

## VIII CONCURSO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA “GALIFOREST ABANCA 2026”

### INNOVACIONES PRESENTADAS

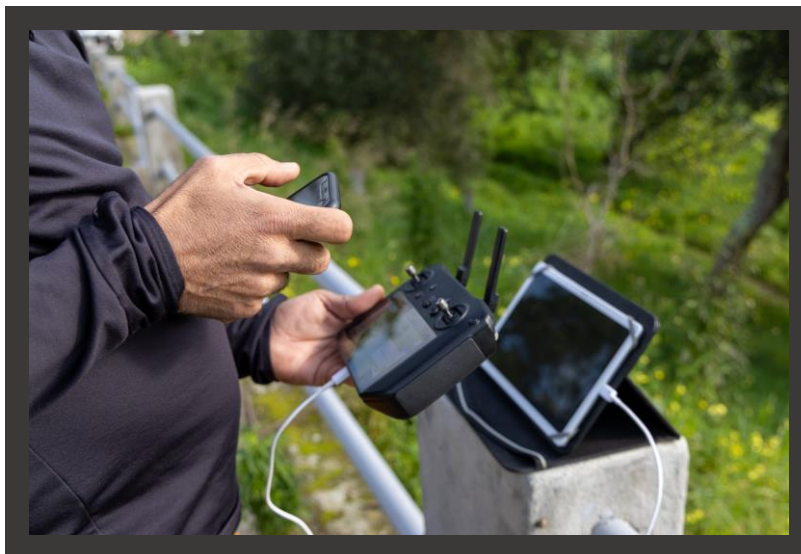
#### 1. FORESTCAD

##### *EMPRESA/INSTITUCIÓN: 2BFOREST*

ForestCAD es una aplicación móvil desarrollada por 2BForest, como parte de la agenda transForm, para facilitar el registro de terrenos forestales de manera sencilla, rápida y precisa. Diseñada para técnicos y profesionales del sector, permite delimitar propiedades en campo utilizando drones, equipos GPS y dispositivos móviles. La aplicación permite crear y editar polígonos georreferenciados, asociar fotografías a los vértices, trabajar sin conexión en zonas sin cobertura de red y exportar resultados en formatos interoperables, contando con integración directa con ForestSIM® y compatibilidad con herramientas como QGIS.

Principales ventajas:

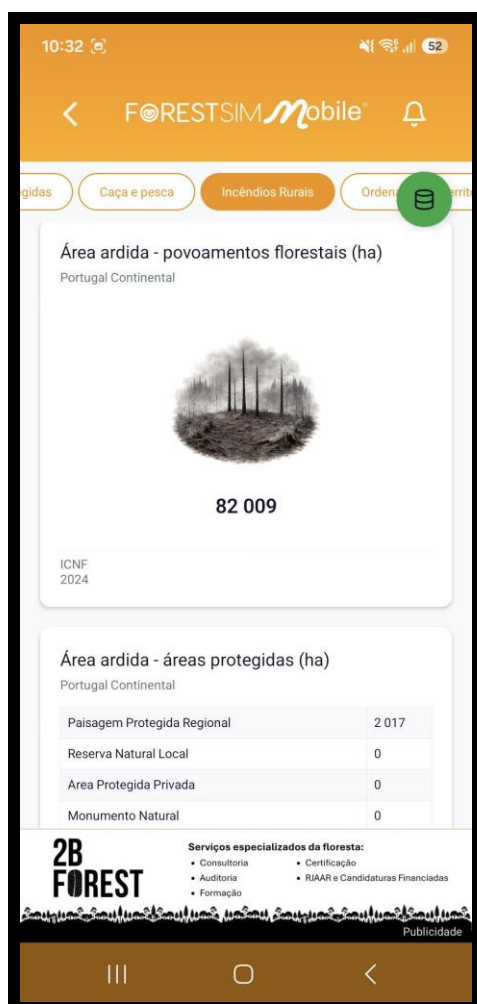
- Delimitación más rápida y precisa de propiedades forestales
- Menor necesidad de recorrer zonas de difícil acceso o peligrosas
- Edición y validación de polígonos directamente en campo
- Vinculación de fotografías georreferenciadas a los vértices levantados
- Funcionamiento sin conexión mediante mapas base descargados previamente
- Exportación en formatos interoperables e integración con ForestSIM®
- Mayor precisión en los registros, mayor eficiencia en campo.



## 2. FORESTSIM MOBILE

### EMPRESA/INSTITUCIÓN: 2BFOREST

ForestSIM Mobile es una aplicación móvil diseñada por 2BForest como parte de la Agenda TransForm. Fue desarrollada para apoyar a gestores forestales, técnicos, propietarios de terrenos, profesionales del sector y otras partes interesadas, proporcionando acceso centralizado a información esencial para la gestión sostenible de los bosques nacionales. Integrada con la plataforma ForestSIM®, ForestSIM Mobile reúne mapas, datos de mercado, estadísticas, noticias especializadas y herramientas interactivas en un entorno móvil único, sencillo e intuitivo.



### 3. INVENTARIOS FORESTALES DE ALTA RESOLUCIÓN

**EMPRESA/INSTITUCIÓN: AEROBUR SISTEMAS - FUNDACIÓN CESEFOR**

Vuelos con drones sobre copa y bajo copa para capturar, procesar y entregar datos forestales precisos, integrables y listos para tomar decisiones.

*Diferencial técnico:* escaneo aéreo sobre copa y bajo copa.

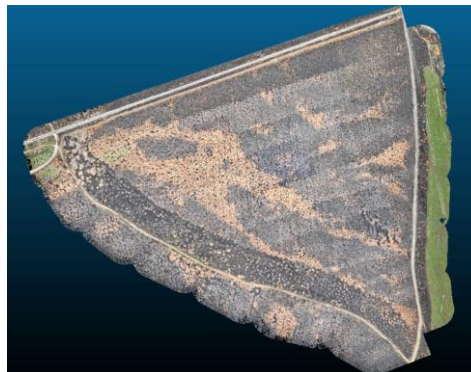
*Ventajas:*

- Alta resolución espacial: mapeo detallado de la estructura forestal y del arbolado individual.
- Precisión submétrica: posicionamiento absoluto XYZ para localizar árboles y elementos con alta exactitud.
- Escalabilidad: de parcelas concretas a grandes dimensiones forestales.
- Menos carga operativa: servicio llave en mano: planificación, vuelo, procesamiento y entrega.
- Integración GIS: datos preparados para tus entornos GIS y flujos técnicos existentes.
- Visualización 3D: exploración interactiva del bosque en una plataforma dedicada.

*Aplicaciones:*

- Gestión forestal: inventarios, planificación de tratamientos, seguimiento de masas y apoyo a la decisión.
- Propietarios forestales: evaluación de recursos, control territorial, seguimiento de proyectos y cartografía técnica.
- Consultoría e ingeniería: levantamiento de datos de campo, análisis espacial y entrega precisa a clientes.
- Investigación y conservación: estructura forestal, biodiversidad, cambios temporales y análisis de ecosistemas.
- Carbono y sostenibilidad: cuantificación, trazabilidad y seguimiento de masas forestales.

Nube de puntos LiDAR



#### 4. REVALORIZACIÓN DE LA CORTEZA DE EUCALIPTO COMO SUSTRATO DE CULTIVO PARA LA SUSTITUCIÓN DE LA TURBA

**EMPRESA: AGACAL**

Ante la creciente limitación normativa del uso de la turba como sustrato de cultivo, es necesario encontrar materiales alternativos homogéneos y con gran volumen de fabricación para la producción de planta y el cultivo sin suelo. La corteza residual de los aprovechamientos industriales del eucalipto puede ser una gran alternativa.

El objetivo de este trabajo fue su acondicionamiento y caracterización como medio de cultivo. Para eso, se compostó corteza de eucalipto de las especies *Eucalyptus nitens* y *Eucalyptus globulus*, tanto a pequeña escala como a gran escala, proporcionada por la empresa Ence.

Los tratamientos fueron tres:

- 100% de corteza de eucalipto
- 100% de corteza de eucalipto + 1kg.m<sup>3</sup> de urea
- 70% de corteza de eucalipto + 30% corteza de pino + 1 kg.m<sup>-3</sup> de urea

A lo largo del proceso de compostaje se realizaron mediciones continuas y muestreos varios de diferentes parámetros y test de fitotoxicidad también al final del proceso con el material ya triturado, cuando también se ensayó el crecimiento de col china en macetas con los sustratos obtenidos. También se está estudiando la valoración agronómica con el crecimiento y producción de fresas.



## 5. FPLINK: CONECTIVIDAD FORESTAL INTELIGENTE PARA REDUCIR PARADAS Y MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

**EMPRESA: FOREST PIONEER SL**

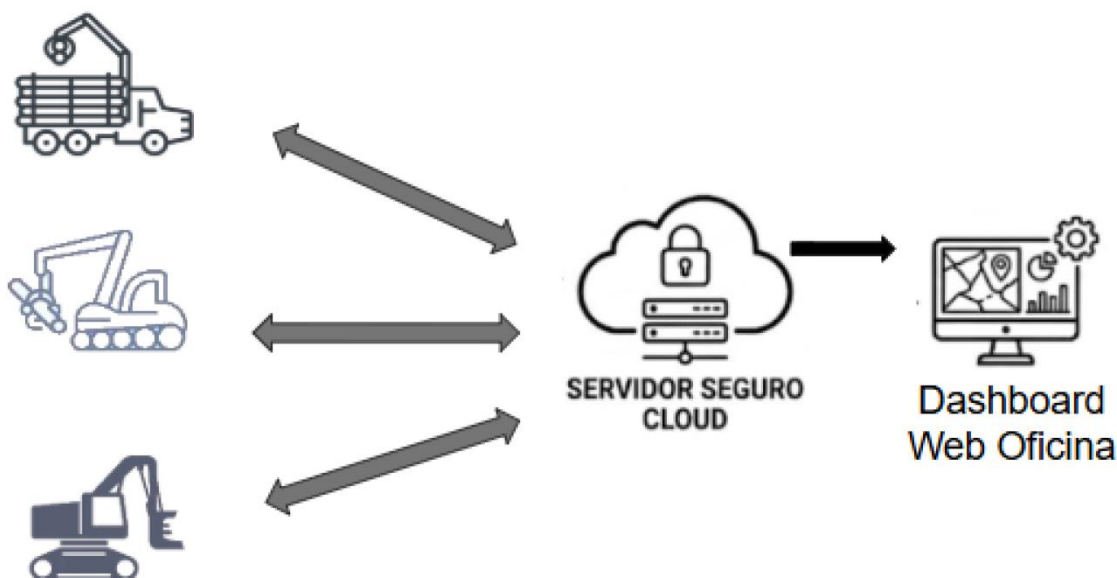
FPLink es un sistema IIoT universal, diseñado específicamente para la monitorización, control operativo y gestión analítica de maquinaria forestal, instalable en cualquier tipo y marca de maquinaria.

Su novedad radica en erradicar la gestión a ciegas conectando cabina y oficina.

Permite el seguimiento total del parque:

- Control real de consumo de gasoil para optimizar el coste/hora
- Análisis de rentabilidad midiendo el tiempo efectivo de producción y paradas
- Mapeo exacto de rutas y metros lineales trabajados

Además, centraliza el mantenimiento preventivo (filtros, niveles), monitoriza códigos de error para anticipar averías y permite comparar el rendimiento y % de trabajo efectivo entre distintos operarios.



## 6. GRAVITY - VIBRADOR DE TRONCO PARA PIÑAS

**EMPRESA: FAVIZEL SA**

El **\*\*Vibrador de Troncos para Piñas VP – Gravity\*\***, desarrollado por Fravizel, es una solución innovadora para la mecanización de la recolección de piñas, diseñada para aumentar la productividad, reducir los costes de explotación y mejorar la seguridad de los operadores.

La innovación reside en su sistema de vibración controlada, que optimiza la transmisión de la vibración al tronco, favoreciendo la caída de las piñas maduras con un menor impacto sobre el árbol y preservando su capacidad productiva. Su diseño robusto y versátil permite la instalación en diferentes máquinas portadoras, adaptándose a distintas condiciones de trabajo y tipos de explotación forestal.

El equipo incorpora soluciones que mejoran la ergonomía, reducen los tiempos de operación y contribuyen a una gestión forestal más eficiente y sostenible, representando un importante avance tecnológico en la mecanización de la recolección de piñas.



## 7. SISTEMA IHC - CONTROL INTELIGENTE DE CABEZAL PROCESADOR

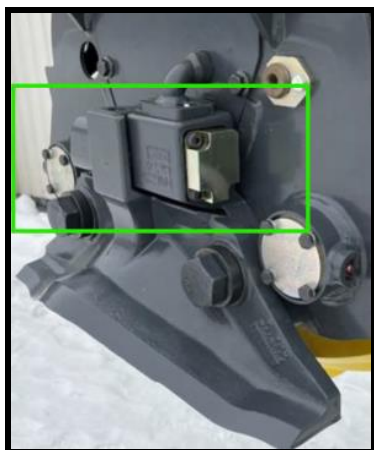
**EMPRESA: GUIFOR NOROESTE S.L.**

Es un sistema presente en los cabezales procesadores que automatiza la presión que las cuchillas de desrame ejercen sobre el árbol. Un sensor en el cabezal mide la fuerza con la que el árbol se presiona contra el cabezal y ajusta la presión de compresión de las cuchillas desramadoras superiores para obtener el mejor resultado de desrame.

El control de fuerza de las cuchillas desramadoras mantiene una compresión óptima en todas las condiciones. Los ajustes correctos garantizan una buena precisión de medición y calidad de desrame, así como un bajo consumo de combustible. La opción IHC también mejora la productividad y la durabilidad del cabezal.

Beneficios del sistema IHC:

- Excelente calidad de desrame
- Las cuchillas de desrame no penetran el árbol
- Sin descortezamiento del árbol
- La madera se mantiene fresca
- Precisión en la medición de la longitud
- Precisión en la medición del diámetro
- Ahorro de combustible
- Agarre del rodillo de alimentación
- Presión del rodillo de alimentación: el nivel de presión de los rodillos puede mantenerse más bajo
- Velocidad de alimentación práctica más alta
- Facilidad de ajuste
- Ahorro de tiempo
- Productividad
- Durabilidad



**8. VEHÍCULO MULTIFUNCIÓN VSV MARCA NOREMAT PARA EL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS Y SEGURIDAD VIAL EQUIPADO CON LOS SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE VARIACTIVE , FORSACTIVE YJUMBOX.**

**EMPRESA: HITRAF S.A.**

El vehículo VSV de la marca NOREMAT es el primer vehículo pensado, diseñado y fabricado íntegramente para el mantenimiento y limpieza de carreteras y seguridad vial.

Su versatilidad y multifunción, capaz de trabajar con hasta 3 herramientas diferentes de manera simultánea, y la seguridad y visibilidad de su diseño la hacen inigualable en su sector.

Además, el VSV incorpora 3 nuevas innovaciones desarrolladas por la marca:

1. El Sistema VariActive (patente de NOREMAT) optimiza las revoluciones del motor y del rotor reduciendo el consumo de combustible y optimizando el confort acústico y minimizando las emisiones de CO2.
2. El Sistema Forsactive es un nuevo diseño de cuchillas y rotores que optimiza la eficiencia energética, ahorra combustible y alarga la vida útil de los equipos.
3. El contenedor Jumbox es una nueva solución compacta, versátil y de alta productividad para la recogida de residuos, biomasa, plantas invasoras en márgenes de carreteras y espacios públicos.



## 9. GRÚA FORESTAL ROBÓTICA, INTELIGENTE Y CONECTADAS

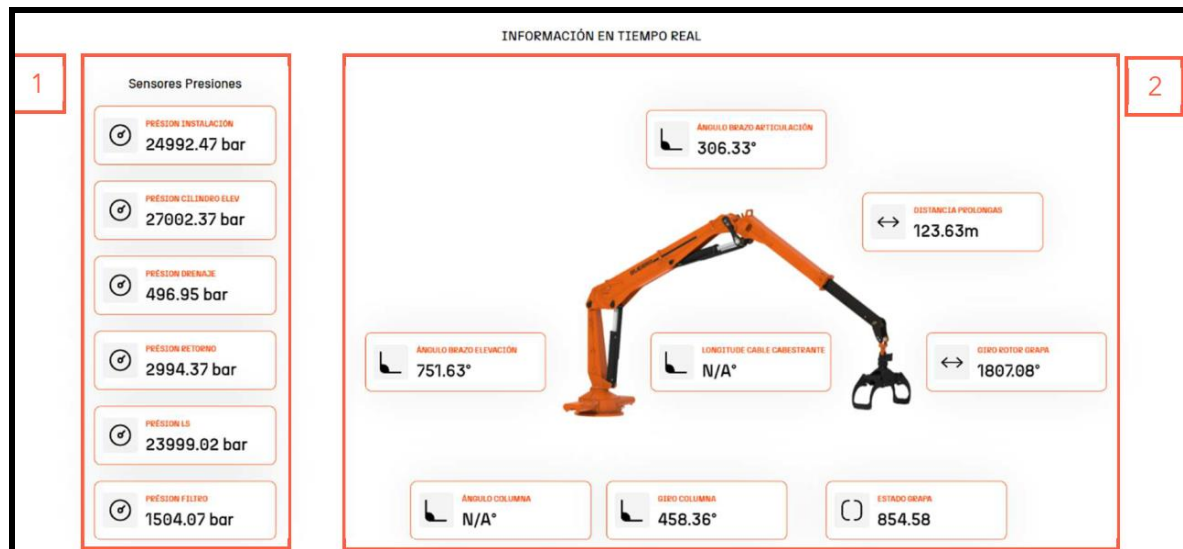
### EMPRESA: INDUSTRIAS GUERRA S.A.

En el marco del proyecto DIGI4FOREST se han desarrollado tecnologías orientadas a la digitalización integral, monitorización inteligente, robotización avanzada y la conectividad de grúas diseñadas para el sector forestal. Este desarrollo tecnológico surge como respuesta a las limitaciones identificadas en la maquinaria actual, caracterizada por su alta dependencia de operadores cualificados, elevados índices de siniestralidad y escasa conectividad en la cadena de valor.

El proyecto se alinea con los objetivos estratégicos de la Industria 4.0, implementando tecnologías emergentes basadas en sistemas ciberfísicos (CPS), Internet de las Cosas (IoT) y análisis avanzado de datos para transformar el paradigma operativo del sector forestal.

Las principales líneas de trabajo desarrolladas comprenden:

- Desarrollo del modelo cinemático avanzado/robotizado de la grúa que facilite la operación de la misma en movimiento combinado de ejes.
- Integración del modelo cinemático en sistema de control industrial Danfoss/Parker.
- Creación de entorno de simulación dinámica mediante gemelo digital en CoppeliaSim con capacidades de monitorización en tiempo real.
- Diseño e implementación de la arquitectura de telemetría distribuida para adquisición, procesamiento y transmisión de datos a plataforma Cloud.



#### 10. ROBOCOMOPACT: PORTA HERRAMIENTAS RADIOCONTROLADO DIESEL COMPACTO 25 HP

**EMPRESA: MURAT**

Único porta-herramientas radiocontrolado de orugas con motor diésel Kubota de 25 CV refrigerado por líquido capaz de trabajar en pendientes de hasta 61º, superando a cualquier otra máquina compacta de su categoría.

Con transmisión hidráulica integral a orugas oscilantes y equipos con presión mínima sobre el suelo: ideal para zonas ambientalmente sensibles, riberas, taludes y terrenos de difícil acceso.

Alta versatilidad gracias a su amplio catálogo de implementos intercambiables: trituradora, barra de corte, barredora, destocador, cuchara basculante y quitanieves.

Con aplicaciones en forestal, limpieza de parcelas y espacios naturales durante todo el año.



## 11. AUTOPROPULSADA ILF KOMMUNAL CON DEPÓSITO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

### EMPRESA: MURAT

ILF KOMMUNAL con depósito contra incendios de 3.500 litros. Primera máquina autopropulsada multifunción capaz de realizar tanto labores de prevención como de extinción de incendios forestales mediante implementos intercambiables de acople rápido.

La ILF KOMMUNAL permite desarrollar durante todo el año trabajos de gestión forestal preventiva mediante brazos de desbroce de hasta 9 m. de alcance con cabezal desbrozador, barra de discos, cepillos de limpieza y numerosos implementos intercambiables como cuchilla frontal, cazo basculante para movimiento de tierras y horquillas traspalets.

En cuestión de minutos, la máquina puede equiparse con un depósito contra incendios de 3.500 litros y convertirse en un vehículo de primera intervención para la extinción de incendios. El equipo incorpora un depósito de agua de 3.500 l. con depósito para retardante de 80 l., monitor hidráulico frontal controlado desde el mismo joystick que el brazo de la máquina, bomba de presión de 16 BAR y 595 l/min, bomba de carga de 1.400 l/min y caudal de trabajo hasta 300 l/min.

Su diseño incluye capacidad para 10 mangueras de 20 m. y Ø25 mm, una manguera de Ø70 mm con racor Barcelona y compartimento exterior para mangueras recogidas en ocho, facilitando una respuesta rápida y eficaz en cualquier escenario de emergencia.

Esta innovación permite que la misma máquina que crea y mantiene cortafuegos, elimina combustible vegetal y realiza trabajos de prevención, pueda actuar de forma inmediata ante un conato de incendio, reduciendo los tiempos de respuesta, los costes operativos y la necesidad de movilizar equipos específicos adicionales. Una solución única en el mercado internacional que integra prevención y extinción de incendios forestales en una sola plataforma autopropulsada multifuncional.



## 12. BRAZO TELESCÓPICO TRIMMY PARA DESBROCE DE SENDEROS Y PODAS EN ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO

**EMPRESA: MURAT**

Brazo telescópico que alcanza 3,5 m. en profundidad y 4,5 m. en altura, acoplado al robot radiocontrolado RoboFifti: permite desbroces, podas y limpiezas en senderos, cauces y taludes sin exponer al operario a ningún riesgo.

Se le pueden acoplar hasta cuatro herramientas intercambiables mediante acoplamiento rápido: cabezal triturador, barra segadora, barra de discos de poda y cepillo de acero, lo que permite cubrir desde el desbroce grueso y la poda de ramas, hasta la limpieza de superficies.

Sistema de seguridad mecánica integrado, muelle en el segundo brazo, bulón de rotura y suspensión óleo-neumática, que garantiza la protección de la máquina y del entorno en cualquier condición de trabajo.



### 13. SISTEMA DE SEGURIDAD OPS EN AUTOPROPULSADA ILF KOMMUNAL

**EMPRESA: MURAT**

Primera máquina autopropulsada multifuncional de su categoría que obtiene la homologación OPS (ISO 8084-2003) que certifica la protección e la cabina frente a la penetración de objetos forestales como troncos, ramas, cables o piezas de maquinaria.

El ensayo consiste en aplicar una fuerza de 17,8 KN durante un minuto mediante una barra de acero de 90 mm de diámetro sobre la superficie de policarbonato, verificando que la deformación no invade en ningún caso la zona de seguridad del operario (DLV).

Esta solución convierte a la Kommunal en la solución más segura del mercado para trabajos forestales de alto riesgo, donde el operario debe estar protegido dentro de la cabina ante cualquier impacto imprevisto.



#### 14. CUBATORE PARA PINZA FORESTAL

**EMPRESA: SEREX**

Il Cubatore permite medir el diámetro y pesar el tronco directamente desde la pinza. Gracias al innovador sensor montado en el pistón, un solo operador mide y registra los datos durante las operaciones normales de carga y descarga.

Il Cubatore de pinza forestal es compatible con las principales pinzas del mercado.

Ahorra tiempo y aumenta la productividad. Escritura y registro de datos en una sola operación, por parte de una sola persona.



**15. EQUIPO DE TRACTOR MARCA LS MT3.60 Y DESBROZADORA ARTICULADA MARCA HIDRASAM LUISIANA 1500**

**EMPRESA: TALLERES GÁNDARA MAQUINARIA AGRÍCOLA S.L.**

Este equipo integra el Tractor Especialista marca LS MT3.60 (58 cv, motor Stage V de bajo consumo y radio de giro de 57º sin maniobras) con la Desbrozadora Articulada Hidrasam modelo Luisiana 1500 (sistema de corte con cadenas con la ventaja del ahorro de costes en su mantenimiento respecto a las tradicionales de martillos y cuchillas).

La novedad radica en su perfecta sinergia operativa: la excelente estabilidad contra vuelcos (despeje de 331 mm) y la precisión en marchas súper lentas (creeper) del tractor, sirven como plataforma motriz idónea para que la desbrozadora, gracias a su arquitectura articulada y exclusivos sistemas de desplazamiento, trabaje en múltiples posiciones y limpie matorrales frondosos en zonas orográficamente críticas e inaccesibles para cualquier equipo convencional del mercado.



## 16. EXCAVADORA KOBELCO SK 165 SRLC PARA ENTORNOS FORESTALES

**EMPRESA: TALLERES TURQUINO S.L.**

La SK165SRLC de KOBELCO alcanza un valor totalmente nuevo armonizando prestaciones y diseño. Las mejores prestaciones ofrecen mayor eficiencia y productividad junto con potencia y velocidad aumentadas:

- Tecnología iNDR de reducción de ruido y filtración inteligente: mejora el confort operativo.
- Diseño forestal de alta resistencia: chasis elevado, estructura reforzada y protecciones integrales.
- Plataforma hidráulica multifunción: alta capacidad de adaptación da diferentes implementos forestales.
- Ecosistema digital KOMEXS: monitorización remota, análisis de rendimiento y mantenimiento predictivo.
- Seguridad avanzada ROPS/FOPS: protección integral del operador en entornos forestales de alto riesgo.



## 17. CALZADO DE SEGURIDAD KIELDER 1069,08

**EMPRESA: TOCARAMA S.L.**

Este artículo está especialmente dirigido a los profesionales del sector forestal y la extinción de incendios forestales.

El modelo KIELDER 1069,08 se ha desarrollado para reducir el peso del calzado que utilizan estos profesionales durante muchas horas y de uso en condiciones muy duras de trabajo.

Una de las quejas generalizadas por parte de los comités de las empresas públicas era buscar un calzado más ligero para las tareas de extinción de incendios forestales o trabajos con motosierras. Las suelas actuales, se fabrican en caucho nitrilo, un material muy seguro, pero a la vez muy pesado. Este modelo reduce el peso de manera importante, vaciando el interior de la suela y rellenando este espacio con material menos pesado, e igualmente ignífugo, recortando al par de botas un peso aproximado de 450 gramos.



## 18. NUEVA GAMA DE PRODUCTOS PARA EVITAR GOLPES DE CALOR PARA PROFESIONALES DEL SECTOR FORESTAL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

**EMPRESA: TOCARAMA S.L.**

Gama de productos de nueva creación, que, a través de tejidos técnicos, son capaces de retener las moléculas de agua y enfriarlas de manera instantánea, inclusive si mojan con agua caliente.

Su construcción está pensada para evitar golpes de calor en trabajos forestales, y extinción de incendios, aunque son compatibles con trabajos de construcción u otros similares.

- *Camiseta refrescante*: se trata de una camiseta técnica diseñada para mejorar el confort térmico en condiciones de calor intenso. Su tejido refrescante, fácil y rápido de activar, proporciona una sensación de frescor inmediata y duradera, reduciendo el cansancio causado por el calor. Su protección solar UPF50+ protege frente a los rayos UV, especialmente durante exposiciones prolongadas al sol. El tejido transpirable y ligero garantiza gran libertad de movimiento y confort prolongado.
- *Toalla refrescante*: diseñada para proporcionar una sensación de frescor y confort durante actividades en condiciones de calor. Su tejido técnico de microfibra con estructura de panal, suave y ligero, garantiza un contacto agradable con la piel sin riesgo de irritaciones. Incorpora protección solar UPF 30+, contribuyendo a la prevención de riesgos dermatológicos derivados de la exposición solar. Su tratamiento antibacteriano garantiza un uso más higiénico, limitando la proliferación de bacterias y la aparición de malos olores.

