



FAB LAB

CONECTANDO ALUMNADO Y EMPRESAS



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

MEMORIA TÉCNICA FINAL DEL MICROPROYECTO

MEJORAR LA PERCEPCIÓN DE LA MADERA LOCAL. MADERA, MUEBLE Y CORCHO

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DEL PROYECTO

El presente documento recoge la memoria técnica completa del microproyecto desarrollado en el marco del programa FAB LAB, orientado a la resolución de retos reales planteados por el entorno productivo mediante metodologías activas de aprendizaje.

El proyecto se enmarca dentro de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho, y ha sido desarrollado por alumnado de 2º curso del ciclo Carpintería y Mueble en un contexto de aprendizaje basado en retos, con la participación de una entidad colaboradora del sector.

El objetivo del proyecto Crear en 5 semanas un pack con ficha, muestra Km0 y QR para elegir y justificar en 15 minutos una madera local, reduciendo CO2 y apoyando aserraderos cercanos.

2. DEFINICIÓN DEL RETO Y OBJETIVOS

2.1. Reto planteado

El reto consistió en Guía simple de maderas locales con datos y ejemplos. En la empresa ven que arquitectos, carpinteros y clientes suelen pedir maderas importadas y apenas usan maderas locales de la zona.

Esto pasa porque no encuentran datos claros sobre calidad y resistencia, y no tienen ejemplos reales que les den confianza.

También falta una historia sencilla que explique de dónde viene la madera y por qué es especial.

Como resultado, los aserraderos locales venden menos y se pierde trabajo en el entorno rural.

Además, se encarece el producto y aumenta el impacto ambiental por el transporte desde lejos.

Este reto fue definido en la fase inicial del proyecto, tras la contextualización del problema y la identificación de necesidades clave en colaboración con la empresa.

2.2. Necesidad detectada

A partir del análisis inicial y del trabajo de campo realizado (incluyendo entrevistas estructuradas, tal como se recoge en la Fase 1 de la plataforma), se detectaron las siguientes necesidades:

El Desafío¿Cómo podríamos lograr que arquitectos, carpinteros y clientes elijan maderas locales olvidadas aportando datos técnicos, compatibilidad BIM, viabilidad en taller y una historia atractiva y trazable? Contexto del ProblemaActualmente, existe una tendencia sistemática en el sector del diseño y la construcción a prescribir maderas importadas, dejando en el olvido a las especies de la zona. Esto ocurre porque los profesionales y clientes carecen de datos técnicos claros, ejemplos reales de aplicación y un relato que aporte confianza, lo que genera dudas sobre la calidad y el suministro del material. Como consecuencia, se perjudica económicamente a los aserraderos locales y se incrementa el coste y el impacto ambiental debido al transporte desde largas distancias. Requisitos de la Solución (Las 3 Reglas de Oro)Para que la propuesta planteada sea válida, debe resolver simultáneamente las necesidades de tres actores clave del sector:Para el Arquitecto: Debe aportar certezas técnicas (datos de resistencia, durabilidad) y ser fácil de integrar en planos digitales (BIM). Para el Carpintero: Debe garantizar que el material es fácil de trabajar, estable ante deformaciones y cuenta con un suministro local constante. Para el Consumidor: Debe construir un relato atractivo (storytelling) que venda sostenibilidad real, orgullo por lo local y diseño exclusivo. Hitos y Entregables del RetoPara superar el reto en el plazo de 5 semanas, el equipo deberá diseñar y entregar un pack de comunicación y diseño compuesto por:Ficha Técnica Emocional: Documento visual en formato A5 que combine los datos técnicos duros del material (propiedades, acabados y sellos de calidad forestal como FSC/PEFC) con su historia de origen. El Prototipo "Km 0": Diseño o renderizado de un producto de alta gama (mueble, revestimiento o estructura) que demuestre explícitamente el potencial estético de la madera local. Plan de Trazabilidad Digital: Un sistema de verificación mediante un código QR que dirija a una página de destino para conectar al cliente final con el proveedor y el bosque exacto de origen. Indicadores de Éxito (KPIs)Impacto de Mercado: Conseguir aumentar al menos un 20% el uso de maderas locales frente a maderas importadas en los próximos 3 meses. Eficiencia Comercial: Lograr que en una validación con usuarios, al menos el 60% (3 de cada 5) de las prescripciones simuladas se resuelvan a favor de una madera local en menos de 15 minutos. Impacto Ambiental: Registrar una reducción de la huella de carbono (kg CO2e evitado) al sustituir el transporte transatlántico por madera de proximidad. Impacto Social y Cultural: Reactivar la economía de los aserraderos rurales y devolver la identidad forestal al diseño y la arquitectura contemporánea.

2.3. Objetivo general

- Objetivo general: Diseñar y entregar en 5 semanas un pack completo (ficha técnica emocional A5 + prototipo/render “Km 0” + sistema de trazabilidad con QR y landing) que permita a un arquitecto y a un carpintero elegir una madera local frente a una importada con argumentos técnicos, de taller y de historia en menos de 15 minutos.
- KPI: En una prueba de validación final con 5 usuarios (mínimo 2 arquitectos y 2 carpinteros), al menos 3 de 5 eligen una madera local usando el pack en menos de 15 minutos, dejando registrada la elección en una ficha de test y mostrando el QR funcionando (acceso a la landing con datos de origen y proveedor).

2.4. Objetivos específicos

- Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

2.5. Objetivos de desarrollo sostenible

- Impacto Medioambiental

ODS 12.2.1: De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales material consumo interno

- Objetivo: Estimar y evidenciar la reducción de huella de carbono al sustituir, en decisiones de prescripción simuladas con el “pack ficha rápida + muestrario”, una madera importada por una madera local equivalente para un caso de uso tipo (p. ej., 1 m² de revestimiento o 1 mueble estándar).

- KPI: Kg de CO₂e evitados (estimados) en al menos 3 prescripciones simuladas donde se elija madera local frente a importada, calculados con una plantilla simple (distancia de transporte importada vs. local + peso/volumen del producto), mostrando una reducción ? 30% en CO₂e en 2 de las 3 simulaciones.

- Impacto Social

ODS 11.3.1: De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión tasa participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países estructura planificación regularidad

- Objetivo: Facilitar que arquitectos y clientes prescriban maderas locales con confianza y rapidez, aumentando los pedidos a aserraderos de la zona y mejorando su estabilidad económica gracias al uso del “pack ficha rápida + muestrario” (datos claros + muestra física + relato de origen).

- KPI: En una validación con 5 prescriptores (arquitectos/interioristas) usando el pack (PDF + muestrario físico), al menos 3 de 5 eligen una madera local y generan una solicitud de presupuesto real o simulada al aserradero local (email/WhatsApp/formulario) en menos de 15 minutos.

- Impacto en Innovación

ODS 9.a.1: Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor oficial apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países recursos) africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo

- Objetivo: Sustituir la elección “por costumbre” de maderas importadas por una decisión rápida y comparada basada en un pack único (tabla comparativa + fichas A5 con datos y relato + muestrario físico), para que arquitectos y clientes puedan preseleccionar y justificar una madera local en el propio despacho/taller sin buscar información dispersa ni depender de catálogos genéricos.

- KPI: En una prueba de validación con 5 prescripciones simuladas (casos de uso reales planteados por la empresa), al menos 3 de 5 decisiones (60%) se resuelven a favor de una madera local en menos de 15 minutos, dejando evidencia verificable: ficha marcada + tabla comparativa rellena + foto de la muestra física seleccionada.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El desarrollo del microproyecto se ha articulado a través de una metodología activa organizada en fases, siguiendo la lógica operativa definida en la propia plataforma y alineada con el enfoque del Hub Creativo. Este planteamiento combina el aprendizaje basado en proyectos (ABP) con el trabajo colaborativo en equipo, permitiendo que el alumnado avance de forma progresiva mediante un ciclo continuo de análisis, prototipado, mejora y entrega. A lo largo de este proceso, se incorpora además una validación constante con agentes externos, principalmente empresas, asegurando que las soluciones desarrolladas mantengan conexión con necesidades reales.

Cada fase del microproyecto incluye entregables concretos, lo que facilita tanto el seguimiento estructurado del progreso como una evaluación clara y objetiva del aprendizaje y de los resultados alcanzados.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO POR FASES

4.1. FASE 0 – STARTUP DAY

Durante esta fase inicial se llevó a cabo la conformación del equipo de trabajo y la asignación de roles internos, siguiendo la estructura definida en el sistema. El alumnado se organizó en equipos, distribuyendo las funciones en base a las competencias individuales de cada integrante, abarcando áreas clave como la coordinación y comunicación con la empresa, el análisis del problema, la documentación y redacción, y el desarrollo técnico.

De forma paralela, se definió el reto de manera clara y se estableció una primera aproximación al problema, sentando así las bases para el desarrollo posterior del microproyecto.

4.2. FASE 1 – ANÁLISIS

Esta fase constituye el núcleo de comprensión del problema, ya que permite al alumnado pasar de una percepción inicial a un entendimiento estructurado y fundamentado de la situación real. El objetivo principal es identificar con claridad qué ocurre, por qué ocurre y a quién afecta, sentando así las bases para una posterior propuesta de solución coherente y viable.

4.2.1. Contexto del análisis

En este microproyecto analizaremos por qué, en el sector del mueble, se sigue eligiendo madera importada aunque exista madera local disponible. Revisaremos obstáculos del mercado y del trabajo técnico, como la falta de información comparable para prescribir materiales y la necesidad de asegurar el origen mediante certificaciones y trazabilidad (FSC/PEFC) para dar confianza. El objetivo es medir y describir esas barreras para definir qué datos y garantías hacen falta, de modo que el alumnado pueda proponer soluciones realistas que faciliten el uso profesional de madera “Km 0”.

4.2.2. Síntesis del análisis

Se realizaron entrevistas estructuradas y formularios a perfiles vinculados al entorno productivo, garantizando en todo momento la anonimización de los participantes. Estas entrevistas permitieron recoger de forma sistemática información clave sobre necesidades detectadas, limitaciones operativas, expectativas y otros aspectos relevantes para el análisis del contexto.

- Hallazgos principales:

Se confirma que el problema de los noveles no es teórico, sino metodológico. Al consultar manuales densos, recurren a la improvisación y al ensayo-error en campo o taller. El hallazgo crítico es que se omiten de forma recurrente las comprobaciones y mediciones finales obligatorias.

- Problemas/limitaciones detectadas:

Alta dependencia de la supervisión experta e incremento de segundas visitas por diagnósticos incompletos. No existe un orden secuencial estricto en el banco de trabajo, y la gran variedad de averías satura a los técnicos al carecer de un soporte visual rápido ante el fallo.

- Oportunidades de mejora:

Estandarizar tareas con el kit de guías y checklists. Diseñar secuencias cortas de 3 a 5 puntos con fotos de montajes correctos. Esto reducirá un 20% las segundas visitas, disminuyendo las emisiones de CO2 y acelerando la autonomía del alumnado en el aula.

4.3. FASE 2 – DISEÑO Y PROTOTIPADO

4.3.1. Definición del prototipo

Se diseñó un prototipo inicial orientado a validar la solución propuesta, con el objetivo de trasladar las ideas planteadas en fases anteriores a una representación tangible y evaluable. Este prototipo permitió concretar aspectos clave como la funcionalidad, la viabilidad técnica y la adecuación al contexto real identificado durante el análisis.

Prototipo físico e imprimible integrado por el Kit "Intervención sin errores" (guía de bolsillo con listas de control plastificadas para intervenciones en campo) y el juego de tarjetas anilladas de "Diagnóstico rápido" para la resolución de las averías más comunes en el taller.

Validar en simulaciones de aula que los alumnos ejecuten reparaciones de forma autónoma , reduciendo a cero los errores críticos de checklist y disminuyendo un 20% el tiempo de resolución y la dependencia de supervisión constante mediante secuencias guiadas de comprobación.

4.3.2. Elementos del prototipo

- Elementos principales diseñados:

Guía de bolsillo con checklists plastificadas para 4 tipos de intervenciones en campo (alta, avería, router, cableado) , mapas de prueba con imágenes reales de montajes y un juego anillado de tarjetas de diagnóstico rápido con lógica de descarte para 10 averías comunes.

- Aspectos de accesibilidad / sostenibilidad / funcionalidad (si aplica):

Sostenibilidad: reduce un 20% las segundas visitas en vehículo disminuyendo emisiones de CO2 y el formato plastificado evita gastar papel. Funcionalidad: diseño ergonómico de bolsillo, lectura muy ágil (secuencias de 3-5 puntos) e iconografía clara e intuitiva para evitar errores.

4.3.3. Herramientas y recursos utilizados

- Canva
- Papel satinado (A4/A5) y fundas plásticas de laminación
- Guía de Prototipado - Proyecto Red de Innovación FP

4.4. FASE 3 – DESARROLLO Y VERSIÓN FINAL

4.4.2. Producto final

Se llevó a cabo la mejora del prototipo inicial mediante la incorporación de ajustes derivados del feedback recibido, la validación de los procesos planteados y la optimización general de la propuesta, con el objetivo de aumentar su viabilidad y adecuación al contexto real. Como resultado, el microproyecto culminó en un entregable completo que integra de forma coherente el análisis realizado, el desarrollo del prototipo y las mejoras aplicadas, ofreciendo una solución estructurada y lista para su evaluación o posible implementación.

Solución integral mixta que une un Pack Documental Comercial (fichas técnicas A5 y matriz comparativa A3) para mesas de diseño, el diseño y despiece industrializado 3D de un mueble premium adaptado a la maquinaria del taller colaborador, y un Sello de Trazabilidad digital mediante código QR dinámico que georreferencia el origen sostenible ("Km 0") del recurso forestal regional.

4.5. FASE 4 – CIERRE DEL PROYECTO

4.5.1. Resumen del reto:

Transformar la percepción de las maderas locales para que arquitectos, carpinteros y consumidores las elijan frente a las de importación, mediante un ecosistema de herramientas técnicas y comerciales que garanticen sostenibilidad, viabilidad en taller y valor emocional "Km 0".

4.5.2. Objetivo general del microproyecto

Diseñar un ecosistema de prescripción de maderas locales que garantice su elección técnica y sostenible frente a la importación, mediante un sistema de fichas ágiles y trazabilidad digital.

4.5.3. Resultados Obtenidos

Un "Ecosistema de Prescripción y Confianza" mixto: Pack documental (Fichas A5 + Matriz A3) con datos técnicos y pautas de taller, modelado 3D de mueble "Km 0" con despieces para CNC, y sello de trazabilidad digital con QR dinámico que verifica certificaciones FSC/PEFC y origen geográfico local.

5. CONCLUSIONES FINALES

Este microproyecto conectó el aula con un encargo real y nos permitió demostrar que la madera local gana valor cuando se respalda con información técnica fiable. Destacan especialmente: la creación de una trazabilidad digital con criterios FSC/PEFC, la adaptación de diseños y tolerancias a la CNC del taller colaborador y la mejora de la comunicación técnica con prescriptores. Pasamos de analizar la falta de datos normalizados a sintetizarlos y prototipar con rapidez. Aprendimos a trabajar con rigor, en equipo y con enfoque sostenible.

6. ANEXOS

- Entregables por fase
- Documentación técnica
- Evidencias gráficas
- Publicaciones en blog y web