#### **RODRIGO ALEJANDRO FERNANDEZ LEIVA 00041619**

#### Polygon Geozone Service (SIG)

- Inyección de Dependencias: Utiliza la anotación @Autowired para inyectar una instancia de CoordenadasRepository, que es un repositorio que se asume proporciona las coordenadas de la geozona desde una base de datos u otra fuente de datos.
- Método checkPointInGeozonePolygon: Este método recibe tres parámetros: idGeozone (el ID de la geozona), lat (la latitud del punto a verificar) y lon (la longitud del punto a verificar).
- Obtener Coordenadas de la Geozona: Utiliza el coordenadas Repository para obtener una lista de coordenadas que definen el polígono de la geozona.
- Conversión de Coordenadas: Convierte las coordenadas obtenidas a un formato compatible con la biblioteca JTS (Java Topology Suite), específicamente una lista de org.locationtech.jts.geom.Coordinate.
- Creación del Polígono:
- Se crea un LinearRing utilizando las coordenadas convertidas.
- Luego se crea un Polygon a partir del LinearRing.
- Verificación del Punto: Crea una instancia de org.locationtech.jts.geom.Coordinate para el punto a verificar y comprueba si este punto está contenido dentro del polígono utilizando el método contains del polígono.

LocationTech es una organización que forma parte de la Fundación Eclipse y se dedica al desarrollo de software de código abierto para la computación geoespacial. LocationTech proporciona herramientas y bibliotecas que son utilizadas para trabajar con datos geoespaciales, análisis espacial y operaciones topológicas. Aquí hay un resumen de lo que hace LocationTech:

#### Principales Contribuciones y Proyectos

## 1. Bibliotecas Geoespaciales:

- JTS Topology Suite (JTS): Una de las bibliotecas más conocidas de LocationTech. Proporciona una API para realizar operaciones geométricas y topológicas en geometrías 2D como puntos, líneas y polígonos.
- GeoTrellis: Biblioteca para el procesamiento y análisis geoespacial en gran escala, diseñada para trabajar con grandes conjuntos de datos geográficos en un entorno distribuido.
- GeoMesa: Herramienta para el almacenamiento, indexación y análisis de grandes volúmenes de datos geoespaciales en bases de datos distribuidas como Accumulo, HBase y Cassandra.

#### 2. Herramientas y Frameworks:

- Spatial4j: Biblioteca para el modelado de geometrías espaciales, útil para aplicaciones de búsqueda espacial.
- SIS (Spatial Information System): Proporciona un marco para el procesamiento de datos geoespaciales y la implementación de sistemas de información geográfica (SIG).

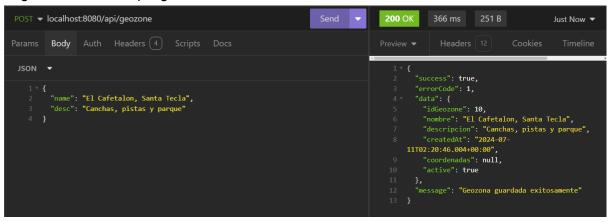
## 3. Ecosistema de Código Abierto:

- Colaboración y Comunidad: LocationTech promueve la colaboración entre desarrolladores, investigadores y empresas para crear y mantener software de código abierto en el ámbito geoespacial.
- Interoperabilidad: Las herramientas y bibliotecas desarrolladas por LocationTech están diseñadas para ser interoperables con otros estándares y tecnologías geoespaciales, lo que facilita su integración en diferentes aplicaciones y sistemas.

## 4. Aplicaciones y Casos de Uso:

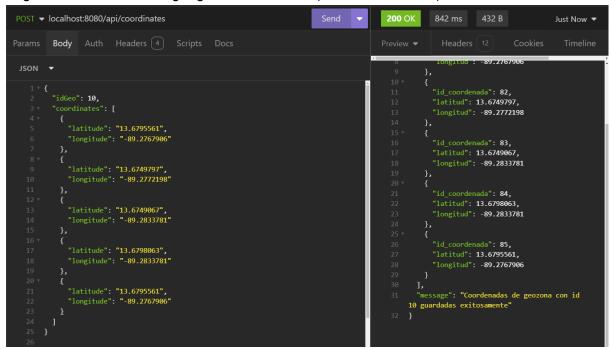
- Análisis Geoespacial: Las bibliotecas de LocationTech se utilizan para realizar análisis complejos de datos geoespaciales, como el cálculo de áreas, la detección de intersecciones y la evaluación de proximidades.
- Procesamiento de Datos: Ayudan en el procesamiento de grandes volúmenes de datos geoespaciales, permitiendo el análisis eficiente de datos provenientes de sensores, imágenes satelitales y otros orígenes.
- Desarrollo de SIG: Facilitan el desarrollo de sistemas de información geográfica, proporcionando componentes reutilizables y escalables para la gestión y visualización de datos espaciales.

#### Registro de zona de peligro

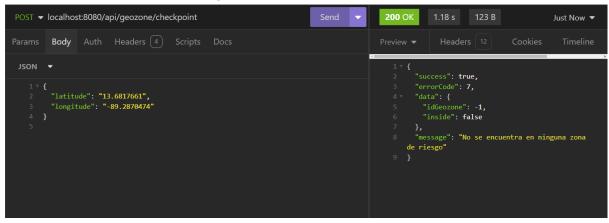


Registro de coordenadas geográficas a la zona (Error si no se cierra el perímetro)

## Registro de coordenadas geográficas a la zona (Guardado exitoso)



# Checkpoint (Si esta fuera de peligro)



## Checkpoint (Si esta en zona de peligro)

