

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 `coordenadasRepository` 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

POST localhost:8080/api/geozone

Send

200 OK 366 ms 251 B Just Now

Params Body Auth Headers (4) Scripts Docs

Preview Headers (12) Cookies Timeline

JSON

```
1 {
2   "name": "El Cafetalon, Santa Tecla",
3   "desc": "Canchas, pistas y parque"
4 }
```

```
1 {
2   "success": true,
3   "errorCode": 1,
4   "data": {
5     "idGeozone": 10,
6     "nombre": "El Cafetalon, Santa Tecla",
7     "descripcion": "Canchas, pistas y parque",
8     "createdAt": "2024-07-11T02:20:46.004+00:00",
9     "coordenadas": null,
10    "active": true
11  },
12  "message": "Geozona guardada exitosamente"
13 }
```

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

POST localhost:8080/api/coordinates

Send

200 OK 365 ms 104 B Just Now

Params Body Auth Headers (4) Scripts Docs

Preview Headers (12) Cookies Timeline

JSON

```
1 {
2   "idGeo": 10,
3   "coordinates": [
4     {
5       "latitude": "13.6795561",
6       "longitude": "-89.2767906"
7     },
8     {
9       "latitude": "13.6749797",
10      "longitude": "-89.2772198"
11    },
12    {
13      "latitude": "13.6749067",
14      "longitude": "-89.2833781"
15    },
16    {
17      "latitude": "13.6798063",
18      "longitude": "-89.2833781"
19    }
20  ]
21 }
```

```
1 {
2   "success": false,
3   "errorCode": 7,
4   "data": null,
5   "message": "Primera y ultima coordenada deben ser las mismas"
6 }
```

Registro de coordenadas geográficas a la zona (Guardado exitoso)

POSTlocalhost:8080/api/coordinatesSend

200 OK842 ms432 BJust Now

ParamsBodyAuthHeaders4ScriptsDocs

PreviewHeaders12CookiesTimeline

JSON

```
1 {
2   "idGeo": 10,
3   "coordinates": [
4     {
5       "latitude": "13.6795561",
6       "longitude": "-89.2767906"
7     },
8     {
9       "latitude": "13.6749797",
10      "longitude": "-89.2772198"
11     },
12     {
13       "latitude": "13.6749067",
14       "longitude": "-89.2833781"
15     },
16     {
17       "latitude": "13.6798063",
18       "longitude": "-89.2833781"
19     },
20     {
21       "latitude": "13.6795561",
22       "longitude": "-89.2767906"
23     }
24   ]
25 }
26
```

```
8   "longitude": "-89.2767906"
9 },
10 {
11   "id_coordenada": 82,
12   "latitude": 13.6749797,
13   "longitude": -89.2772198
14 },
15 {
16   "id_coordenada": 83,
17   "latitude": 13.6749067,
18   "longitude": -89.2833781
19 },
20 {
21   "id_coordenada": 84,
22   "latitude": 13.6798063,
23   "longitude": -89.2833781
24 },
25 {
26   "id_coordenada": 85,
27   "latitude": 13.6795561,
28   "longitude": -89.2767906
29 }
30 ],
31 "message": "Coordenadas de geozona con id
32 10 guardadas exitosamente"
```

Checkpoint (Si esta fuera de peligro)

POSTlocalhost:8080/api/geozone/checkpointSend

200 OK1.18 s123 BJust Now

ParamsBodyAuthHeaders4ScriptsDocs

PreviewHeaders12CookiesTimeline

JSON

```
1 {
2   "latitude": "13.6817661",
3   "longitude": "-89.2870474"
4 }
5
```

```
1 {
2   "success": true,
3   "errorCode": 7,
4   "data": {
5     "idGeozone": -1,
6     "inside": false
7   },
8   "message": "No se encuentra en ninguna zona
9   de riesgo"
```

Checkpoint (Si esta en zona de peligro)

POSTlocalhost:8080/api/geozone/checkpointSend

200 OK575 ms176 BJust Now

ParamsBodyAuthHeaders4ScriptsDocs

PreviewHeaders12CookiesTimeline

JSON

```
1 {
2   "latitude": "13.6772001",
3   "longitude": "-89.2799664"
4 }
5
```

```
1 {
2   "success": true,
3   "errorCode": 1,
4   "data": {
5     "idGeozone": 10,
6     "inside": true
7   },
8   "message": "Actualmente se encuentra en una
9   zona de riesgo\nNombre de la geozona: El
   Cafetalon, Santa Tecla"
```