

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD

INGENIERÍA INDUSTRIAL

MATERIA

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

DOCENTE

ING. Cesar Alcívar

INTEGRANTES

- *BRAYTHON JOSUE SORIANO PAREDES*
- *MURILLO SUAREZ IVAN JESUS*
- *DANIEL ETHAN JAYA JARAMILLO*

Entregable 7 - Documentación Final

1. INTRODUCCIÓN

Este documento corresponde al **Entregable 7 – Documentación Final**, cuyo objetivo es integrar y presentar de forma completa el proyecto desarrollado durante el curso. Aquí se describen el propósito del sistema, su arquitectura, tecnologías utilizadas, configuración, resultados y conclusiones.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en un sistema de consulta y análisis de datos utilizando una base de datos SQLite, integrado con herramientas modernas de IA mediante **MCP (Model Context Protocol)**. El sistema permite realizar consultas estructuradas, obtener resultados claros y generar reportes informativos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Desarrollar e integrar un sistema funcional que permita consultar, analizar y presentar información almacenada en una base de datos de manera eficiente.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar y configurar una base de datos SQLite.
- Conectar el sistema a través de MCP.
- Ejecutar consultas SQL para obtener información relevante.
- Presentar resultados claros y documentados.

4. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

- **Python 3.14**
- **PostgreSQL 17**
- **Base de datos Pagila**
- **Model Context Protocol (MCP)**
- **Claude Desktop**
- **MCP Inspector**
- **psycopg2 / psycopg (PostgreSQL driver)**

5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema está compuesto por:

- Un servidor MCP configurado con distintos módulos (filesystem, memory y sqlite).
- Una base de datos SQLite que almacena la información principal.
- Un cliente de IA (Claude) que realiza consultas y presenta resultados.

6. CONFIGURACIÓN DEL MCP

Se configuraron distintos servidores MCP mediante un archivo JSON, permitiendo:

- Acceso al sistema de archivos.
- Persistencia de memoria.
- Conexión directa a la base de datos SQLite.

Esta configuración permitió realizar consultas SQL de forma correcta y obtener resultados estructurados.

7. CONSULTAS REALIZADAS Y RESULTADOS

Se ejecutaron consultas SQL para obtener información relevante de la base de datos. Como ejemplo, se obtuvieron los **10 registros con mayor número de alquileres**, mostrando correctamente los títulos y el total de alquileres asociados.

Los resultados validan el correcto funcionamiento de la conexión entre MCP y la base de datos.

8. RESULTADOS OBTENIDOS

- Conexión exitosa entre Claude y MCP.
- Ejecución correcta de consultas SQL.
- Obtención de resultados claros y ordenados.
- Integración completa de todos los componentes del proyecto.

9. CONCLUSIONES

El proyecto cumple con los objetivos planteados inicialmente. La integración de MCP con una base de datos SQLite demuestra ser una solución eficaz para la consulta y análisis de información, facilitando el uso de herramientas de IA en proyectos de gestión de datos.

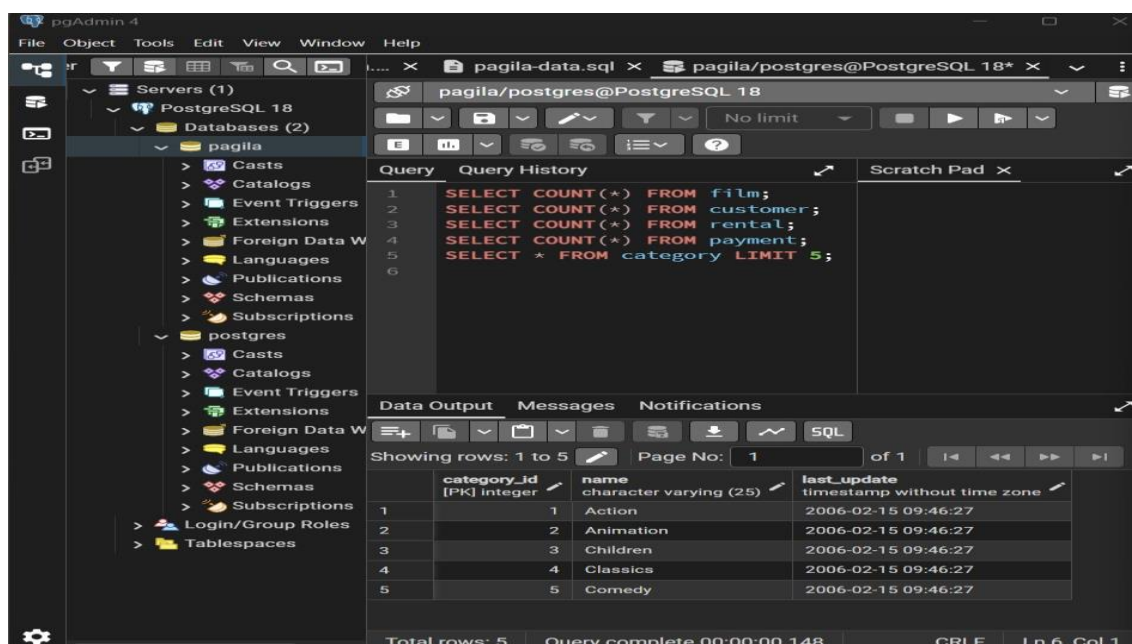
10. REPOSITORIO GITHUB

El código fuente, configuración y documentación adicional del proyecto se encuentran disponibles en el siguiente repositorio:

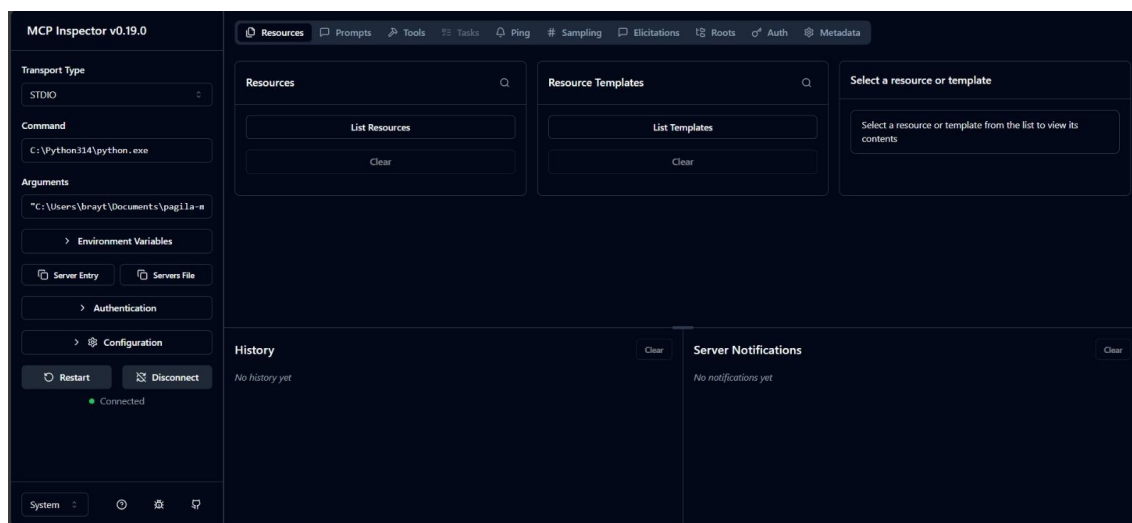
🔗 Link al repositorio GitHub: <https://github.com/brayton992/Servidor-MCP-pagila.git>

11. ANEXOS

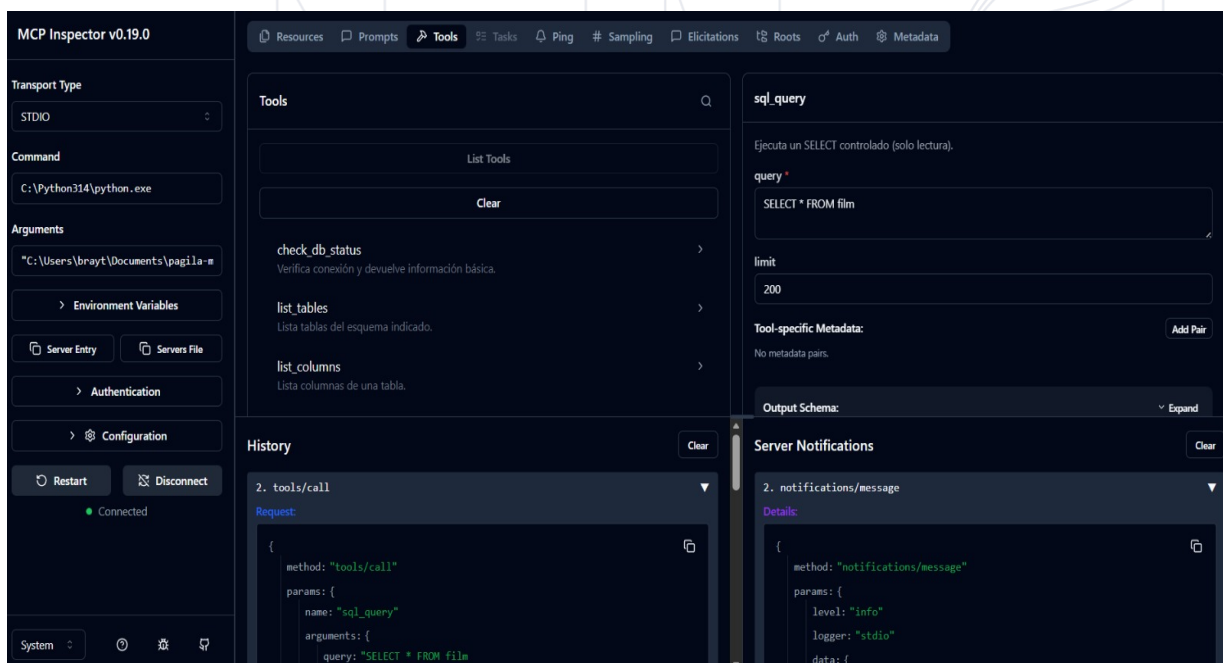
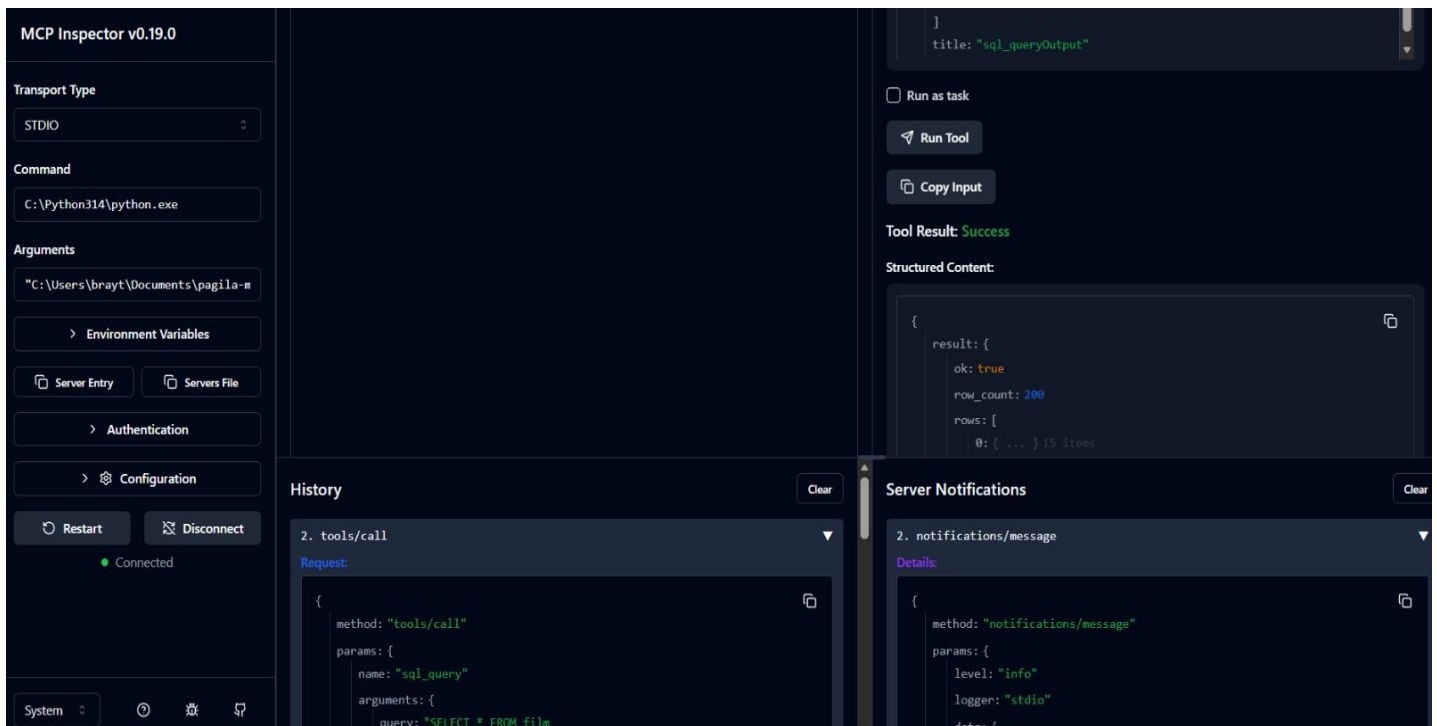
PREPARACIÓN DE LA BASE DE DATOS



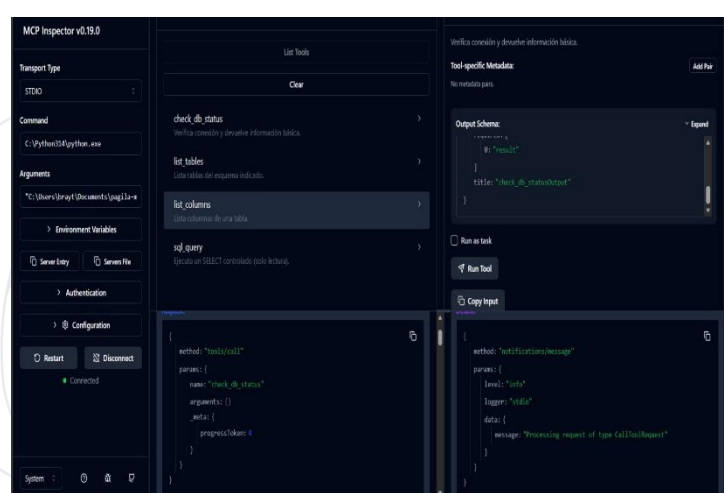
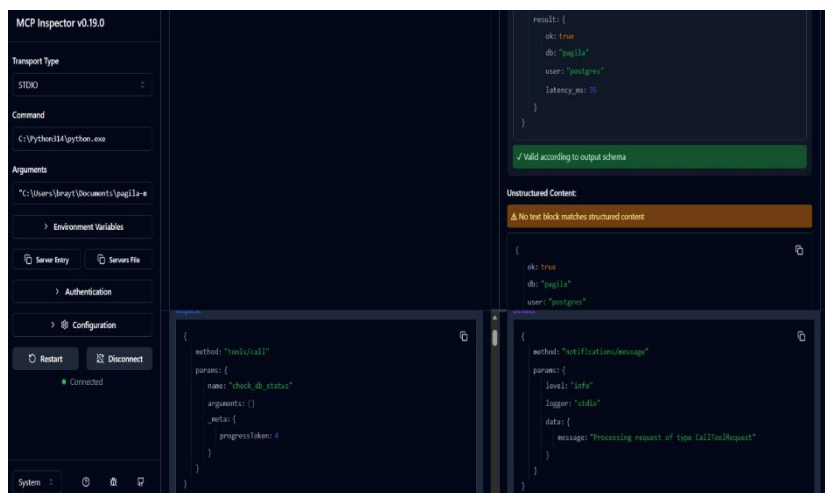
IMPLEMENTACIÓN DEL SERVIDOR MCP



SEGURIDAD Y CONTROL



```
{
  method: "notifications/message"
  params: {
    level: "info"
    logger: "stdio"
    data: {
      message: "Processing request of type CallToolRequest"
    }
  }
}
```




CONSULTAS EN LENGUAJE NATURAL

Voy a consultar las categorías de películas que han generado mayores ingresos.



Sql query >

Las categorías con mayores ingresos son:

1. **Sports** - \$5,314.21 (1,179 alquileres)
2. **Sci-Fi** - \$4,756.98 (1,101 alquileres)
3. **Animation** - \$4,656.30 (1,166 alquileres)
4. **Drama** - \$4,587.39 (1,060 alquileres)
5. **Comedy** - \$4,383.58 (941 alquileres)
6. **Action** - \$4,375.85 (1,112 alquileres)
7. **New** - \$4,351.62 (940 alquileres)
8. **Games** - \$4,281.33 (969 alquileres)
9. **Foreign** - \$4,270.67 (1,033 alquileres)
10. **Family** - \$4,226.07 (1,096 alquileres)

La categoría **Sports** lidera claramente con más de \$5,300 en ingresos totales, seguida por Sci-Fi y Animation. Es interesante notar que aunque Animation tiene más alquileres que Sci-Fi (1,166 vs 1,101), Sci-Fi  ra más ingresos, lo que sugiere que sus películas podrían tener precios de alquiler más altos.

Responder...


+  Sonnet 4.5 

Voy a consultar los clientes más activos según la cantidad de alquileres realizados.

Sql query >

Los clientes más activos son:

1. **ELEANOR HUNT** - 46 alquileres, \$216.54 gastados
2. **KARL SEAL** - 45 alquileres, \$221.55 gastados
3. **CLARA SHAW** - 42 alquileres, \$195.58 gastados
4. **MARCIA DEAN** - 42 alquileres, \$175.58 gastados
5. **TAMMY SANDERS** - 41 alquileres, \$155.59 gastados
6. **WESLEY BULL** - 40 alquileres, \$177.60 gastados
7. **SUE PETERS** - 40 alquileres, \$154.60 gastados
8. **MARION SNYDER** - 39 alquileres, \$194.61 gastados
9. **RHONDA KENNEDY** - 39 alquileres, \$194.61 gastados
10. **TIM CARY** - 39 alquileres, \$175.61 gastados

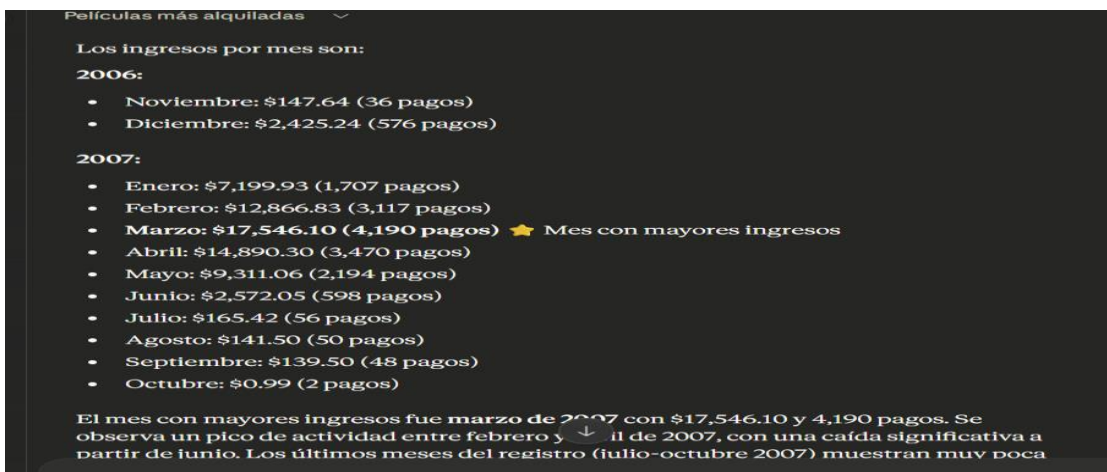
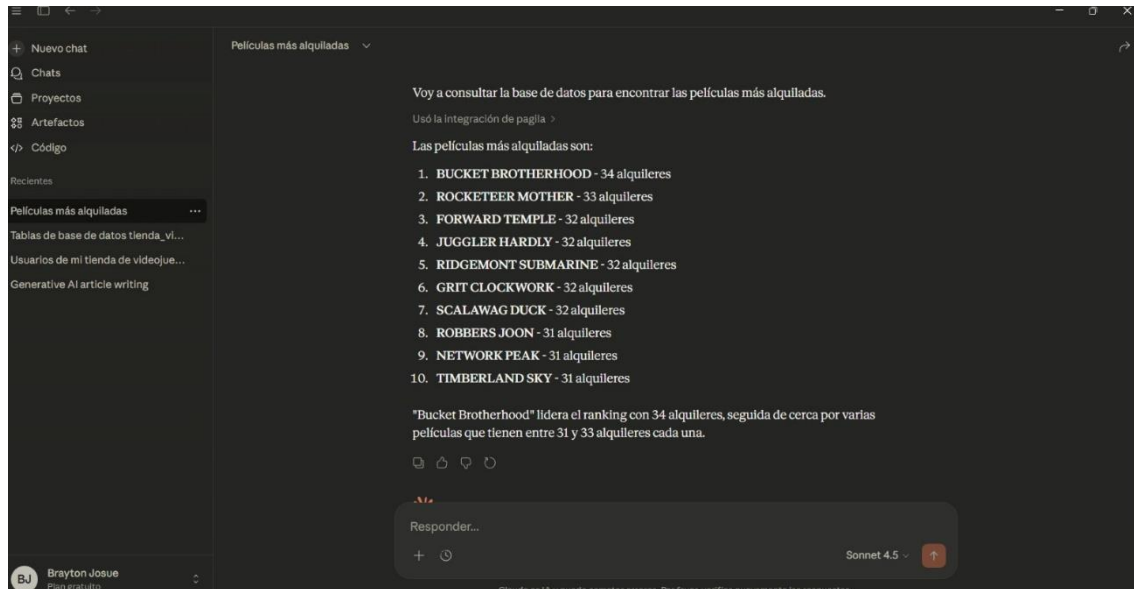
Eleanor Hunt encabeza la lista como la cliente más activa con 46 alquileres, aunque Karl Seal es quien más ha gastado entre los clientes más activos con \$221.55. Es notable que hay cierta variación en el gasto total entre clientes con similar número de alquileres, lo que sugiere que algunos renta  películas más caras que otros.

Voy a consultar los actores que han participado en más películas.

Sql query >

Los actores con más películas son:

1. **GINA DEGENERES** - 42 películas
2. **WALTER TORN** - 41 películas
3. **MARY KEITEL** - 40 películas
4. **MATTHEW CARREY** - 39 películas
5. **SANDRA KILMER** - 37 películas
6. **SCARLETT DAMON** - 36 películas
7. **VIVIEN BASINGER** - 35 películas
8. **UMA WOOD** - 35 películas
9. **VAL BOLGER** - 35 películas
10. **GROUCHO DUNST** - 35 películas
11. **ANGELA WITHERSPOON** - 35 películas
12. **HENRY BERRY** - 35 películas
13. **WARREN NOLTE** - 34 películas
14. **ANGELA HUDSON** - 34 películas
15. **SIDNEY CROWE** - 34 películas



EJECUCION DEL PROYECTO

