# PROPUESTA DE PROYECTO FINAL

## Aplicación PWA para Control de Accesos en Explotaciones Mineras mediante Códigos QR

Javier Planas Lanzuela  
Convocatoria Diciembre 2025

## Idea del proyecto

Desde el punto de vista de Geólogo / Responsable de Producción y Calidad, se identifica la necesidad de modernizar el control de accesos en una empresa ficticia del sector minero de extracción de arcillas. El objetivo de este proyecto es desarrollar una Aplicación Web Progresiva (PWA) que permita registrar las entradas y salidas a las instalaciones mediante códigos QR únicos, gestionando distintos tipos de usuarios y proporcionando estadísticas de acceso en tiempo real.

## Funcionalidades

- Registro de usuarios y roles (administrador, trabajador, visitante).  
- Generación y lectura de códigos QR mediante la cámara del dispositivo móvil.  
- Registro de accesos (fecha, hora, motivo, tipo de usuario).  
- Visualización en tiempo real de accesos activos y totales.  
- Exportación de datos y generación de reportes PDF/Excel.  
- Instalación como aplicación en dispositivos móviles (PWA).  
- Sincronización de datos offline/online.

## Stack Tecnológico

• Backend: Spring Boot (Java) con API REST  
• Frontend: React + HTML5 + CSS3 + JavaScript (PWA)  
• Base de datos: MySQL  
• Autenticación: JWT (JSON Web Token)  
• Despliegue: Render / Railway  
• Control de versiones: GitHub

## Arquitectura de Software

Arquitectura Cliente-Servidor basada en API REST. El backend en Spring Boot gestiona la lógica de negocio y persistencia de datos, mientras el frontend en React actúa como cliente PWA, permitiendo instalación en dispositivos y uso sin conexión mediante service workers.

## Listado de Objetivos y Estimación de Tiempo de Desarrollo

Semana 1: Definición de requisitos, diseño del modelo de datos y planificación del API.  
Semana 2–3: Desarrollo del backend REST con endpoints seguros (JWT) y pruebas iniciales.  
Semana 4–5: Implementación del frontend React con lector QR y manejo de sesiones.  
Semana 6: Integración offline, pruebas de PWA e instalación en móvil.  
Semana 7: Testing general, documentación técnica y memoria final.  
Semana 8: Grabación de vídeos técnicos y demo funcional para defensa.