CAPÍTULO — DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLATAFORMA  
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
CIÉNAGA DEL TOTUMO

# 1. Introducción

La Plataforma de Información Geográfica de la Ciénaga del Totumo es una solución tecnológica diseñada para facilitar la gestión, consulta y acceso organizado a la información ambiental de la ciénaga del totumo.  
Más que un visor de mapas, esta plataforma actúa como un repositorio digital interactivo que permite a autoridades, colaboradores, comunidades y aliados estratégicos compartir, centralizar y consultar datos clave sobre la dinámica de la ciénaga, respaldando decisiones responsables y sostenibles.

# 2. Propósito y Alcance

El propósito principal de la plataforma es ofrecer un entorno robusto y flexible para almacenar, visualizar y organizar información geoespacial e histórica de la Ciénaga del Totumo.

Esta solución responde a la necesidad de disponer de un espacio digital que integre datos provenientes de la autoridad ambiental, la comunidad local y diversos colaboradores técnicos y académicos.  
  
Su alcance abarca la consolidación de datos geoespaciales y registros históricos, la visualización interactiva de capas y mapas, la organización de archivos, estaciones y categorías, así como espacios de colaboración para aportar contenido por parte de la comunidad.

# 3. Principales Funcionalidades

A través de una interfaz intuitiva, la plataforma permite explorar mapas interactivos con soporte para formatos ráster y vectoriales como TIFF, GeoJSON, MBTiles y Shapefiles. Además, admite archivos de estilo como QML y SLD.

La solución ofrece herramientas para gestionar capas y categorías, activarlas o combinarlas para diferentes análisis, organizar archivos y documentos complementarios, registrar estaciones y sus metadatos asociados, y facilitar la participación comunitaria mediante el aporte de información por medio de formularios asociados a una ubicación geográfica.

Asimismo, la plataforma cuenta con un flujo de integración automatizado que permite transformar y publicar, de forma sencilla y rápida, la información generada en sistemas GIS externos directamente en la web. Esto se logra mediante un pipeline de procesamiento que optimiza y organiza los datos para que queden disponibles para su consulta y visualización en línea sin pasos manuales intermedios.

Estas funcionalidades garantizan que cualquier actor involucrado pueda consultar información confiable, actualizar datos y colaborar de forma ordenada.

# 4. Enfoque Técnico y Arquitectura

La plataforma se ha construido siguiendo principios de arquitectura moderna, pensada para garantizar su escalabilidad, seguridad y estabilidad a largo plazo.  
  
Entre sus bases técnicas destacan prácticas reconocidas como Domain-Driven Design (DDD) y Arquitectura Hexagonal, que favorecen una estructura bien organizada, modular y preparada para adaptarse a nuevas necesidades. Además, se aplican conceptos como Event Sourcing y CQRS, que permiten registrar cambios de forma controlada y optimizar las consultas de información.  
  
A nivel tecnológico, la solución emplea un conjunto de herramientas actualizadas y confiables: una interfaz web desarrollada con Angular 18+, que combina Nebular y Bootstrap CSS para ofrecer una experiencia clara y amigable; mapas interactivos basados en MapLibre, una tecnología abierta y flexible; y un núcleo de procesamiento construido con Laravel y MongoDB, que garantizan agilidad y seguridad en la gestión de datos.  
  
El entorno está implementado sobre contenedores Docker, con balanceo de carga mediante Traefik y monitoreo integral a través de sistemas como Grafana, Redis y Prometheus, asegurando que la plataforma se mantenga estable y supervisada.  
  
Este conjunto de prácticas y tecnologías respalda un software de alto nivel técnico, desarrollado con estándares actuales para que la información de la Ciénaga del Totumo se gestione de forma segura, organizada y preparada para evolucionar a futuro.

# 5. Requisitos de Operación

Para su funcionamiento, la plataforma requiere un servidor web con base de datos y certificados de seguridad actualizados, así como un dominio confiable para su acceso.  
El sistema está optimizado para operar en cualquier infraestructura moderna que permita contenedores y balanceo de carga, garantizando acceso estable y seguro para múltiples usuarios de forma simultánea.  
  
Para los usuarios finales no se requiere ninguna instalación local: basta con disponer de una conexión a Internet estable y un navegador web actualizado para acceder a toda la información y funcionalidades que la plataforma ofrece.

# 6. Beneficios y Valor para la Región

Con esta plataforma se pone en manos de la autoridad ambiental y sus aliados una herramienta moderna que centraliza la información en un solo lugar, reduce la dispersión, fortalece la colaboración comunitaria, promueve la transparencia y el acceso abierto, sienta bases para la sostenibilidad y respalda la planificación ambiental con datos claros y organizados.  
  
Todo esto representa un valor estratégico para una gestión participativa y responsable de la Ciénaga del Totumo.

# 7. Conclusión

Con esta solución, la autoridad ambiental y sus aliados reciben una herramienta alineada a estándares actuales, diseñada para fortalecer la gestión participativa y contribuir a la conservación responsable de la Ciénaga del Totumo.  
Más que un simple repositorio, la plataforma organiza la información de forma clara y accesible, fomenta la colaboración entre actores diversos y asegura que el conocimiento sobre la ciénaga se mantenga vivo, disponible y útil para tomar decisiones que beneficien tanto a las comunidades actuales como a las generaciones futuras.