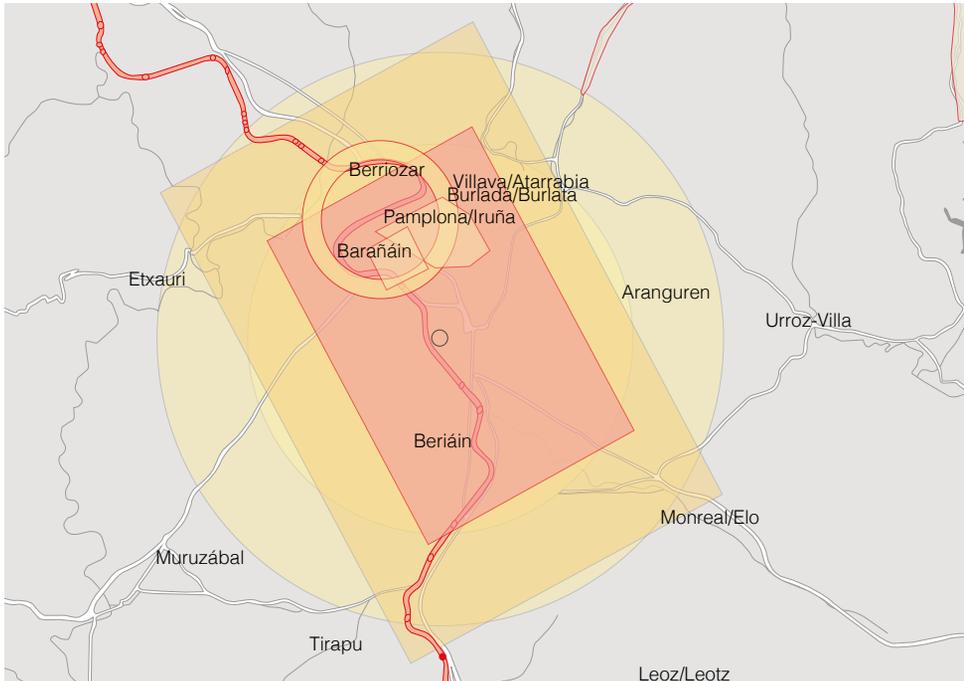
→ Cartografía y modelos 3D de alta resolución.

Los operadores pueden generar ortofotomosaicos y modelos digitales de elevación con resoluciones de hasta 2 cm/píxel. Estos productos permiten:



ANÁLISIS DE LA PRESENCIA DE CORTADERIA SELLOANA

- Delimitar rodales, caminos, estructuras o zonas de exclusión.
 - Analizar pendientes, accesibilidad y exposición solar.
 - Planificar cortas, reforestaciones o intervenciones selectivas.
- Inventario forestal asistido por drones. Las nubes de puntos obtenidas por fotogrametría o LiDAR permiten calcular:
 - Altura de árboles, volumen de madera y cobertura de copa.
 - Dinámicas de regeneración y crecimiento a lo largo del tiempo.
 - Estimaciones de biomasa y captura de carbono.
 - Monitoreo de salud forestal y plagas. Equipados con sensores multispectrales, los drones pueden generar:
 - Mapas de índices de vegetación (NDVI, NDRE) para detectar cambios fisiológicos.
 - Alertas tempranas por estrés hídrico, enfermedades o ataques de insectos.
 - Reportes georreferenciados para intervenciones localizadas y más efectivas.
 - Apoyo a reforestación y restauración. Mediante vuelos periódicos, es posible:
 - Verificar el éxito de plantaciones jóvenes.
 - Medir cobertura, crecimiento y densidad de individuos plantados.
 - Documentar el progreso para informes técnicos o procesos de rendición de cuentas.
 - Evaluación de incendios forestales. Los UAVs también cumplen un rol clave en la gestión del fuego:
 - Antes: mapeo de riesgo y estimación de carga de combustible.
 - Durante: seguimiento de focos activos en tiempo real.
 - Después: evaluación de severidad, cuantificación de daños y planificación de restauración. Toda esta información puede integrarse a plataformas SIG para visualizar la evolución temporal del evento y tomar decisiones informadas.
 - Vigilancia y control de actividades ilegales. Gracias a cámaras de alta definición, los drones permiten detectar y documentar:
 - Tala no autorizada.
 - Construcción de caminos clandestinos.
 - Ocupaciones irregulares o uso no permitido del suelo forestal.



PÁGINA WEB DE ENAIRE DE AESA QUE COMUNICA INFORMACIÓN SOBRE LAS ZONAS GEOGRÁFICAS DE VUELO EN ESPAÑA. ([HTTPS://DRONES.ENAIRE.ES/?LOCALE=ES](https://drones.enaire.es/?LOCALE=ES))

Por último, establecer una periodicidad de vuelos adaptada a los ciclos fenológicos del ecosistema y a las necesidades del gestor permite construir una serie temporal de datos. Esta visión dinámica del bosque no solo mejora la planificación a largo plazo, sino que permite ajustar estrategias de manejo en tiempo real, anticipar eventos adversos y operar con mayor seguridad, al conocer con precisión las condiciones del terreno y la vegetación.

CUMPLIMIENTO NORMATIVO: CLAVES PARA LA CONFIANZA Y SEGURIDAD

El uso de UAVs en entornos forestales no solo exige conocimientos técnicos y operativos, sino también el cumplimiento estricto de la normativa vigente. Volar en espacio aéreo regulado implica ajustarse a marcos legales que garantizan tanto la seguridad operacional como la jurídica de las actividades.

Uno de los aspectos clave es la clasificación del vuelo dentro del marco normativo europeo. Según el Reglamento (UE) 2019/947 de la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA), los vuelos se agrupan en tres categorías: “abierta” (bajo riesgo), “específica” (riesgo medio) y “certificada” (alto riesgo,

similar a la aviación tripulada). En particular, las operaciones fuera del alcance visual del piloto (BVLOS) o en zonas sensibles requieren un análisis de riesgo detallado bajo la metodología SORA (Specific Operations Risk Assessment).

Además, existen numerosas zonas geográficas en las que se requiere coordinación previa con distintas autoridades o entidades. Esto incluye espacios naturales protegidos, proximidad a infraestructuras críticas (presas, tendidos eléctricos, subestaciones), áreas cercanas a carreteras y zonas privadas, donde es necesario tramitar permisos con Medio Ambiente, titulares de infraestructuras y propietarios del terreno. Estos requisitos varían en función del uso previsto, el tipo de sensor embarcado, la altitud de vuelo y la densidad poblacional de la zona.

Desde la perspectiva de la seguridad operacional, es fundamental considerar riesgos como colisiones en vuelo, pérdida del enlace de mando y control (C2), o la suplantación de señales GNSS. Estos pueden mitigarse con tecnologías como detect-and-avoid, planes de contingencia automáticos, enlaces encriptados y sistemas redundantes de posicionamiento y comunicación.

La normativa también exige que los pilotos cuenten con la formación y licencias correspondientes, acorde a la categoría de operación, y que las empresas operadoras dispongan de seguros de responsabilidad civil y profesional actualizados, capaces de cubrir posibles daños a terceros.

Cumplir con estos requisitos no solo permite volar legalmente, sino que construye confianza con los clientes, propietarios forestales y administraciones públicas, facilitando la integración de los UAVs como herramienta habitual en la gestión del territorio.

PROYECTO PILOTO FORESNA-MAPATEK

A lo largo de 2025, la empresa Mapatak, especializada en soluciones geoespaciales con UAVs, desarrollará junto con la asociación Foresna un proyecto piloto orientado a mejorar la planificación y gestión de los trabajos forestales mediante herramientas digitales de última generación.

El proyecto contempla la generación de ortofotografías de alta resolución, que permitirán digitalizar infraestructuras, caminos y elementos relevantes del territorio forestal. Estos productos servirán como base cartográfica para la planimetría detallada de trabajos de mantenimiento, optimizando rutas de acceso, distribución de recursos y cronogramas de intervención.

Además, se realizará un análisis específico de las plantaciones existentes, con el objetivo de identificar las distintas especies presentes y evaluar su estado de desarrollo. A través de sensores embarcados y técnicas de procesamiento avanzado, se espera obtener información clave sobre la distribución, vigor y posibles afecciones de la masa forestal, facilitando así decisiones de manejo más informadas y sostenibles.

Este proyecto representa un paso importante hacia la integración efectiva de tecnologías UAV en la gestión forestal de Navarra, con una visión basada en datos, precisión y colaboración.

Andrew Rickard. Analista de Datos Geoespaciales. Experto en GIS, LiDAR y Drones



Asistiendo propietarios forestales desde 1996



Tasaciones, valoraciones y **señalamientos**. **Seguimiento de explotaciones forestales**. Mendi tasazioak, balioztatzeak eta seinalizatzeak. Baso ustiapenen jarraipena.



Asesoramiento en **gestión montes arbolados** y de **pastizales**. **Mendi arboladi** eta larreen kudeaketan aholkularitza.



Estudios de **uso público**. Diseño de **senderos**. **Mendien erabilera publikoko** ikerketak. **Mendi-bideen** diseinu.



Planes de ordenación cinegética. **Ehiza** antolatzeko planak.



Planes de gestión forestal y ordenación de montes. **Baso kudeaketa planak**



Asistencia técnica para tramitación de subvenciones: trabajos forestales, infraestructuras ganaderas y caminos locales. **Redacción de proyectos y dirección de obra**.

Baso lanen, ganaduaren azpiegituren eta tokiko bideen **dirulaguntzen tramitazioarako laguntza teknikoak**. **Proiektuak idatzi eta lanak zuzendu**.



Asistencia en **resolución de conflictos** (comunales, mugas, facerías...). **Gatazka-erabakiko** asistentzia (komunalak, mugak, partzuergoak...).



Estudios de **afecciones e impacto ambiental**. **Ingurune-gaitzak eta ingurumen-inpaktua**.



Pedagogía forestal y educación ambiental con **escolares y ciudadanía**. **Baso-pedagogia** eta ingurumen-hezkuntza **ikasleekin eta herritarrakin**

... y mucho más... eta askoz gehiago

..... **experiencia y calidad aseguradas - aseguraturutako esperientzia eta kalitatea**



basarte@basarte.com



948 196 453



Poligono Ezkabarte Nave M1, 31194 Arre (Navarra)

Agrofersal

TRABAJOS AL MEDIO NATURAL



Realizamos distintos tipos de servicios forestales y agroambientales. Nuestra amplia experiencia avala la calidad de nuestros trabajos.



Tfnos. 679 443 321 - 979 890 276 - C/ La Olmeda, 4 - 1º A / 34100 SALDAÑA (Palencia)
www.agrofersal.com / agrofersal@agrofersal.com

09

ZURA IZAN DA, HISTORIKOKI,
BASOGINTZAKO PRODUKTURIK
GARRANTZITSUENA, ETA
MUNDUKO EKONOMIAN
FUNTSEZKOAK DIREN TRADIZIO
HANDIKO MERKATUAK
DITU. BASOEN JABEENTZAT
DIRU SARRERAK SORTZEAZ
GAIN, LANDA EREMUETAKO
ENPLEGUAN ETA GARAPENEAN
LAGUNTZEN DU, ETA BASOEN
ZERBITZU EKOSISTEMIKOAK
FINANTZATZEN DITU.

sector madera

EL MERCADO GLOBAL DE PRODUCTOS DE MADERA: INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

La madera ha sido, a lo largo de toda la historia, el producto más importante derivado de los bosques. Sus mercados, algunos de larguísima tradición, juegan un papel crucial en la economía global.

La madera es algo más que una fuente de ingresos para los propietarios forestales. También es un pilar esencial en la creación de empleo y el desarrollo rural de muchas comarcas. Adicionalmente, es la fuente de financiación más común de muchos otros servicios ecosistémicos aportados por las masas forestales.

En 2024, la industria de la madera continúa evolucionando, impulsada por la creciente demanda de materiales sostenibles y los avances tecnológicos. Este artículo pretende aportar contexto, explorando brevemente algunas estadísticas clave, tendencias y desarrollos en este sector.

LO QUE NO SON CUENTAS SON CUENTOS

Se calcula que el valor del mercado global de productos de madera ascendió en 2024 a casi 175 mil millones de dólares, con un crecimiento anual compuesto (CAGR) del 1,1%

entre 2023 y 2028. Este crecimiento está impulsado por el sostenido aumento en el consumo global de madera, que en 2022 supuso un récord histórico de más de 4 mil millones de metros cúbicos. Según FAO, de este consumo, el 50% se utiliza como combustible, el 20% para papel y pulpa, y el 30% en fabricación de materiales duraderos basado en el aserrado, la fabricación de tablero, etc.

El sector forestal-madera genera más de 1,5 billones de dólares anuales y contribuye con 663 mil millones de dólares al PIB mundial en 2015 (FAO). En la Unión Europea, la industria

de la madera representa 136 mil millones de euros anuales, lo que supone el 7,2% del total de la industria manufacturera (Eurostat 2022).

En términos de empleo, se estima que la industria de la madera emplea directamente en 2024 a 4,8 millones de trabajadores en todo el mundo (Statista). Este empleo, exceptúa la silvicultura y gestión forestal, pero incluye tanto aprovechamientos forestales y manufactura como el generado en actividades “aguas arriba” como el diseño de muebles.

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA: LA IA DEL MONTE A LA MESA

La eclosión de la inteligencia artificial (IA) está revolucionando la sociedad y la industria en múltiples frentes. La industria de la madera ya no podría ser una excepción en todos sus ámbitos principales:

- Gestión forestal sostenible: Sensores avanzados sobre un gran abanico de plataformas (satélites, vehículos no tripulados, equipos portátiles) y algoritmos de aprendizaje automático mapean los bosques con precisión, capturan los atributos de las masas forestales, monitorean el crecimiento de los árboles y detectan enfermedades. Se estima que el 30% de las empresas forestales en el mundo ya están utilizando algún tipo de herramienta de IA para la gestión forestal (PwC).
- Fabricación de productos de madera: La IA está demostrando que puede ayudar a optimizar la clasificación, el corte y el despiece de la madera, reduciendo al mínimo el desperdicio. Además, tecnologías como la visión por computadora o la paliación de otro tipo de sensores ofrecen controles de calidad en tiempo real, detectando defectos invisibles al ojo humano. Esto mejora la calidad del producto final y reduce los rechazos (HF Switzerland, 2024).
- Gestión de inventarios: Los sistemas basados en IA permiten rastrear, analizar y predecir el inventario en tiempo real. Esto reduce problemas de exceso o falta de stock, mejorando la rentabilidad y reduciendo desperdicios. Además, la aplicación de herramientas que permitan la trazabilidad completa de los productos de madera ayudará a informar a los consumi-



JUAN PICOS

dores y autoridades del origen, legalidad, huella de carbono, etc.

INNOVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas. En 2050, se estima que este porcentaje superará el 66%. Además del impacto cuantitativo, desde el punto de vista cualitativo, la tendencia en el consumo de recursos aumentará con una población mundial más urbanizada. Según estimaciones de las Naciones Unidas, la población actual de las ciudades consume aproximadamente el 60% de la energía producida y genera el 75% de todas las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

El uso de madera en la construcción está transformando el sector. Estas tendencias subrayan el potencial de la madera como alternativa sostenible a otros materiales de construcción de mayor impacto energético o emisiones asociadas de carbono fósil. El Canadian Wood Council, en su publicación Energy and the Environment in Residential Construction mediante análisis del ciclo de vida calculó que, en comparación con la madera, el acero y el hormigón, respectivamente: incorporan un 26% y 57% más de energía, emiten un 34% y 81% más de gases de efecto invernadero, liberan un 24% y 47% más de contaminación al aire, contaminan 4 y 3,5 veces más el agua, utilizan un 11% y 81% más de recursos desde una



MADERA UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCIÓN

perspectiva de uso de recursos ponderado y producen un 8% y 23% más de desechos sólidos.

La construcción con madera maciza, valorada en unos 860 millones de dólares en 2021, alcanzará los 1.500 millones de dólares en 2031, creciendo a un ritmo del 6% anual según estimaciones de Allied Market Research. La madera contralaminada (CLT) es uno de los productos en mayor auge, con un mercado valorado en 1.110 millones de dólares en 2021, y una proyección de crecimiento anual del 14,54% según estudios como el de Polaris Market Research.

El reto de descarbonización de la construcción y el hábitat no significa sustituir más materiales intensivos en carbono y energía por más madera. El reto supondrá la sustitución de más por menos. La eficiencia en madera será el término clave. Por ello el uso de madera técnica, con todos sus potenciales desarrollos, crecerá a una tasa anual compuesta del 6,52% entre 2021 y 2030, muy superior al conjunto del sector, y alcanzará los 460 mil millones de dólares.

El mercado global de muebles de madera generará 765 mil millones de dólares en 2024 (Statista). Dentro de ese segmento, los muebles sostenibles, con las exigencias más elevadas desde el punto de vista de origen como de fabricación y diseño, crece a un ritmo del 11,2% anual hasta 2030 (We Market Research). Esta tendencia refleja un cambio en las preferencias del consumidor hacia productos que puedan demostrar ser más respetuosos con el medio ambiente.

En paralelo, los biomateriales derivados de la madera, como los composites de madera y plástico (valorados en 7.500 millones de dólares en 2023) y la nanocelulosa (proyectada a crecer de 400 millones en 2022 a 2.000 millones en 2030), están impulsando innovaciones en múltiples sectores (Markets and Markets).

Además de estos productos que están ya ocupando su nicho en el mercado, otros cientos de nuevas aplicaciones, productos y materiales basados en madera están en fase de experimentación en los centros de I+D de todo el mundo.

LA CARA Y LA CRUZ

La cruz de la buena noticia de las previsiones futuras en la demanda de productos de madera será la potencial escasez de ésta. Aunque la madera, por definición es siempre escasa en términos económicos, podría ocurrir que la velocidad de crecimiento de la demanda fuera superior a la velocidad de creación de recurso en monte o a la capacidad de movilización de nuevos “reservorios” de madera actualmente infrautilizados.

La existencia de recursos forestales es condición necesaria pero no suficiente. Además, es imprescindible que tenga silvicultor que la venda, que haya quien la corte, quien la transporte y quien la transforme. El recurso y su cadena de suministro pueden ser lo que permitan o impidan todo lo demás.

Hoy, mientras leen estas líneas, en Navarra se está empezando a construir un imponente rascacielos de madera. Todavía no sabemos dónde estará finalmente ubicado pero los trabajos ya han empezado: alguien está haciendo selvicultura.

Juan Picos. Escuela de Ingeniería Forestal de Pontevedra. Universidad de Vigo

Más de 25 años de experiencia en producción de plantas al servicio del profesional

- PRODUCCIÓN DE PLANTA FORESTAL EN VIVEROS PROPIOS
- PLANTA DE RIBERA
- RECOLECCIÓN DE SEMILLA Y PRODUCCIÓN DE PLANTA POR ENCARGO
- SETOS VIVOS

✉ www.semillasypantaslaston.com

@ info@semillasypantaslaston.com

☎ +34 948 40 31 62

📱 +34 639 81 27 79 y 689 28 86 64

Dirección Vivero: Paraje Mondorotica s/n , 31500 Tudela, NAVARRA

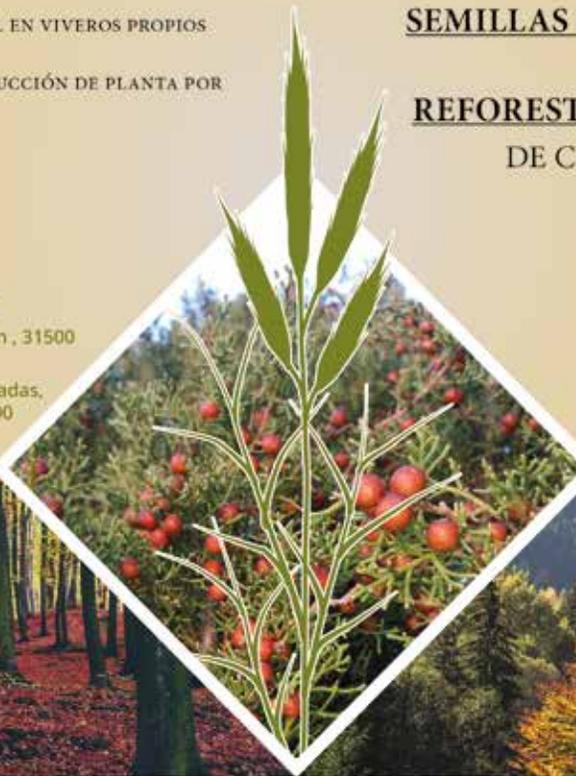
Dirección Almacenes: Polígono Las Labradas, Vial Aragon esquina Vial Cantabria, 31500 Tudela, NAVARRA

SEMILLAS Y PLANTAS AUTÓCTONAS

PARA LA

REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN

DE CUBIERTAS VEGETALES



ELCANO-SESMA EXCAVACIONES, S.L.



Calle Daoiz, 4 bajo
MIRANDA DE ARGA
31253 Navarra
630 92 33 35

excavaciones@elcanosesma.com



GESTIÓN DE BIOMASA
APERTURA Y MEJORA DE CAMINOS
RECUPERACIONES AMBIENTALES
CONSTRUCCIÓN DE BALSAS
TRABAJOS FORESTALES

10

NAFARROAKO BASOGINTZA SEKTOREAK
BEREBIZIKO GARRANTZIA DAUKA,
BAI EKONOMIAREN ESPARRUAN, BAI
INGURUMENAREN ESPARRUAN, LURRALDE
HORREK DUEN AZALERA ZUHAIZTU ZABALAREN
ETA BIODIBERTSITATE HANDIAREN ONDORIOZ.
AITZITIK, ARRAZOI HORIEK BERAK DIRELA ETA,
INGURUNE NATURALEAN LAN EGITEN DUTEN
PERTSONENTZAT ARRISKU BERRIA DAKARTEN
GAIXOTASUNEN BEKTORE BIOLOGIKOAK
AGERTZEN DIRA. BEKTORE HORIEK ANIMALIEN
ETA GIZAKIEN ARTEAN PATOGENOAK
TRANSMITITZEKO GAI DIREN ORGANISMOAK DIRA.

plagas y enfermedades ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES EN EL ENTORNO FORESTAL

El sector forestal en Navarra ocupa un lugar central tanto desde el punto de vista ambiental como económico. La amplia superficie arbolada y la elevada biodiversidad convierten a la comunidad foral en un escenario privilegiado para el desarrollo de actividades silvícolas, pero también en un entorno propicio para la proliferación de vectores transmisores de enfermedades, que representan un riesgo emergente para la salud de quienes desarrollan su actividad laboral en el medio natural.

Los vectores biológicos son organismos capaces de transmitir agentes patógenos entre

animales y seres humanos. En el contexto forestal navarro, mosquitos, garrapatas y pequeños dípteros como los *Culicoides* encuentran condiciones ambientales óptimas para su desarrollo: alta humedad, densa cobertura vegetal y presencia constante de fauna silvestre. Este escenario expone a silvicultores, operarios forestales, agentes medioambientales y técnicos de campo a un contacto directo con dichos vectores, y por tanto, a posibles enfermedades vectoriales que, si bien en muchos casos son esporádicas, pueden acarrear consecuencias clínicas, laborales y económicas de importancia.

Uno de los vectores cuya presencia ha aumentado en los últimos años en Navarra es el **mosquito tigre** (*Aedes albopictus*), especie invasora originaria del sudeste asiático que ha colonizado buena parte del sur de Europa. Si bien su expansión ha estado asociada principalmente a entornos urbanos y periurbanos, su capacidad de adaptación ha permitido que se establezca también en zonas rurales y forestales. Este mosquito es un vector competente para la transmisión de arbovirus como dengue, chikungunya y Zika. Aunque no se han registrado casos autóctonos en Navarra, la existencia del vector en el territorio, sumada



PROTECCIÓN TRABAJADORES FORESTALES



MOSQUITO TIGRE

a la movilidad internacional y al potencial de introducción de casos importados en fase de viremia, justifica un enfoque preventivo desde el punto de vista sanitario y laboral.

En el ámbito estrictamente forestal, las **garrapatas** representan el principal vector de riesgo.

Estos artrópodos hematófagos se alimentan de la sangre de mamíferos, incluidos los humanos, y pueden permanecer adheridos durante horas o incluso días sin ser detectados, facilitando así la transmisión de patógenos. Entre las enfermedades asociadas se encuentra la enfermedad de Lyme, causada por la *Borrelia burgdorferi*, que puede evolucionar desde síntomas inespecíficos como fatiga y fiebre hasta complicaciones articulares y neu-

rológicas en fases avanzadas. También se ha documentado la transmisión de anaplasmosis y rickettsiosis, enfermedades menos frecuentes pero relevantes desde el punto de vista epidemiológico.

La actividad forestal, por su propia naturaleza, favorece el contacto con estos vectores, ya que implica desplazamiento por zonas de vegetación densa, trabajo en contacto con el suelo y exposición a fauna portadora. En respuesta a la creciente presencia de garrapatas y al aumento de consultas médicas relacionadas con picaduras, las autoridades sanitarias navarras han puesto en marcha desde 2024 un plan de actuación específico que contempla la vigilancia entomológica, la sensibilización del personal expuesto y el diseño de estrategias de prevención adecuadas para el medio natural.

Por otro lado, los **Culicoides**, pequeños **dípteros** presentes también en entornos forestales, no suponen un riesgo directo para la salud humana, pero sí tienen una alta relevancia en sanidad animal. Son vectores de enfermedades víricas como la fiebre catarral ovina (lengua azul) y la enfermedad hemorrágica equina. Estas patologías, que afectan a especies ganaderas, pueden tener un impacto indirecto en la economía forestal, especialmente en aquellas zonas donde existe una estrecha vinculación entre la ganadería extensiva y las actividades agroforestales. La confirmación de casos de enfermedad hemorrágica equina en el norte de Navarra en 2023 motivó la adopción de medidas urgentes por parte del Departamento de Desarrollo Rural para contener el brote.



GARRAPATA

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Factores como el cambio climático, con inviernos más cortos y suaves, han contribuido a ampliar los periodos de actividad de muchos vectores. La elevación progresiva de las temperaturas ha permitido su establecimiento en zonas donde anteriormente no podían sobrevivir. A ello se suma el incremento de la movilidad internacional y del transporte de mercancías, lo que facilita la introducción de especies exóticas. En este contexto, la globalización y el calentamiento climático actúan como amplificadores del riesgo biológico en el sector forestal.

Ante este escenario, se han desarrollado en Navarra diversas medidas de prevención y control que buscan reducir la exposición de los trabajadores a vectores biológicos. Las campañas de sensibilización incluyen forma-

ción específica sobre enfermedades vectoriales, reconocimiento de vectores y aplicación de medidas preventivas. Entre las recomendaciones más eficaces se encuentran el uso de ropa de protección (pantalones largos, camisas de manga larga, calzado cerrado), la aplicación de repelentes autorizados y la revisión corporal al finalizar la jornada laboral para la detección precoz de garrapatas.

La vigilancia entomológica constituye otro pilar fundamental en la estrategia preventiva. El

Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPLN) lleva a cabo campañas específicas para el seguimiento de poblaciones de mosquito tigre mediante trampas y muestreos estacionales. Los datos obtenidos permiten elaborar mapas de riesgo y activar protocolos de intervención. Aunque el control de garrapatas es más complejo debido a su biología y a la dificultad de acceder a todos sus hábitats, se está avanzando hacia un sistema de vigilancia integral que incluya también la colaboración de agentes forestales, veterinarios y profesionales del medio natural.

La responsabilidad sobre la prevención no puede recaer exclusivamente en el trabajador. Es imprescindible que las empresas forestales integren el riesgo biológico en sus planes de prevención, contemplando tanto enfermedades ya conocidas como patologías emergentes cuya aparición se ve favorecida por las nuevas condiciones ambientales. Del mismo modo, se requiere una coordinación efectiva entre administraciones, entidades del sector y agentes sociales, de forma que se garantice una respuesta coherente, actualizada y basada en la evidencia científica.

En resumen, las enfermedades transmitidas por vectores representan un reto creciente para la seguridad laboral en el ámbito forestal navarro. Aunque el número de casos clínicos es aún limitado, la evolución ecológica y epidemiológica de estos vectores exige mantener una vigilancia constante, reforzar la formación de los trabajadores y consolidar sistemas de prevención integrados. Proteger la salud de quienes trabajan en nuestros montes no solo es una cuestión de seguridad laboral, sino una condición necesaria para preservar la funcionalidad ecológica y la sostenibilidad del sector forestal en el largo plazo.

Comunicación Foresna-Zurgaia

TABLA 1. PRINCIPALES VECTORES EN EL ENTORNO FORESTAL NAVARRO Y MEDIDAS PREVENTIVAS ASOCIADAS

Vector	Enfermedades asociadas	Ámbito de impacto	Medidas preventivas recomendadas
<i>Aedes albopictus</i>	Dengue, Zika, Chikungunya	Salud humana	Ropa protectora, repelentes, control de criaderos, vigilancia
Garrapatas (<i>Ixodes</i>)	Enfermedad de Lyme, Anaplasmosis , Rickettsiosis	Salud humana	Inspección corporal, ropa cerrada, repelentes, vigilancia regional
<i>Culicoides spp.</i>	Lengua azul, enfermedad hemorrágica equina	Sanidad animal	Control ganadero, vigilancia entomológica, planes de contingencia

Losán
www.losan.es

Un profundo conocimiento de la **madera**

Compramos madera en pie de pino y chopo en todo el territorio nacional.

Dpto Forestal
Chopo: 639 05 71 28
Pino: 607 14 74 87

NS

Navarro Satrustegui

Excavaciones y trabajos forestales



- Repaso y apertura de pistas.
- Desmontes, balsas, drenajes y conducciones de aguas.
- Cierres con estaca natural y tratada.

Paseo Larrandía 21 • 31100 Puente La Reina
Gmail: jlnavarro63@gmail.com
Teléfonos: 626 485 335 • 626 485 336



PLANTACIONES - CIERRES - DESBROCES - ACTIVIDADES AGROFORESTALES



Piérola Hnos.
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES
C. I.F. J-31239528
Móvil 608 977 179 - 609 592 590
31283 ULIBARRI - Navarra
pierolahermanos@hotmail.com

11

*KLIMA ALDAKETA CO₂ ISURIAK AREAGOTU
IZANAREN ONDORIOA DA BATIK BAT, ETA
MUNDU MAILAKO ERRONKA BAT DA. BASOEN
KUDEATZAILEEK ARAZO HORI ARINTZEN LAGUNDU
DEZAKETE, BASO EREMU HANDIETAN KARBONO
BAHITZEA AREAGOTUZ. ESPARRU HORRETAN JAI
DA PRISMA PROIEKTUA, ZIRKUITU LABURREKO
BASOGINTZAKO BALIO KATEAK BULTZATZEN
DITUENA ETA MENDI EREMUETAN BIOEKONOMIA
ZIRKULAR ETA JASANGARRIA SUSTATZEN
DUENA, KLIMA ALDAKETAREN AURKAKO
FUNTZIO ANITZEKO BASOEN KUDEAKETARAKO
EZINBESTEKO ESTRATEGIA GISA.*

gestión medio ambiental PROYECTO PRISMA. BOSQUES DEL SIGLO XXI

El cambio climático, impulsado por el aumento de emisiones de CO₂, es una preocupación global. Frente a ello, los gestores forestales pueden contribuir significativamente mediante el aumento del secuestro de carbono en grandes superficies.

En este contexto, nace el proyecto PRISMA (Bosques del Siglo XXI: Empoderados, Innovadores y con Emprendimiento), que promueve cadenas de valor forestales de circuito corto y una bioeconomía circular sostenible en zonas de montaña, como herramienta clave de gestión multifuncional frente al cambio climático.

Subvencionado por el Ministerio para la Transición Ecológica y la Fundación Biodiversidad, dentro del Plan de Recuperación, el proyecto incluye 18 acciones con participación de cinco entidades de tres regiones. Se destaca la acción 1.2, que diseña y prueba una meto-



dología conjunta para evaluar el impacto de la gestión forestal en el clima, la biodiversidad y el suelo.

La acción se desarrolla junto al CTFC y entidades como MMBB, Foresna y Baskegur, en zonas del prepirineo catalán, Urdaibai y el pirineo navarro. El objetivo es generar una guía de buenas prácticas basada en el balance de CO₂ como principal indicador, priorizando el secuestro de carbono frente a la obtención de madera, la cual se valorará según su destino y capacidad de almacenamiento de CO₂, redefiniendo así el concepto tradicional de gestión forestal.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Las actuaciones se basan en la planificación real de las entidades gestoras, evaluando trabajos forestales habituales, no parcelas experimentales, para garantizar representatividad y aplicabilidad práctica.

Se definen parcelas circulares de 10 metros de radio mediante coordenadas aleatorias. La pendiente se corrige para ajustar su dimensión, con una intensidad de inventario de 1 parcela por hectárea. Esta metodología busca objetividad y eficiencia económica, priorizando la gestión activa y el marcaje de árboles frente a planificaciones teóricas.

En cada parcela se recogen datos físicos del terreno, vegetación, especies, diámetros, alturas y árboles marcados o cortados. No se marcan físicamente las parcelas para evitar sesgos. Además, se registran indicadores de biodiversidad y el impacto de la maquinaria.

La madera extraída se clasifica según calidad tecnológica y destino, y se cuantifican las emisiones derivadas de la corta, desembosque y transporte. También se analizan los impactos de la maquinaria en términos de consumo, afectación del arbolado, compactación del suelo y emisiones.

Se calcula el balance de CO₂ considerando la situación post-corta y un periodo de crecimiento de 15 años, comparado con un escenario sin intervención. El balance puede ser positivo o negativo, según el secuestro alcanzado. Se consideran como positivos el crecimiento de árboles no cortados y restos leñosos persistentes, y como negativos, las emisiones de la operación y el CO₂ no absorbido por los árboles talados.

Finalmente, se aplica un porcentaje de extracción según los objetivos silvícolas y se resumen los datos en un cuadro técnico.



PROTOTIPO DE MÓDULO HABITABLE CON MADERA LOCAL

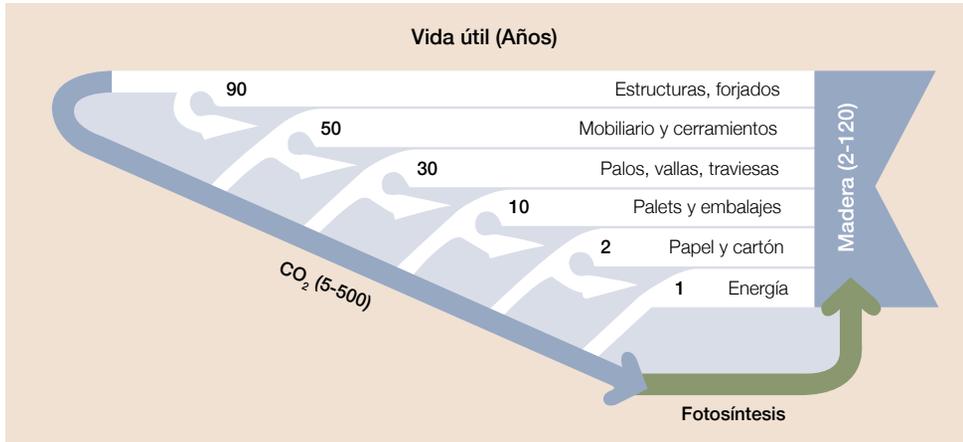
Se analiza el CO₂ secuestrado según el uso final de la madera, asignando a cada tipo un periodo de almacenamiento. Usos que superan los 15 años (estructuras, mobiliario,

carpintería) se consideran positivos, mientras que los de vida útil más corta son negativos, ya que liberan pronto el CO₂ retenido.

El uso energético de la madera, aunque libera el CO₂ en un año, puede considerarse de balance neutro al sustituir combustibles fósiles, según consenso técnico. El balance total de la actuación se obtiene sumando todos los usos y sus respectivos impactos.

También se evalúa el efecto de las intervenciones sobre el suelo: porcentaje afectado, vegetación, arbolado, erosión y compactación. Estos impactos están directamente ligados al tipo de maquinaria empleada, como tractores agrícolas adaptados, skidders, palas cargadoras con cabezal o incluso helicópteros.

Características de la masa			
Parámetros	Masa antes de la intervención	Masa actual	Resultados
Densidad (pies/ha)	616	414	Pies extraídos: 202
AB (m ² /ha)	32,71	27,10	
Coef. Esveltez	61,87	43,97	AB extraída (m ² /ha) 5,61
Espacio entre pies (m)	4,33	5,279	Reducción AB (%) 17,16
Volumen (m ³ /ha)	201,81	175,19	Nº Parcelas: 3
Balance de dióxido de carbono de la gestión forestal (t/ha)			
CO ₂ fijado (t/ha)	342,57	295,92	-46,66
CO ₂ fijado + 15 años (t/ha)	433,86	470,61	36,63
Total de CO ₂ fijado por la gestión forestal (t)			69,60



VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS FORESTALES. FUENTE: CORREAL ET AL. (2017)

Se puntúa cada parámetro y se genera un cuadro resumen como el de la derecha:

Finalmente se evalúa la afectación sobre la biodiversidad. En este caso se realiza haciendo una observación en las zonas trabajadas según el cuadro de abajo.

Se aprovechan los inventarios para determinar todos aquellos parámetros que se puedan medir y valorar.

En referencia a la ocupación que se genera, también se calculan las personas que se pueden ocupar por hectárea trabajada.

CONCLUSIONES

Se han trabajado 13 cantones de 7 montes (176 ha) con 18 parcelas de inventario. No todas las actuaciones mejoran el balance de CO₂; factores como edad del monte, densidad y tipo de intervención influyen. La madera para construcción ofrece mejores valores ambientales y económicos.

La maquinaria tiene fuerte impacto en suelo y biodiversidad, más allá de sus emisiones. En general, se confirma que una gestión bien diseñada puede contribuir positivamente al cambio climático si se consideran todos los elementos involucrados.

Miguel Ángel Sobrino. Jefe de la Sección de Bosques y Recursos Forestales en la Catalunya Central



El proyecto PRISMA cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Afectación general	
Nº de caminos por cantón de trabajo	1
Anchura media del camino (m)	3
Longitud total (m)	5
Superficie total del camino (ha)	0,0015
Superficie afectada en el cantón (%)	0,0789
Pendiente media del camino (°)	15°
Erosión del suelo del camino (%)	0
Afectación a la vegetación de los caminos de desemboque (%)	0
Compactación del terreno en la zona de desemboque (%)	0-1
Afectación de los pies restantes	1-25

Biodiversidad de la zona tratada			
Fauna	Presencia	Puntuación	Especie a destacar
Grandes ungulados	sí	1	Sus scrofa, Capreolus capreolus
Grandes mamíferos protegidos o en peligro	no	0	
Pequeños mamíferos (roedores, mustélidos, insectívoros)	sí	1	
Reptiles o anfibios	sí	1	Salamandra salamandra
Insectos	sí	1	
Animales de pasto	sí	1	Vacas
Pequeños pájaros	sí	1	Picus viridis, Dryocopus martius
Aves rapaces	sí	1	Bubo bubo, Neophron percnopterus, Gypaetus barbatus
Hábitat		0	Número
Zonas de protección para pequeños mamíferos y reptiles o anfibios	sí	1	Agujeros y montones de ramas
Árboles muertos con agujeros o grietas	sí	1	3 pies/ha
Árboles (muertos o vivos) con nidos	sí	1	2 pies/ha
Árboles con ramas grandes y rectas (posadero para aves rapaces)	sí	1	3 pies/ha
Presencia de hormigueros	sí	1	Encontrados en los tocones muertos
Vegetación		0	Número
Presencia de planifolios	sí	1	Pies dispersos
Madera muerta en pie	sí	1	1 pies/ha
Madera muerta en el suelo	sí	1	1 pies/ha
Árboles bifurcados	sí	1	2 pies/ha
Recubrimiento de los restos de corta (%)	sí	1	10-20%
		17	
Si la masa cumple con más de 8 parámetros la masa tiene una buena biodiversidad			

HIFAS FORESTA

VIVERO DE PLANTA MICORRIZADA
 ESPECIALIZADO EN LA PRODUCCIÓN DE CASTAÑO:
 CASTAÑO HÍBRIDO RESISTENTE A LA TINTA
 COMO PRODUCTOR DIRECTO E INJERTADO
 CON VARIETADES DE FRUTO TRADICIONALES.

CASTAÑOS, ROBLES, HAYAS, ABEDULES, PINOS, ABETOS, ENCINAS, ALCORNOQUES Y AVELLANOS
 Productores de boletus, niscalos, trufas negras, castañas y madera.

SERVICIOS
 Cursos de formación y asesoramiento en castañicultura y micología.
 Micorrización y mejora de la producción micológica en montes y plantaciones.

CULTIVO DE SETAS
 Inóculos de diferentes hongos micorrícicos.
 Troncos y micelio en pellets para el cultivo de especies saprófitas sobre madera.

www.hifasforesta.com
info@hifasforesta.com
 T. 647 696 365 / 661 671 182 / 691 816 622

CESAR VILAFRANCA
 TRABAJOS FORESTALES - JARDINERÍA

Replantaciones 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

Lizelan
 NEKAZARITZA ETA BASO ZERBITZUAK
 SERVICIOS AGROFORESTALES

SERVICIOS AGROFORESTALES / NEKAZARITZA ETA BASO ZERBITZUAK

- Obras y servicios forestales / Baso-lan eta zerbitzuak
- Obras y mantenimiento integral de infraestructuras / Azpiegituren eraikuntza eta mantentze-lanak
- Recuperación ambiental / Ingurunearen berrezkuratze-lanak
- Servicios agrícolas / Nekazaritza zerbitzuak

ASTIGARRAGAKO BIDEA 2 OFICINAS DE MAMUT,
 4ª PTA., OFICINA 7 DERECHA
 20180 OIARTZUN (GIPUZKOA) · T. 943 33 36 97
 INFO@LIZELAN.COM · WWW.LIZELAN.COM

12

ESTRESA ETA NATURAREKIKO KONTAKTURIK EZA DAKARTZAN HIRIETAKO BIZIMODUA KALTEGARRIA DA OSASUN FISIKO ETA MENTALERAKO, OMEK OHARTARAZI DUENEZ. INGURUNE NATURALEKIN KONTAKTUAN EGOTEAK, ALDIZ, ESTRESA MURRIZTEN DU ETA ONGIZATEA HOBETZEN DU. HORREGATIK ERABAKI DUTE ZENBAIT HERRIALDEK BASO BAINUAK BEREN OSASUN SISTEMETAN TXERTATZEA. NAFARROAN, DUELA BOST URTE ABIAN JARRI ZEN BIBOS 6.0 PARTZUERGOAK ESKAINTZEN DU JARDUERA HORI, NATURAREN BITARTEZ OSASUNA ETA OREKA PERTSONALA HOBETZEKO HELBURUAREKIN.

bienestar y bosques

BIBOS 6.0. 5 AÑOS

DESARROLLANDO

PROGRAMAS DE BAÑOS DE BOSQUE

El estilo de vida urbano actual –marcado por el estrés, el sedentarismo y la desconexión con la naturaleza– afecta negativamente la salud física y mental.

La OMS advierte sobre el aumento de enfermedades crónicas, y la UE promueve hábitos saludables como respuesta.

Diversos estudios evidencian que el contacto con espacios naturales reduce el estrés y mejora indicadores físicos y mentales en las personas.

En este contexto, los bosques emergen como espacios terapéuticos. Países como Japón, Corea del Sur, Escocia y Alemania ya integran prácticas como los baños de bosque en sus sistemas de salud. Estas iniciativas tienen un fuerte vínculo con el ámbito forestal.

Inspirados por estas experiencias, se forma **el consorcio BiBos 6.0**, formado por tres entidades: Basarte, Foresna y Gure Sust-raik con el interés por explorar e implementar la práctica de los baños de bosque en Navarra.

OBJETIVOS

Promover y evaluar el impacto positivo de los baños de bosques en el bienestar humano, con los siguientes pilares básicos:

- Enfoque científico y rigor profesional
- Carácter demostrativo que permita su implantación en otros territorios y/o colectivos.
- Formación y profesionalización de los guías de baños de bosque.
- Compatibilidad con otros usos del bosque, diversificación de las actividades de los propietarios forestales y fomento del empleo local.

PROYECTOS Y METODOLOGÍA

Proyecto Piloto en el Valle de Ollo

2020-2022

- Se desarrolló de un programa piloto específico de baños de bosque en la entidad **Gure Sustraiak** con 46 participantes (1 sesión /semana, durante 11 semanas):
 - **5 Grupos de personas con discapacidad intelectual** usuarias de la propia entidad, residentes de los pisos funcionales y del centro ocupacional.
 - **2 Grupos de profesionales** de la propia entidad con el enfoque del “**cuidado al cuidador**”.
- Se recabaron datos fisiológicos, presión arterial y coherencia cardiaca, y cualitativos para evaluar el efecto en los participantes.
- Se formó a 22 profesionales de la propia entidad como guías de baños de bosque con el *Forest Therapy Hub (FTHub)*.
- Se valorizaron los espacios forestales del propio valle.
- Se divulgó el proyecto y se favoreció la colaboración entre los sectores forestal y social.



PROYECTO PILOTO EN EL VALLE DE OLLO

Réplica Navarra 2022-2024

- Se replicaron programas continuados de baños de bosque adaptándolos a las necesidades de los participantes (1 sesión/semana, durante 8 semanas):
 - **Aspace Navarra;** personas con parálisis cerebral del centro ocupacional Aspace Press. **35 participantes en 3 grupos.**
 - **Colegio de E. Especial Isterria;** alumnos y alumnas con discapacidad intelectual del centro. **56 participantes en 7 grupos.**
 - **Grupo de Sanitarios;** grupo de **13 participantes** del ámbito sanitario.
- Se adaptó la metodología al público objetivo.
- Se recabaron datos empíricos para evaluar el efecto en los participantes.
- 20 profesionales de las ambas entidades obtuvieron la formación certificada del *Forest Therapy Hub* como guías de baños de bosque.
- Se valorizaron los espacios forestales propios y de zonas verdes urbanas totalmente accesibles.



RÉPLICA NAVARRA

BiBos 4.0 el bienestar a través de los bosques para todas las personas 2024-2026

- Programas piloto de baños de bosque con la colaboración del Servicio de Pediatría del Hospital Universitario de Navarra (1 sesión semanal durante 8 semanas):
 - **1 grupo de pacientes crónicos de pediatría.** Formado por pacientes y hermanos de estos, todos de entre 8 y 12 años.
 - **1 grupo de familiares de los pacientes anteriores.** Entre 12 y 15 participantes.
 - **1 grupo de 10 pacientes crónicos de pediatría que por sus circunstancias no pueden desplazarse al bosque.** Se busca conseguir la accesibilidad a la experiencia de baños de bosque mediante el empleo de **realidad virtual.**



BIBOS 4.0

- Evaluación de los efectos mediante la evaluación y análisis de parámetros cuantitativos y cualitativos.
- Ampliación de la oferta de guías de Baños de Bosque formados profesionalmente, dentro de una línea estratégica a

medio-largo plazo para la implantación de los baños de bosque como herramienta en el ámbito de la salud, para lo que se han formado 15 profesionales del hospital y de otros ámbitos sanitarios.

RESULTADOS

- Más de 150 personas que se han beneficiado directamente de los programas de baños de bosque implementados por BiBos durante estos 5 años. Y hay 57 nuevos guías de baños de bosque en Navarra.
- El resultado más relevante y que demuestra que los baños de bosque tienen un efecto positivo en el bienestar de las personas, es que en las tres entidades donde se llevaron a cabo los primeros programas piloto ya se han implementado los baños de bosque como parte de sus actividades habituales.
- El análisis de los parámetros fisiológicos y psicológicos de los participantes del programa piloto en el Valle de Olla, demuestra que los baños de bosque tienen un efecto positivo al regular la tensión arterial. Y, entre los 9 parámetros que miden la coherencia cardiaca, 6 muestran mejora. La banda de frecuencia alta (HF), relacionado con una mejor capacidad de auto-regulación, ligada a menor grado de estrés, ansiedad y preocupación, es el que presenta un efecto más acusado.
- Los resultados en CEE Isterria y Aspace no fueron concluyentes, debido a dificultades en la medición fisiológica y en la obtención de respuestas en cuestionarios. Los indicadores no reflejaron adecuadamente lo expresado por participantes y profesio-

nales, aunque aportan información valiosa para mejorar futuros estudios.

- En 2024 se constituyó la Red de Baños de Bosque de Navarra con el propósito de dotar a Navarra de las herramientas necesarias para la implantación de los baños de bosque como una actividad que contribuye al bienestar de las personas y que es complementaria a las que ya se realizan en los terrenos forestales de la Comunidad.
- El camino recorrido ha llevado a que los Departamentos de Derechos Sociales, de Medio Ambiente y Desarrollo Rural y de Salud, del Gobierno de Navarra, muestren el interés por apoyar nuestro proyecto y estén dispuestos a colaborar en las propuestas que van surgiendo a futuro.

CONCLUSIONES

- Reconectar con la naturaleza es clave para mejorar la calidad de vida y afrontar desafíos de salud pública de forma sostenible. Es esencial que las instituciones integren estas prácticas en sus políticas de bienestar y salud.
- Los baños de bosque ofrecen beneficios individuales, sociales y económicos, como la diversificación de usos del medio natural y la creación de empleo rural.
- Según la Agencia Europea del Medio Ambiente (2021), los servicios ecosistémicos

asociados a los espacios verdes tienen un impacto directo en la calidad de vida y el ahorro en costos de salud pública.

- En esta línea, BiBos 6.0 ha demostrado que los baños de bosque promueven el bienestar, impulsan la economía local y fomentan la gestión forestal sostenible.
- La creación de una red de colaboración y la consolidación de una metodología basada en la evidencia permitirán ampliar la implantación de este tipo de actividades adaptándola al público al que se dirige en cada caso, llevando los beneficios del contacto con la naturaleza a más colectivos y territorios.
- El bosque, como espacio de sanación y encuentro, tiene un gran potencial transformador. Desde BiBos 6.0, seguimos trabajando para hacer de esta visión una realidad sostenible y accesible.

Natividad Gómez Corral, Ana Narvaiza Cuervas-Mons, Grégori Miaillier, Raúl Pilar Garcés

ESTOS PROYECTOS SE HAN PODIDO REALIZAR GRACIAS AL APOYO Y CO-FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA INNOVA.



Un programa de:





Linde Material Handling

Linde

reybesa



Vehículos Nuevos



Vehículos de Alquiler



Vehículos de Ocasión



AGVs



Servicio Técnico



Formación de Carretileros

Reybesa Concesionario Oficial Linde Material Handling en Navarra

Pol. Ind. Arazuri-Orcoyen C/ C, nº34
31160 - ORCOYEN (Navarra)
Tlf. 948 312 501 / Fax. 948 318 005
comercial@reybesa.com

Pol. Ind. Las Labradas. Parcela S.2
31500 - TUDELA (Navarra)
Tlf. 948 848 405 / Fax. 948 848 045
comercial@reybesa.com

www.reybesa.com



Los especialistas en CHOPO

- Más **30 años** de experiencia en el **sector populicultor**
- **ALQUILER Y CONSORCIO** de terrenos para plantación de choperas
- Conocimiento técnico, confianza y compromiso para ofrecerle **LA MEJOR SOLUCIÓN**
- **COMPRA DE MADERA** de chopo

Camino Tejar S/N, 46195 – Llombai (Valencia)
Delegación Navarra: T. 616 425 727
orradre@fustek.es



13 mercado de la madera

Los datos aquí recopilados, se corresponden con los lotes vendidos pertenecientes a Montes comunales de Navarra, entre noviembre de 2024 y junio de 2025. En el caso de que no existan suficientes registros en ese intervalo de tiempo, se mantendrán precios de los meses anteriores (máximo el semestre anterior).

Tras unos meses de elevadas precipitaciones (periodo invernal y primavera de 2025) los parques de madera se encuentran vacíos, por lo que llega el momento de proceder a la generación de stock para el próximo periodo invernal. Tras la corta de los principales pinares quemados en 2022, a partir del mes de octubre de 2024 entramos en una fase de cierta estabilidad en los precios de la madera, que se mantiene por el momento, debido a esta demanda de producto tras la resaca del mal tiempo y el mantenimiento de los pedidos en el sector de la sierra, embalaje y pasta de papel.

Podemos decir que estamos en un periodo de cierta estabilidad en los mercados, pero cogida con pinzas, ya que dependemos de las oscilaciones de los mercados internacionales (conflictos bélicos, con qué pie se levante nuestro amigo Trump, etc.), lo que genera mucha incertidumbre a los mercados y por añadidura a la compra de la madera a medio largo plazo.

Los problemas estructurales del sector forestal relativos a la dificultad a la hora de encontrar mano de obra, cobran cada vez más importancia, ya que se cuenta con un limitado número de empresas para poder acometer los trabajos relativos a los lotes que salen a la venta. Al mismo tiempo, asistimos a un mayor encorsetamiento en como los plazos de explotación, que en ocasiones limitan los trabajos en periodos superiores a los 5 ó 6 meses (Pirineo, zonas visón, alerta incendios...), así como, a un mayor número de restricciones medioambientales. No po-

demos olvidar el incremento significativo de los costes de explotación (maquinaria, gasoil, mano de obra...), lo que redundará en una disminución en el precio de las ofertas de la madera, salvo que se produzca un incremento en el precio de los productos elaborados.

Todas estas circunstancias, condicionan la compra de los lotes que salen al mercado. En un momento de ausencia de stock en fábrica, se está produciendo un incremento significativo de los precios de aquellos lotes que posibiliten su explotación en invierno. Unas buenas condiciones de compra (pagos, plazos...) y de explotación (limpieza, accesos, etc.), también contribuirán a una mejor venta. Aquellos montes que no cuenten con estas condiciones, se verán penalizados o mantendrán su precio sin incrementos significativos. Debe de haber un equilibrio entre la madera que salga a la

venta y la capacidad de compra de la industria.

El mercado del **haya** (tronquillo fundamentalmente) sigue gozando de buena salud y tirando del carro de las frondosas, **con el 43% del volumen total de madera vendido en estos últimos 6 meses** en las EELL de Navarra, repartidos en más de 40 lotes, lo que supone el 57% de los lotes vendidos en este periodo en Navarra. Se ve estabilidad en los precios y se mantiene el número de lotes a la venta, debido fundamentalmente a que se trata de un mercado regional, no estando influenciado por las importaciones de madera y productos elaborados que sufren otras especies. La leña que necesite mano de obra para su transformación en fábrica, reduce mucho su valor frente a un producto mecanizable. El 86% de la madera de frondosas vendida en este semestre es de haya, seguido

CHOPO

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en €/m ³
San Adrián	< 0,8	35-46
Mendavia, Marcilla, Zabal	0,6-0,7	71-83
Marcilla, Legaría, Mendavia	0,70-1,1	110-120

HAYA

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en €/m ³
Unanua, Villanueva de Arce, Egiarreta	0,4-0,7	14-24
Etxarri, Valle de Salazar, Beintza Labaien, Garayoa, Urdiain	0,6-1,0	24-28
(1) Beintza Labaien, Villanueva de Aezkoa, Unanua (3 lotes), Orbara, Baraibar, Saldias, Auritz Burguete, Ituren, Lizarraga, Baztán, Beintza, Labaien, Iragi, Igua, Olazti (2) Ultzama, JG Valle Salazar	1,0-2,0	(1) 25-32 (% tronquillo elevado) (2) 36-44 (% tronquillo menor)
(1) Olazti, Etxarri Aranatz, Quinto Real (2) Olazti, Espinal, Limitaciones (4 lotes)	> 2,0	(1) 30-34 (% tronquillo elevado) (2) 50-65 (% tronquillo menor)

por un 4,6% en el caso del chopo. Este mercado, da un respiro a las empresas explotadoras de madera, que encuentran una cierta estabilidad en la estacionalidad del trabajo cuando el mercado del empaque y el papel se desinfla, algo que viene ocurriendo de manera cíclica en los últimos años.

El mercado del **pino laricio** mantiene cierta estabilidad, pero con una reducción significativa en el número de lotes vendidos. En estos momentos, **su aprovechamiento supone el 22% del volumen total de madera vendido en estos últimos 6 meses**, repartidos en 9 lotes, lo que supone el 13% de los lotes vendidos en este periodo en Navarra. Se ve un incremento sustancial en los precios de lotes con mayor volumen de madera gruesa y con mejor explotación invernal, aspecto que preocupa enormemente a los explotadores con fin de asegurar el trabajo

para sus equipos en periodos de mal tiempo. El 45% de la madera de coníferas vendida en este semestre es de pino laricio, seguido por el pino silvestre (30%), alerce (10%) y pino Alepo (15%).

En estos 6 últimos meses, se han vendido en los montes públicos de Navarra un total de 159.550 metros cúbicos de madera, de los cuales el 49% es madera de frondosas y un 51% de coníferas. Se detecta la influencia de la ralentización del aprovechamiento de pino laricio, dado que supone en estos momentos el 22% del volumen vendido, cuando en el año 2024 supuso el 41% (venta de montes quemados en 2022). El haya toma el relevo, con el 43% de las ventas en volumen en este semestre.

El pino silvestre mantiene su presencia de mercado, pero sin demasiado recorrido dado el escaso número de lotes a la venta

y las dificultades a la hora de explotar esta madera. Los cada vez más condicionados permisos medioambientales (restricciones de explotación entre los meses de noviembre y marzo), la complicada meteorología de la zona (alertas estivales por calor y nieve en invierno), y la escarpada orografía del piri-neo navarro, hacen que el recorrido de esta especie no sea tan destacado como debería. Se mantiene con el 15% del volumen total de madera vendida en este semestre.

En el caso del haya, el producto principal es la leña, con un predominio de montes cuyo volumen medio ronda los 0,7-1,5 metros cúbicos. En estos 6 últimos meses se han vendido un total de 68.031 metros cúbicos de haya, de los cuales el 61% son de tronquillo o leña. Estimamos 4 precios de referencia de unos 18-22 euros/m³ para claras de maderas delgadas, 22-30 euros/m³ para claras entre 0,7-1,2 m³/pie (los más abundantes con destino a leña), 32-42 euros/m³ en el caso de llevar material para sierra con volúmenes superiores a 1,5 m³/árbol. Si hay madera de desarrollo puede alcanzar precios de 50-60 euros/m³.

Algo de estabilidad en el mercado del chopo en los últimos meses en cuanto a los precios y demanda de este producto. El precio de la madera de desarrollo parece que comienza a estabilizarse y se vislumbra el establecimiento de unos precios de mercado acorde a la escasez de choperas, pero no influenciados por una demanda de materia prima que se prevé sea baja en los próximos meses. Dado que es un producto con elevada influencia internacional, y viendo la incertidumbre en los mercados (aranceles, guerras, etc.), la prudencia frena un posible incremento en los precios de las subastas. La previsión que vemos a medio plazo nos marca una cierta estabilidad, con lotes que pueden rondar los 100-110 euros/m³ de madera de desarrollo en choperas de buena calidad.

Toño Astrain. Técnico Foresna-Zurgaia

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 (>16 cm en punta delgada) que encontremos en el lote. Las condiciones/costes de explotación marcan el precio de forma importante:

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en €/m ³
Cizur Menor, Otiñano, Igantzi (2 lotes), Eulz, Larrión, Uterga, Romanzado, Ujué, Esteribar	0,15-0,3	Muy variable desde 8-20 (3-5 vol. más pequeños)
J.A.M.B. Berroaran, Monte Cocorico, Valle Egúés, Uterga, Arizu	0,3-0,5	Muy variable desde 21-36
(1) Etxalar, Leitza, Viñanueva de Arakil, Rocaforte, Etxarri Aranatz, Arizu, Bera (2) Aibar, J.A.M.B. Berroaran, Baztán, Izurdiaga, Monreal	> 0,5	(1) 23-26 (% tronquillo elevado) (2) 37-55 (% tronquillo menor)

PINO SILVESTRE

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en €/m ³
JGV. Salazar, Bigüezal, Zubiri, Roncal (2 lotes), Olondriz, Garde	0,4-0,7	13-20
Aspurz	0,7-1,2	35-41
Bigüezal	> 1,3	59

* 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 (EN EL CASO DEL CHOPO A 20 CM EN PUNTA DELGADA).



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



Excavación - Fresado de suelos
 Reciclaje y trituración de biomasa
 Hormigón asfalto, etc...

**SERVICIOS
 AGROFORESTALES
 J. I. MARCOS**

C. Kaleberri 2
 31013, Berriozar, Navarra.
 Teléfono: 650 280 638

<https://agroforestalesmarcos.es>

**SERVICIOS FORESTALES Y
 VIVEROS ALCALDE, S.L.**



Repoblaciones
 Cerramientos
 Tratamientos selvícolas
 Podas con plataforma
 Viveros de planta de chopo
 Servicios integrales en choperas

C/ San José Obrero 103
 31570 San Adrián (Navarra)
 Tls. 948 930 472 - 620 129 932 - 679 498 289
 e-mail: sergio.serviciosforestales.alc@gmail.com



**CAJA RURAL
DE NAVARRA**
ACCIÓN SOCIAL

HACER AQUÍ. CRECER AQUÍ.



En **Caja Rural de Navarra** estamos comprometidos con nuestra tierra, con nuestra gente, con nuestras tradiciones y con nuestro futuro.

Y, a través de nuestra **Acción Social**, queremos revertir a Navarra parte de lo que nos da para que tú, yo, y todas las personas que vivimos aquí, vivamos mejor.

¿VIENES?

www.cajaruraldenavarra.com



repobla
OBRA MEDIOAMBIENTAL

C/ Dulce Nombre, 2 / 31523 Ablitas (Navarra) / 948 813 453

www.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



 **CENTRAL FORESTAL**

Central Forestal
48215 Iurreta, Bizkaia
T 946 205 187
www.smurfitkappa.es

