

MANEJO DE MAPAS EN PÁGINAS WEB USANDO OSM (OPEN STREET MAPS)

Yirlania Mejías Rodríguez

e-mail: yirli.9527@gmail.com

André Corrales Méndez

e-mail: andreorralesme@gmail.com

RESUMEN: En el presente artículo se explica detalladamente los pasos que se deben seguir para incluir en una página web un mapa, utilizando la biblioteca de Javascript Leaflet y Open Street Maps, como base de datos de dónde obtener los diferentes puntos dentro del mapa. Asimismo, se explica como trazar diferentes rutas dentro del mapa, mediante la unión de los diferentes puntos que conforma la misma y utilizando las funcionalidades de la biblioteca Leaflet.

PALABRAS CLAVE: OSM, Leaflet, Map, Javascript.

1 INTRODUCCIÓN

En la presente guía se detallan los pasos que se deben seguir para incluir un mapa dentro de una página web, así como para trazar una ruta dentro del mismo.

2 CARGAR EL MAPA

Existen diversas páginas que ofrecen servicios para el despliegue de mapas en páginas web. Existen dos formas para cargar un mapa en una página HTML. Para ejemplificar el uso de los métodos se utilizará la herramienta de Open Street Map (OSM). Los métodos más utilizados son mediante OpenLayer y Leaflet

2.1 MOSTRAR MAPAS CON OPENLAYERS

OpenLayers es una biblioteca JavaScript gratis y de código abierto, para posibilitar integrar los mapas de OpenStreetMaps en los sitios web. Esta es muy fácil de usar, y cuenta con varias opciones.

Desde el sitio del proyecto se cargan los archivos necesarios, aunque los que poseen un servidor pueden alojarse para mejorar el rendimiento. [1]

2.2 MOSTRAR MAPA CON LEAFLET

Leaflet proporciona una librería en JavaScript, libre y de código abierto con muchos recursos. Esta cuenta con la posibilidad de insertar mapas de OSM y de otros servicios de mapas de internet, en las páginas de un blog o sitio web. [1]

Para insertar un mapa, primeramente, se debe insertar en el archivo HTML de la página, el siguiente código de CSS y Javascript. [4]

```
<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.5.1/dist/leaflet.css"
integrity="sha512-xwE/Az9zrjBIPhAcBb3F6JvQxf46+CDLWfLMHlNu6KEQCAWi6HcDUbe0fBiptF7tcCzusKFjFw2y
crossorigin="" />
```

Figura 1. Archivo de CSS para Leaflet.

```
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.5.1/dist/leaflet.js"
integrity="sha512-GffPMF3RvMeYyc1LWvMHtK8EbPv0iNZ8/oTtHPx9/cc2TLxQ+u905qIwdpULaQDkyBKg0aB57QTMg7
crossorigin=""></script>
```

Figura 2. Archivo de Javascript para Leaflet.

Es importante saber que se debe agregar primeramente, el link del archivo de CSS y justo debajo de este, colocar el de Javascript.

Seguidamente, se debe crear un div, el cual tiene un id llamado mapid. Esto para que se pueda insertar código css que permita modificar el atributo de height, según se desee, en este caso se utilizó 180 px.

Finalmente se crea una variable mymap, para colocar la vista inicial en alguna coordenada específica, mediante el método de setView(). Al realizar esto ya se observa el mapa en la página.

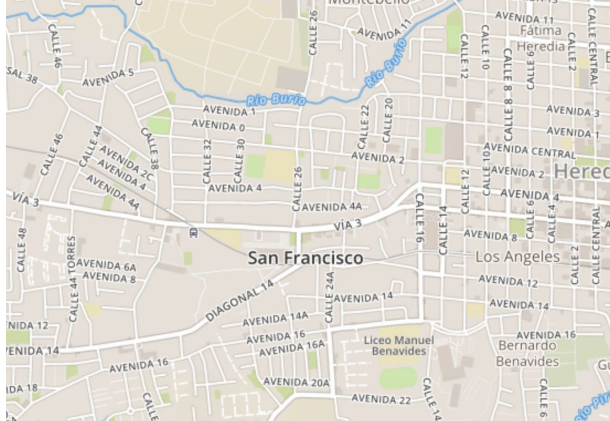


Figura 3. Mapa insertado en la página mediante Leaflet.

3 CAMBIAR LA APARIENCIA DEL MAPA

A la hora de escribir el código HTML para el despliegue del mapa en la página web, existe una línea de código en la cual se puede modificar para obtener una apariencia del mapa diferente.

En el código HTML, por medio del método `L.tileLayer()`, se indica la apariencia que se desea para el mapa en cuestión. [2]

Utilizando páginas, tales como Maptiler. Una vez ya registrado en la página, se debe seleccionar la opción de maps. En esta se mostrarán los diferentes tipos de mapas que podemos implementar. [5]

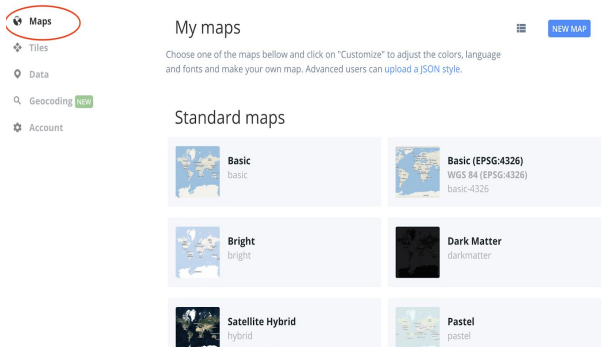


Figura 4. Opciones de mapas en MapTiler.

Una vez seleccionado la opción deseada, se muestra la pantalla de la figura 5. Para conseguir esta nueva apariencia en el mapa se debe copiar el link que se muestra en esta pantalla en la función de `tileLayer()`.

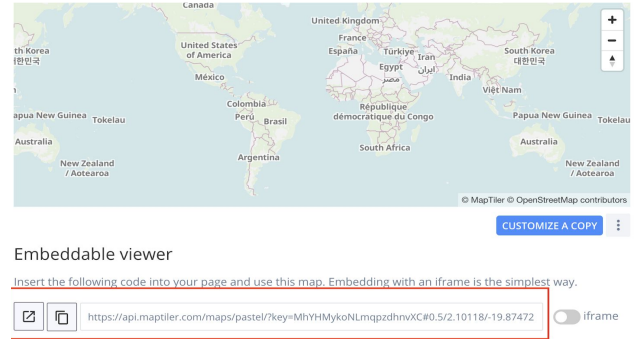


Figura 5. Mapa seleccionado de MapTiler.

4 TRAZAR LA RUTA

Una vez que ya se cuenta con el mapa dentro de la página web, se deberá entonces proceder a trazar los puntos. Para trazar la ruta se debe hacer uso de la biblioteca Leaflet, específicamente de la clase `Path`. Esta corresponde a una clase abstracta, la cual tiene entre sus clases hijas, a la clase `PolygonLine`. Esta última, permite dibujar líneas sobre el mapa, mediante la unión de diferentes puntos en el mapa.

4.1 AGREGAR PUNTOS USANDO OPEN STREET MAPS

Primeramente, para poder trazar la ruta, se deben agregar los puntos que la conforman, haciendo uso de Open Street Maps, el cual es un proyecto colaborativo para crear mapas editables. Esto se puede realizar utilizando JOSM, el cual es un editor offline, o mediante el editor online. En este caso, se utilizó el editor online. [3]

Para realizar esto, se accede a la página de Open Street Maps y se registra una cuenta. Posteriormente, se deberá ingresar a la opción de editar, como se muestra en la Figura 1. [7]

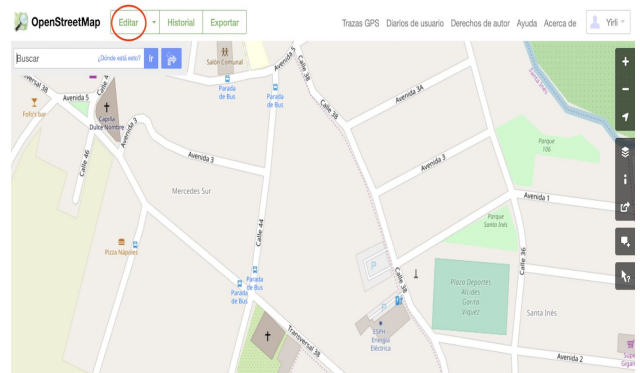


Figura 6. Ingresar a modo de edición en OSM.

Una vez ya dentro del modo de edición, se podrán ingresar nuevos puntos o incluso áreas. En este

caso, al ser un ejemplo para trazar rutas de autobuses, se utilizarán puntos, como se muestra en la Figura 2.

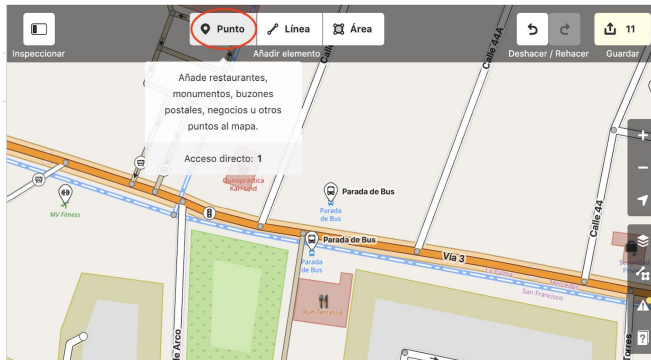


Figura 7 . Seleccionar opción de insertar un punto.

Seguidamente, se seleccionará la ubicación donde se desea colocar el nuevo punto en el mapa. A continuación se muestra el nuevo punto en el mapa y una opción para seleccionar el tipo de elemento que es (restaurante, parada de buses, iglesia, entre otros).

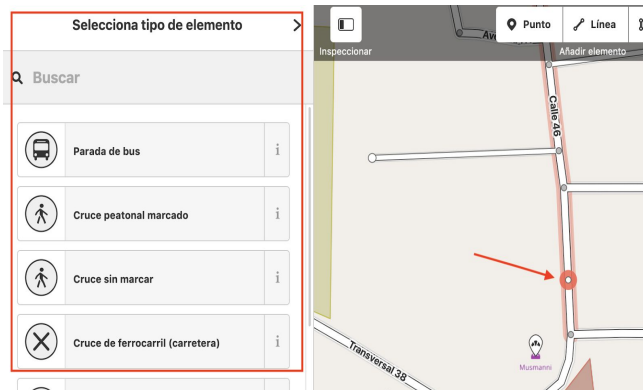


Figura 8 . Seleccionar tipo de elemento.

Una vez seleccionado el tipo de elemento, aparecerá una pantalla para completar alguna información acerca del mismo. Una vez que se completa toda la información se deberá seleccionar el símbolo de check que se muestra en la parte superior, justo al lado del título, como se muestra en la Figura 4.

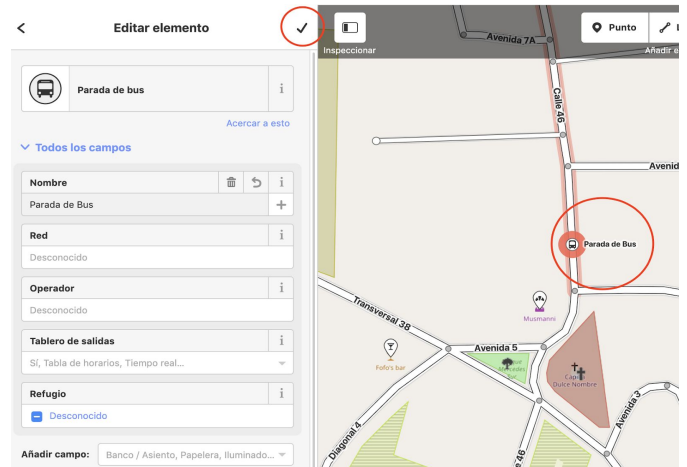


Figura 9. Editar elemento.

Una vez que se hayan colocado todos los puntos se debe seleccionar el botón que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla. Al realizar esto, se desplegará la opción de subir a Open Street Maps los cambios realizados. Para esto, se deberá colocar una descripción general e inmediatamente se habilitará la opción de subir, en caso de que no haya ningún error en los cambios.

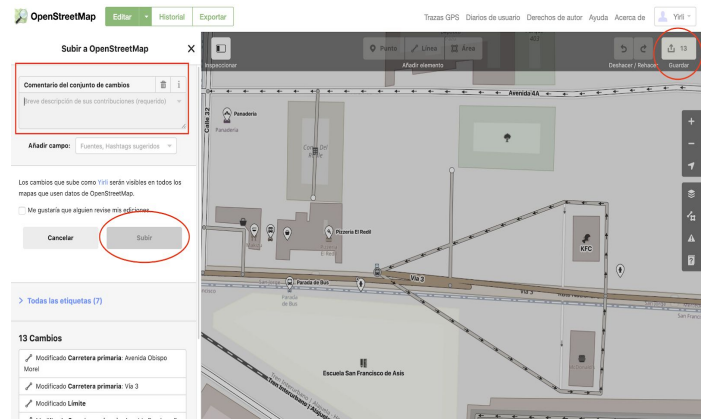


Figura 10. Subir a Open Street Map.

Finalmente, los cambios aparecerán ya reflejados en el mapa. En algunos casos, dependiendo de la modificación realizada, tomará algún tiempo en que esto ocurra.

Para el caso de las paradas de autobús, el cambio sí se refleja inmediatamente, como se muestra en la figura 6.

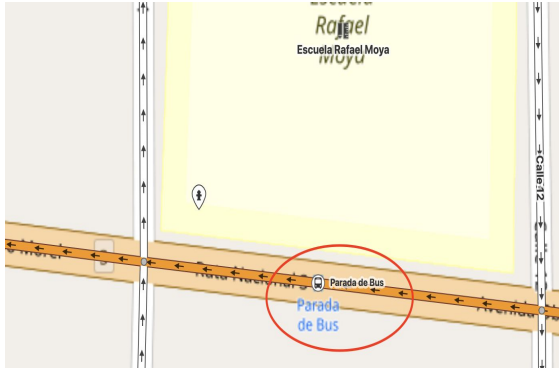


Figura 11. Se muestra el elemento insertado.

4.2 TRAZAR LA RUTA UTILIZANDO LEAFLET

Como se mencionó anteriormente, para dibujar la ruta se utilizará la clase Polygone.

Primeramente se debe crear una matriz que contenga todos los puntos de la ruta, los cuales están conformados por la longitud y latitud. [4]

```
// create a red polyline from an array of LatLng points
var latlngs = [
  [45.51, -122.68],
  [37.77, -122.43],
  [34.04, -118.2]
];
```

Figura 12. Creación de matriz de coordenadas.

Seguidamente, se unen los puntos utilizando, la función polyline, la cual tiene por parámetros, la matriz de coordenadas y el color de la línea.

```
var polyline = L.polyline(latlngs, {color: 'red'}).addTo(map);
// zoom the map to the polyline
map.fitBounds(polyline.getBounds());
```

Figura 13. Unión de los puntos de la ruta.

Al realizar esto, se mostrará la ruta trazada en el mapa, como se muestra en la figura 9.

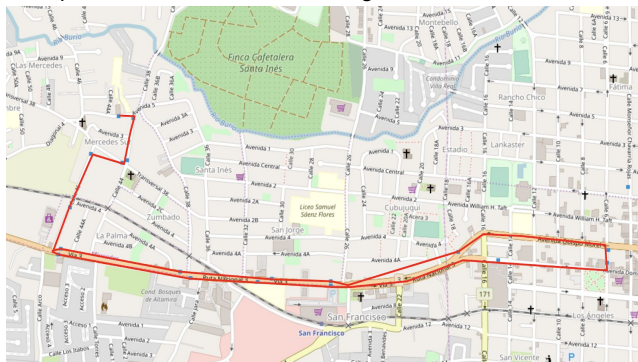


Figura 14. Ruta de Buses Mercedes Sur, Heredia.

5 REFERENCIAS

- [1] Como insertar y mostrar mapas de OpenStreetMap. (2019, March 22). Retrieved September 23, 2019, from <https://norfip.com/web/como-insertar-mostrar-mapas-open-street-maps-paginas-web.html>
- [2] Tile Layer. (2016). Retrieved from <https://docs.eegeo.com/eegeo.js/v0.1.780/docs/leaflet/L.TileLayer/>
- [3] Martínez, S. (2019) Qué es Open Street Maps y cómo descargar sus datos. Grupo TYC GIS. Retrieved from <https://www.cursosgis.com/que-es-open-street-maps-y-como-descargar-sus-datos/>
- [4] Agafonkin, V. (2019). Leaflet Quick Start Guide. Leaflet. Retrieved from <https://leafletjs.com/examples/quick-start/>
- [5] Maptiler Cloud (2019). Retrieved from <https://cloud.maptiler.com/maps/>
- [6] OpenStreetMap. (2019). Retrieved from <https://www.openstreetmap.org/edit#map=17/9.99751/-84.12055>