

Laboratorio 2: Manejo de Mapas en Páginas Web con OSM

José Daniel Gómez Casasola
Carné: 2016095929
e-mail: jgomezcasasola@gmail.com

RESUMEN: Este documento pretende reportar los hallazgos obtenidos en la realización del laboratorio número dos del curso de Introducción al Desarrollo de Páginas Web, en el cual se realizarán los pasos iniciales, como la señalización de puntos en OSM para luego confeccionar una aplicación, la cual realizará el manejo de un mapa utilizando OpenStreetMaps y utilizando librerías tales como Leaflet.

PALABRAS CLAVE: Editor ID, Librería Leaflet, GeoJSON, Routing Machine.

1 INTRODUCCIÓN

OpenStreetMap consiste en un proyecto colaborativo con el fin de crear mapas libres y editables. Los mapas utilizados se crean mediante el uso de información geográfica, la cual es capturada usando dispositivos GPS móviles, ortofotografías y demás fuentes libres.

2 LABORATORIO2

Para el desarrollo del Laboratorio 2 se desarrollará un contexto en el cual se designará una serie de puntos correspondientes a restaurantes y comercios de comida rápida situados en Tres Ríos, Cartago, los cuales conformarán la ruta que debe tomar un camión que entrega refrescos como Coca Cola, Fanta y Tropical para, a dichos locales, entregarle sus pedidos.

2.1 EDITOR ID

Al utilizar el editor ID se eligieron restaurante de comida rápida presentes en la Tres Ríos, los cuales se presentarán a continuación con sus respectivos puntos en OSM.

2.1.1 Restaurante Chino Feliz

Latitud: 9.9095817
Longitud: -83.9848582

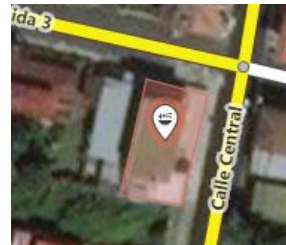


Imagen 1. Restaurante Feliz

2.1.2 La Taquería

Latitud: 9.9092976
Longitud: -83.9849440



Imagen 2. La Taquería

2.1.3 TicoBurguesas

Latitud: 9.9085309
Longitud: -83.9869949



Imagen 3. TicoBurguesas

2.1.4 El Canasto

Latitud: 9.9090369
Longitud: -83.9950979

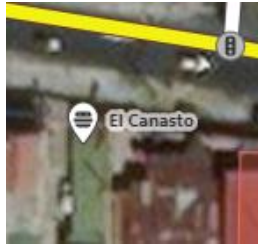


Imagen 4. El Canasto

2.1.5 Sport Bar

Latitud: 9.9098391
Longitud: -84.0004016



Imagen 5. Sport Bar

2.1.6 Capitan Wings

Latitud: 9.9087741
Longitud: -84.0044765



Imagen 6. Capitan Wings

2.1.7 Foodtruck Park

Latitud: 9.9109301
Longitud: -84.0132736



Imagen 7. Foodtruck Park

2.1.8 McDonald's

Latitud: 9.9116193
Longitud: -84.0175325



Imagen 8. McDonald's

2.2 LIBRERÍA LEAFLET

Leaflet es una librería de código abierto escrita de JavaScript utilizada para construir aplicaciones web de mapeo.

Leaflet permite realizar cargas de datos en los mapas utilizando documentos de tipo GeoJSON, con los cuales se pueden realizar puntos y capas interactivas en los mapas, donde se pueden integrar popups en sus markers para que presenten información sobre las localidades al dar click.

Con el fin de poder incluir un mapa en nuestra página se deben ingresar las siguientes líneas en el head para agregar Leaflet:

```
<link rel="stylesheet"
href="https://unpkg.com/leaflet@1.6.0/dist/leaflet.css"
integrity="sha512-xwE/Az9zrjBlphAcBb3F6JVqxf46+CDL
wFLMHloNu6KEQCAWi6HcDUbeOfBlptF7tcCzusKFjFw2
yuvEpDL9wQ=="crossorigin=""/>
<script
src="https://unpkg.com/leaflet@1.6.0/dist/leaflet.js"
integrity="sha512-gZwIG9x3wUXg2hdXF6+rVkLF/0Vi9U8
D2Ntg4Ga5I5BZpVkvVxLJWbSQtXPSiUTtC0TjtGOMxa1A
JPuV0CPthew=="crossorigin=""></script>
```

Ya con dichas líneas, en el body se agrega un div para que contenga el mapa y con JavaScript se le agrega lo necesario para presentar el mapa, donde se pueden elegir características como el zoom inicial y las coordenadas iniciales del mapa, como presenta la imagen 9.

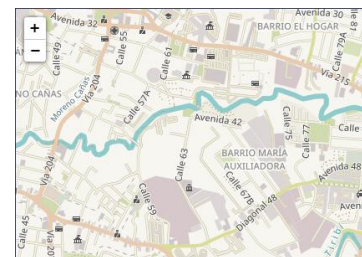


Imagen 9. Mapa de Leaflet

2.3 GEOJSON

Consiste en un formato diseñado para representar elementos geográficos sencillos, el cual está basado en el formato JSON. GeoJSON es utilizado ampliamente en aplicaciones web de cartografía.

GeoJSON es bastante sencillo de utilizar, ya que al utilizar como formato base JSON, permite, a las personas que han utilizado JSON, crear el documento con gran facilidad y coveniencia.

Utilizando dicho formato para el laboratorio se facilitó de gran manera el establecimiento de los puntos referentes a locales de comida rápida, ya que con los comandos que poseen sus librerías, es posible realizar un ciclo que lee ubicación por ubicación del archivo sin necesidad de tener que designar manualmente punto por punto en el mapa. Además, utilizándolo se logró agregar de manera fácil logos representativos para cada establecimiento en el mapa, como se ve en la imagen 10.

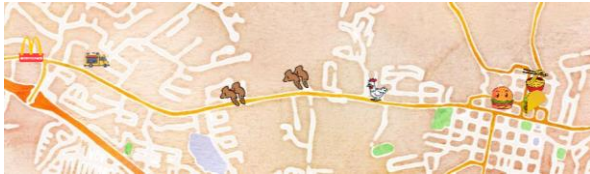


Imagen 10. Mapa con puntos de GeoJSON

2.4 ROUTING MACHINE

Leaflet Routing Machine es una manera bastante sencilla y flexible de agregar y crear rutas en mapas de Leaflet. Con pocas líneas de código permite agregar rutas en las cuales se incluyan varios puntos en el mapa, no sólo un punto A y B.

Su versión gratuita tiene algunos bugs, como por ejemplo, que en algunos casos se coloquen los puntos de la ruta pero no se marque la ruta en el mapa. Otro problema que puede presentar es que la ruta no puede tener un número muy alto de puntos. Y finalmente, otro problema que se presentó se refiere a que Routing Machine no respeta la dirección de las calles, es decir, la ruta podría enviarnos contra vía.

En la imagen 11 se presenta la ruta definida por Routing Machine que recorrerá el camión de Coca Cola para realizar sus entregas en los establecimientos definidos.

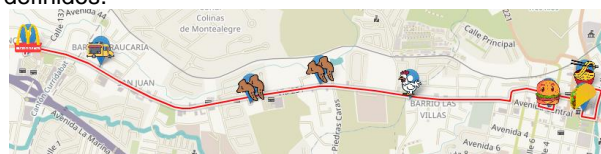


Imagen 11. Mapa con ruta

2.5 LEAFLET MARKER CLUSTER

Leaflet Marker Cluster provee una funcionalidad de realizar clusters animados muy interactivos en mapas de Leaflet. Para el laboratorio se realizó un grupo, ya que todos los puntos en el mapa correspondían a una categoría referente a comidas rápidas.

Al utilizar esta herramienta, según sea la distancia del zoom y la cercanía de los puntos, estos se van

agrupando, de manera que según sea la categoría de puntos que la persona desee colocar en su mapa, puede identificarlos de una manera más ágil y amistosa con el usuario. Con el fin de que dichos puntos en el mapa se unan como una categoría o grupo, se crea un markerClusterGroup, en el cual se agrega el layer que contiene a los puntos con el fin de que los vea como un grupo. Para el ejercicio se agregaron dos markerClusterGroup, uno se encarga de agrupar los sitios referentes a comidas rápidas, y el segundo agrupa paradas de autobuses, con el fin de visualizar como se comportan dos grupos en una misma localidad y como realizan sus agrupaciones en grupos grandes sin revolver sus puntos entre si. En las imágenes 12 y 13 se presenta el mapa resultante al agregar Marker Cluster.



Imagen 12. Mapa con Leaflet Marker Cluster

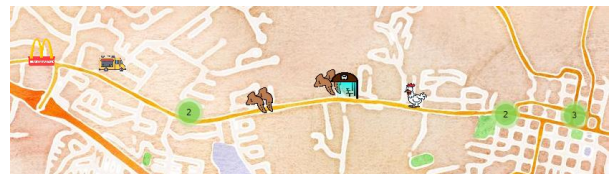


Imagen 13. Mapa con Leaflet Marker Cluster

3 REFERENCIAS

- [1] - Leaflet. (s.f.). Quick Start Guide - Leaflet - a JavaScript library for interactive maps. Recuperado 8 enero, 2020, de <https://leafletjs.com/examples/quick-start/>
- [2] - Leaflet. (s.f.). Using GeoJSON with Leaflet - Leaflet - a JavaScript library for interactive maps. Recuperado 8 enero, 2020, de <https://leafletjs.com/examples/geojson/>
- [3] - Per Liedman. (s.f.). Leaflet Routing Machine. Recuperado 9 enero, 2020, de <https://www.liedman.net/leaflet-routing-machine/>
- [4] - Leaflet. (s.f.). Leaflet/Leaflet.markercluster. Recuperado 9 enero, 2020, de <https://github.com/Leaflet/Leaflet.markercluster>