

GeoAI Engineer Technical Test






Solución Integral con Arquitecturas Avanzadas e IA

José Armando Son Rojas





29 de mayo de 2025

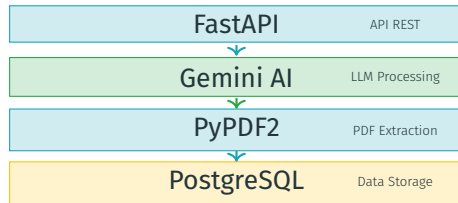
Presentación Técnica

Tarea 1: Extractor Automatizado de Informes Financieros: Enfoque Arquitectónico

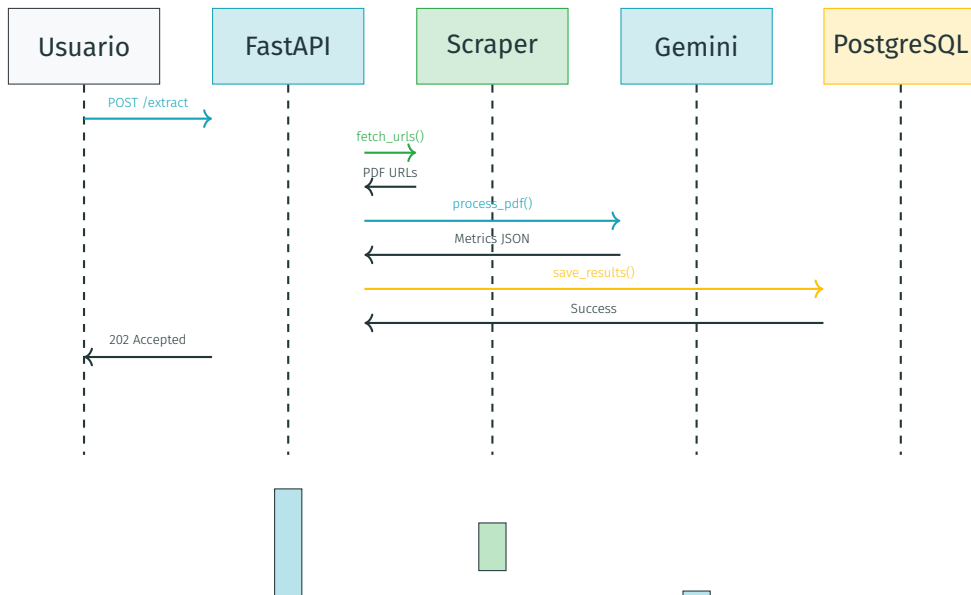
-  Arquitectura Hexagonal Simplificada
-  Integración IA: Google Gemini API
-  Web Scraping: BeautifulSoup4 + Requests
-  Procesamiento PDF: PyPDF2
-  Persistencia: PostgreSQL

Características Clave





-  Extracción automática 2021-2024
-  Puntaje de precisión %
-  Fallback: "Not found"
-  Estandarización Pydantic



Tarea 1: Flujo de Procesamiento



Tarea 2: Clasificación de Imágenes PDF con IA: Arquitectura de Microservicio

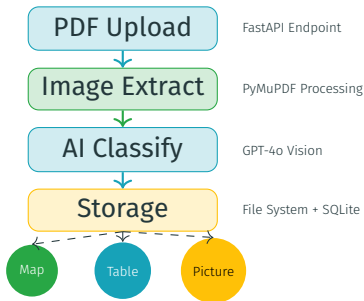
-  **API REST:** FastAPI asíncrona
-  **Extracción:** PyMuPDF (fitz)
-  **Clasificación IA:** OpenAI GPT-4o
-  **Almacenamiento:** SQLite

Proceso de Clasificación

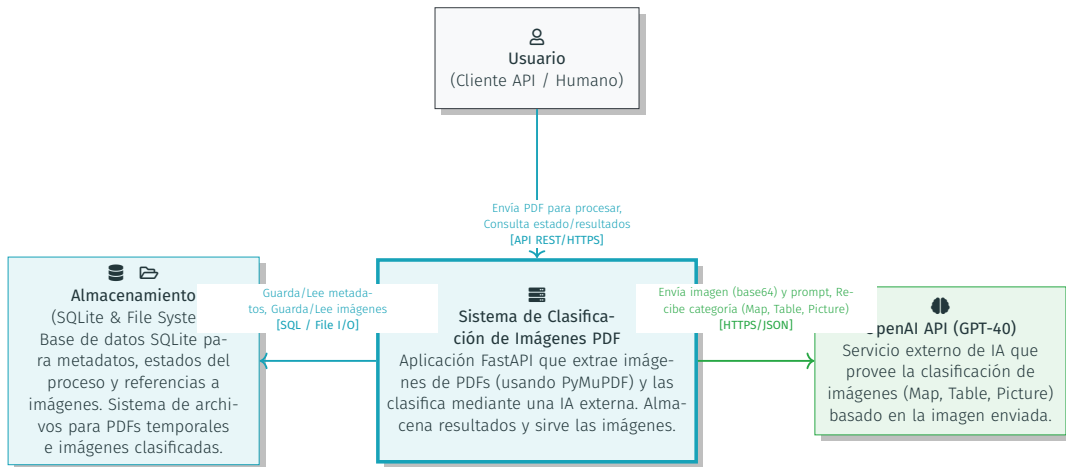
1. Carga PDF vía endpoint
2. Extracción con filtros de tamaño
3. Clasificación: Map/Table/Picture
4. Almacenamiento organizado

Prompt Engineering

.analyze this image... classify as exactly one: **Map**,
Table, or **Picture**"







Tarea 2: Diagrama de Contexto del Sistema (C4 Nivel 1 Adaptado)









Interacciones Clave del Sistema

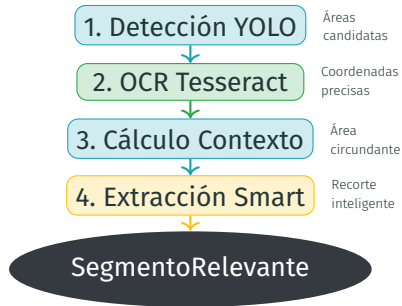
El Usuario interactúa con el Sistema Principal (FastAPI), que orquesta la extracción, clasificación (vía OpenAI API) y el almacenamiento (SQLite/FS).

Tarea 3: Visión por Computadora Geoespacial: Estrategia Híbrida Avanzada

-  **YOLO v8:** Detección de elementos cartográficos
-  **Tesseract OCR:** Extracción de texto de coordenadas
-  **OpenCV:** Procesamiento y segmentación
-  **Regex Patterns:** Validación de formatos

Formatos de Coordenadas Soportados

-  Decimal: 40.7128, -74.0060
-  DMS: 40°42'46"N, 74°00'22"W
-  UTM: 18T 585628 4511322
-  MGRS: 18TWL8562811322
-  Capas jerárquicas para cache eficiente
-  Tiempo de rebuild: 5s → 45s



Tarea 3: Arquitectura de Contenedores

5432

