

Resumen del Proyecto

EcoAlerta Loja

1. Proposito del Proyecto

EcoAlerta Loja es una aplicacion web desarrollada como parte de las asignaturas de Interfaces Multimedia y Ecologia. Su objetivo principal es servir como un canal directo de comunicacion entre los ciudadanos y las autoridades del canton Loja, permitiendo reportar incidentes que afecten negativamente al medio ambiente, tales como contaminacion, tala ilegal o vertidos de desechos.

La plataforma permite el envio de reportes tanto de forma anonima como mediante usuarios registrados, fomentando la participacion ciudadana y el cuidado del entorno ambiental.

2. Stack Tecnologico

El desarrollo del sistema se apoya en el siguiente stack tecnologico:

- **Frontend:** Next.js (React)
- **Backend:** Node.js con Express.js
- **Base de Datos:** MySQL
- **Cache:** Redis (para consultas frecuentes de catalogos)
- **Gestion de Conexion:** Connection Pooling mediante mysql2/promise

3. Actores del Sistema

- **Ciudadano Registrado:** Puede enviar y revisar reportes de otros ciudadanos, visualizar su historial y conocer el estado de los mismos.
- **Autoridad:** Usuarios con roles específicos (autoridad, administrador o moderador) encargados de validar, gestionar y atender los reportes.

4. Requerimientos del Sistema

4.1. Requerimientos Funcionales

- Permitir el envío de reportes por usuarios registrados.
- El formulario de reporte acepta categoría, descripción opcional y evidencia multimedia (imágenes y videos).
- La ubicación del reporte se selecciona mediante un mapa interactivo.
- Visualización de reportes públicos validados en un mapa general.
- Registro de usuarios con datos personales y sector donde vive.

4.2. Requerimientos No Funcionales

- Optimización de archivos multimedia (imágenes y video).
- Uso de UUIDs para evitar enumeración de usuarios.
- Implementación de borrado lógico.
- Uso de índices para mejorar el rendimiento.
- Cacheo de catálogos mediante Redis.

5. Modelado de Base de Datos

El sistema utiliza una base de datos relacional MySQL compuesta por siete tablas normalizadas:

- Provincias
- Ciudades
- Categorias
- Usuarios
- Reportes
- Multimedia

Se implementan claves foraneas, indices B-Tree y un indice espacial para consultas geograficas.

6. Diseno de la API

La API REST se organiza en los siguientes grupos:

6.1. Rutas de Autenticacion

- Registro de usuarios
- Inicio de sesion

6.2. Rutas Publicas

- Consulta de provincias, ciudades y categorias
- Visualizacion de reportes publicos
- Envio de reportes

6.3. Rutas de Usuario Registrado

- Consulta del historial de reportes

6.4. Rutas de Administracion

- Gestion y actualizacion de reportes
- Borrado logico de reportes

7. Estado Actual del Proyecto y Avances Realizados

En la etapa actual del desarrollo del proyecto EcoAlerta Loja, se han realizado avances importantes enfocados en la mejora del rendimiento, la experiencia del usuario y la preparacion de nuevas funcionalidades.

7.1. Optimizacion del Registro de Usuarios

Se optimizo el proceso de registro, mejorando la validacion de datos y reduciendo los tiempos de respuesta del sistema. Esto permite una experiencia mas fluida y segura para los nuevos usuarios.

7.2. Mejoras en la Pagina de Usuario

La pagina del usuario fue reorganizada y optimizada para facilitar la navegacion, permitiendo un acceso mas claro al historial de reportes y a futuras opciones del sistema.

7.3. Implementacion Inicial de Geolocalizacion

Se inicio la implementacion de servicios de geolocalizacion para obtener automaticamente la ubicacion aproximada del usuario al momento

de crear un reporte. Esta funcionalidad aun no se encuentra completamente implementada, pero representa un avance clave para mejorar la precision de los reportes.

7.4. Opciones de Publicaciones y Alertas

Actualmente se encuentran en fase inicial las opciones que permitiran a los usuarios crear publicaciones o alertas ambientales. Estas funcionalidades buscan fortalecer la comunicacion entre ciudadanos y autoridades, permitiendo difundir informacion relevante sobre riesgos o problemas ambientales.

8. Conclusiones

El proyecto EcoAlerta Loja presenta una base solida tanto a nivel tecnico como funcional. Los avances realizados demuestran un progreso constante orientado a mejorar la usabilidad del sistema y fomentar la participacion ciudadana en el cuidado del medio ambiente. Las funcionalidades en desarrollo abren la posibilidad de ampliar el impacto social y ambiental de la plataforma en futuras versiones.