

T2-INFORMACIÓN ADICIONAL

MONITORIZACIÓN DE LA SANIDAD FORESTAL MEDIANTE COMBINACIÓN DE TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS, MOLECULARES E HIPERESPECTRALES.

DIRECCION POSTAL DONDE SE VA A DESARROLLAR LA FORMACIÓN

Campus Agroalimentario de Arkaute N-104, km. 355 – 01192 Arkaute (ARABA-ÁLAVA)

DURACIÓN

24 meses

BREVE RESUMEN Y NOVEDAD de la PROPUESTA (Hipótesis de trabajo)

El aumento del comercio global, el movimiento de plantas de vivero y el cambio climático han acelerado la aparición y dispersión de enfermedades forestales emergentes. Muchos patógenos pueden permanecer latentes y dispersarse antes de que aparezcan síntomas visibles, dificultando su control mediante métodos convencionales. Por ello, resulta prioritario desarrollar herramientas rápidas, precisas y no destructivas capaces de detectar infecciones desde las primeras fases, mejorando la prevención y la gestión sanitaria de las masas forestales.

La propuesta plantea una aproximación multidisciplinar innovadora para detectar enfermedades forestales desde semillas y plántulas hasta árboles adultos, integrando tecnologías avanzadas de diagnóstico temprano y monitorización. **La hipótesis de trabajo** establece que los patógenos generan alteraciones fisiológicas detectables antes de la aparición de síntomas visibles, permitiendo desarrollar sistemas de detección precoz capaces de reducir la dispersión de enfermedades y mejorar la toma de decisiones en gestión forestal sostenible.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una metodología multidisciplinar innovadora para la detección temprana, rápida y no destructiva de enfermedades forestales, desde semillas y plantas de vivero hasta masas forestales adultas, con el fin de mejorar la prevención, reducir la dispersión de patógenos y optimizar la gestión forestal sostenible.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar protocolos de detección precoz aplicables a semillas, plántulas y árboles en diferentes fases de desarrollo.
2. Integrar tecnologías avanzadas de análisis espectral, análisis de datos para la identificación de enfermedades forestales.
3. Evaluar la aplicabilidad de las metodologías desarrolladas en viveros y masas forestales reales como herramienta de vigilancia y gestión fitosanitaria.
4. Contribuir al desarrollo de estrategias preventivas que minimicen la dispersión de patógenos y mejoren la resiliencia de los ecosistemas forestales.

METODOLOGÍA, PLANIFICACIÓN y FASES de EJECUCIÓN

La metodología se basará en una aproximación multidisciplinar que integrará análisis espectral, técnicas de diagnóstico fitopatológico, análisis avanzado de datos e inteligencia artificial para la detección temprana de

enfermedades forestales. El trabajo se desarrollará de forma escalonada desde condiciones controladas de laboratorio y vivero hasta su validación en masas forestales reales.

Se analizarán semillas, plántulas y árboles en diferentes estados sanitarios mediante tecnologías no destructivas, generando bases de datos espectrales y fisiológicas que permitan identificar patrones asociados a infecciones tempranas. Posteriormente, se desarrollarán modelos predictivos y sistemas de clasificación orientados a la detección precoz y apoyo a la toma de decisiones en gestión forestal.

El proyecto se desarrollará mediante una aproximación multidisciplinar que combinará técnicas de diagnóstico fitopatológico, análisis espectral, inteligencia artificial y análisis avanzado de datos para detectar enfermedades forestales desde fases tempranas.

La ejecución incluirá:

1. Selección de especies forestales, patógenos y material vegetal (semillas, plántulas y árboles).
 2. Captura y análisis de datos fisiológicos y espectrales en laboratorio, vivero y masas forestales.
 3. Desarrollo de modelos predictivos para la detección precoz de infecciones antes de la aparición de síntomas visibles.
 4. Validación de las metodologías desarrolladas en condiciones reales y comparación con métodos convencionales.
- Transferencia de resultados y elaboración de herramientas de apoyo para la gestión forestal preventiva.

CRONOGRAMA

Actividades / Tareas	Año 1 (M 1–12)	Año 2 (M 13–24)
Diseño experimental y protocolos de trabajo	●●●●●●	
Generación de bases de datos espectrales y sanitarias	●●●●●●●●	●●
Identificación de firmas asociadas a infecciones tempranas	●●●●●	●
Desarrollo y validación de modelos predictivos		●●●●●●●●
Protocolos operativos en viveros y masas forestales		●●●●●
Publicaciones científicas e informes técnicos		●●●●
Transferencia y divulgación de resultados		●●●●

● = periodo de ejecución principal de cada actividad.

RESULTADOS, LOGROS a ALCANZAR (productos, procesos, servicios, patentes), APLICABILIDAD INDUSTRIAL/TECNOLÓGICA

El proyecto desarrollará metodologías rápidas y no destructivas para la detección temprana de enfermedades forestales desde semillas y plántulas hasta masas forestales adultas. Se generarán bases de datos espectrales, modelos predictivos de diagnóstico precoz y protocolos aplicables en viveros y sistemas de vigilancia forestal, junto con publicaciones científicas e informes técnicos.

IMPACTO (científico, social y económico)

El proyecto impulsará nuevas metodologías de monitorización forestal y mejorará la prevención frente a enfermedades emergentes. Además, contribuirá a proteger los ecosistemas forestales, reducir pérdidas económicas y reforzar la sostenibilidad y competitividad del sector forestal.

INTEGRACIÓN DE LA PERSONA SELECCIONADA EN EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

La persona contratada se incorporará al Grupo de Gestión Forestal de NEIKER, un equipo con amplia experiencia en el tema. La persona investigadora participará activamente en todas las fases del proyecto y contará con el apoyo continuo del equipo para desarrollar de forma progresiva su autonomía científica y profesional.

Durante su formación tendrá la oportunidad de:

- Integrarse en un equipo multidisciplinar, dinámico y colaborativo
- Participar en proyectos competitivos de ámbito nacional e internacional.
- Adquirir experiencia a nivel de campo y en técnicas laboratoriales
- Colaborar con grupos de investigación de referencia dentro y fuera de NEIKER.
- Recibir formación científica especializada y formación transversal.
- Participar en seminarios, reuniones científicas y actividades de divulgación.
- Publicar resultados en revistas científicas
- Desarrollar un perfil investigador para su futura carrera profesional.
- Beneficiarse de las condiciones laborales y medidas de conciliación de NEIKER.

Se valorará positivamente los conocimientos de inglés y estar en posesión del permiso de conducción tipo B.