Contenido

[1. Autores del trabajo, planificación y entrega 3](#_Toc445762213)

[1.1 Autores 3](#_Toc445762214)

[1.2 Planificación 3](#_Toc445762215)

[1.3 Entrega 3](#_Toc445762216)

[2. Descripción del tipo de tecnología 3](#_Toc445762217)

[3. Fuentes de información (documentos) 6](#_Toc445762218)

[3.1 Fuentes sobre Web Map Services (API) 7](#_Toc445762219)

[**3.1.1 Fuente de información 1 sobre Web Map Services (API):** http://www.catastro.minhap.gob.es/esp/wms.asp 7](#_Toc445762220)

[**3.1.2 Fuente de información 2 sobre Web Map Services (API):** https://imedea.uib-csic.es/gis/geoportal/doc/1-WMS-Curso\_OGC.pdf 7](#_Toc445762221)

[**3.1.3 Fuente de información 3 sobre Web Map Services (API):** http://www.geoidep.gob.pe/index.php/estandares/estandares-sobre-servicios-de-mapas 7](#_Toc445762222)

[3.2 Fuentes sobre la tecnología específica A 7](#_Toc445762223)

[3.2 Fuentes sobre Google Maps 7](#_Toc445762224)

[**3.2.1 Fuente de información 1 sobre Google Maps**: https://www.google.es/intx/es-419/work/mapsearth/products/mapsapi.html 7](#_Toc445762225)

[**3.2.2 Fuente de información 2 sobre Google Maps:** https://developers.google.com/maps/?hl=es 7](#_Toc445762226)

[**3.2.3 Fuente de información 3 sobre sobre Google Maps:** https://developers.google.com/maps/web/?hl=es 7](#_Toc445762227)

[**3.2.4 Fuente de información 4 sobre Google Maps:** http://di002.edv.uniovi.es/~juanrp/docencia/gis/Tutorial%20API%20Google%20maps.pdf 8](#_Toc445762228)

[3.3 Fuentes sobre OpenStreet Map 8](#_Toc445762229)

[**3.3.1 Fuente de información 1 sobre OpenStreet Map:** http://hipertextual.com/archivo/2012/03/openstreetmap-eclipsar-a-google-maps/ 8](#_Toc445762230)

[**3.3.2 Fuente de información 2 sobre OpenStreet Map:** http://blogthinkbig.com/openstreetmap-alternativa-a-google-maps/ 8](#_Toc445762231)

[**3.3.3 Fuente de información 3 sobre OpenStreet Map:** 8](#_Toc445762232)

[http://taller-de-josm-imposm-tilemill.readthedocs.org/es/latest/osm/osm\_intro.html 8](#_Toc445762233)

[4. Fuentes de información (cursos no gratuitos) 9](#_Toc445762234)

[4.1 Cursos no gratuitos sobre el tipo de tecnología en general 9](#_Toc445762235)

[4.1.1 Curso no gratuito 1 sobre el tipo de tecnología en general 9](#_Toc445762236)

[4.1.2 Curso no gratuito 2 sobre el tipo de tecnología en general 9](#_Toc445762237)

[4.1.3 Curso no gratuito 3 sobre el tipo de tecnología en general 9](#_Toc445762238)

[4.2 Cursos no gratuitos sobre la tecnología específica GoogleMaps 10](#_Toc445762239)

[**4.2.1 Curso no gratuito 1 sobre la tecnología específica GoogleMaps** 10](#_Toc445762240)

[**4.2.2 Curso no gratuito 2 sobre la tecnología específica GoogleMaps** 10](#_Toc445762241)

[**4.2.3 Curso no gratuito 3 sobre la tecnología específica GoogleMaps** 11](#_Toc445762242)

[4.3 Cursos no gratuitos sobre la tecnología específica OpenStreetMaps 11](#_Toc445762243)

[**4.3.1 Curso no gratuito 1 sobre la tecnología específica OpenStreetMaps** 11](#_Toc445762244)

[**4.3.2 Curso no gratuito 2 sobre la tecnología específica OpenStreetMaps** 11](#_Toc445762245)

[5. Fuentes de información (cursos gratuitos) 12](#_Toc445762246)

[5.1 Cursos gratuitos sobre el tipo de tecnología en general 12](#_Toc445762247)

[**5.1.1 Curso gratuito 1 sobre crear un servicio de mapas web (mappinggis.com)** 12](#_Toc445762248)

[**5.1.2 Curso gratuito 2 sobre cómo manejar servidores servicio de mapas web (geoinnova.org)** 12](#_Toc445762249)

[5.2 Cursos gratuitos sobre la tecnología específica GoogleMaps 12](#_Toc445762250)

[**5.2.1 Manual del API de Google Maps (desarrolloweb.com)** 12](#_Toc445762251)

[**5.2.2 Uso de la API de Google Maps (edutin.com)** 12](#_Toc445762252)

[5.3 Cursos gratuitos sobre la tecnología específica OSM 13](#_Toc445762253)

[**5.3.1 Curso editar los mapas de OpenStreetMap (norfipc.com)** 13](#_Toc445762254)

[**5.3.2 Aprender sobre OpenStreetMaps (app.tutellus.com)** 13](#_Toc445762255)

[6. Ayudas para estudiar las tecnologías 13](#_Toc445762256)

[7. Recursos para implementar las tecnologías 14](#_Toc445762257)

[7.1 Recursos para implementar API Google Maps 14](#_Toc445762258)

[**7.1.1 Recursos gratuitos para implementar API Google Maps** 14](#_Toc445762259)

[**7.1.2 Recursos no gratuitos para implementar API Google Maps** 15](#_Toc445762260)

[7.2 Recursos para implementar OpenStreetMap 15](#_Toc445762261)

[**7.2.1 Recursos gratuitos para implementar OpenStreetMap** 15](#_Toc445762262)

[**7.2.2 Recursos no gratuitos para implementar OpenStreetMap** 15](#_Toc445762263)

[8. Conclusiones 16](#_Toc445762264)

# 1. Autores del trabajo, planificación y entrega

## 1.1 Autores

Somos el grupo 2 del turno de mañana. Los integrantes del equipo son:

1. Korneliusz Zbyrad (Coordinador)
2. Ángel Martínez
3. David Jiménez
4. Alex Igna
5. Iván Rodas Padilla

## 1.2 Planificación

La planificación ha sido llevada a cabo en la herramienta GanttPro.

Link:

https://app.ganttpro.com/shared/token/9b8561695f823e15d6732a43144024f1d51167fc28b03e4da593ae26c32f338e

## 1.3 Entrega

<https://github.com/WinterUAH/TG1>

* Trabajo terminado: del trabajo terminado con el nombre TG1\_final.ocx
* Presentación del trabajo: TG1\_final.pptx

# 2. Descripción del tipo de tecnología

1. **Introducción**

En este documento hablaremos de las tecnologías de geolocalización.

Los dos sistemas escogidos para el desarrollo de este trabajo son GoogleMaps y OpenStreetMap, estas tecnologías emplean sistemas de información geográfica.

Ambos sistemas son open source, debido a esta condición estas dos herramientas han sido escogidas para la realización del trabajo.

A continuación se explica brevemente el funcionamiento básico de un Sistema de Información Geográfica.

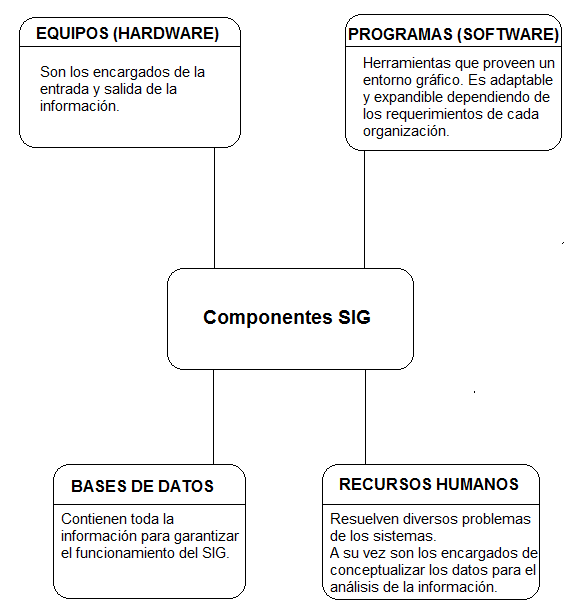
Los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS por sus siglas en inglés) son sistemas de hardware, software y procedimientos diseñado para mantener y usar datos con localizaciones exactas en una superficie terrestre.

Los SIG son herramientas de análisis de información, la cual debe de tener una referencia espacial y debe conservar una inteligencia propia sobre la topología y representación. En general un SIG debe tener la capacidad de resolver las siguientes cuestiones:

1. **Localización**: preguntar por las características de un lugar concreto.
2. **Condición**: el cumplimiento o no de unas condiciones impuestas al sistema.
3. **Tendencia**: comparación entre situaciones temporales o espaciales distintas de alguna característica.
4. **Rutas**: cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos.
5. **Pautas**: detección de pautas espaciales.
6. **Modelos**: generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas.

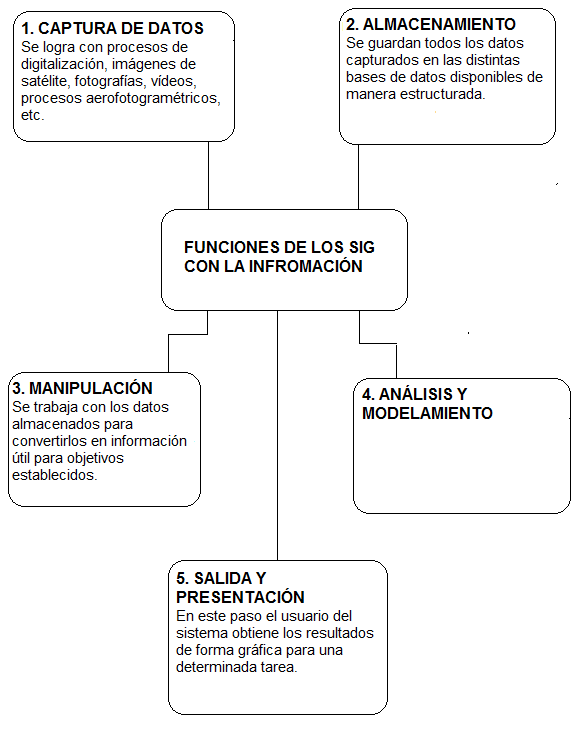
Los principales componentes de un SIG deben proveer las funciones y herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica.

El siguiente gráfico muestra las partes involucradas y las funciones que desarrollan:



La manera en la que se agrupan los elementos que constituyen un SIG quedan determinados por características comunes a varios tipos de objetos en el modelo, estas agrupaciones son dinámicas y son generalmente sujetas a condiciones específicas puestas por los usuarios del sistema.

El siguiente esquema explica gráficamente los pasos que realiza un sistema SIG con los datos:



La esencia de un SIG está constituida por una base de datos geográfica, esta colección acerca de objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones.

Existen dos tipos de atributos esenciales para el funcionamiento de los SIG:

* **Atributos no gráficos**, almacenado en tablas y manipulados por medio de un sistema manejador de bases de datos.
* **Atributos gráficos**, son guardados en archivos y manejados por el software de un sistema SIG. Los objetos son organizados por capas de información (llamados niveles).

1. **Google Maps**

Google Maps es una herramienta de mapas en la web que pertenece a la empresa Alphabet Inc. Nació el 8 de febrero de 2005 y desde entonces ha ido mejorando en distintos aspectos, además de añadir más servicios para diferentes tipos de usuarios.

Google Maps está desarrollado casi por completo con JavaScript y XML, para lograrla conectividad sin sincronía con el servidor, Google aplicó el uso de Ajax para esta aplicación.

En la actualidad, la aplicación goza de una popularidad enorme, añade diversas herramientas adicionales para mejorar la experiencia del usuario.

Dado que la API de Goole Maps es de libre acceso bajo la licencia de desarrollador, cualquier usuario puede modificarla y aprovecharla para la utilidad que necesite.

1. **OpenStreetMap**

Open StreetMap es un proyecto colaborativo para crear mapas libres y editables. La fecha de lanzamiento de la aplicación es del 1 de julio de 2004. Las imágenes creadas como los datos vectoriales almacenados en sus bases de datos, se distribuyen bajo la Licencia Abierta de Bases de Datos.

OSM tiene alrededor de 2 millones de usuarios que han realizado aportaciones y ediciones para el proyecto. Gracias a su licencia abierta los datos brutos son de libre acceso para el desarrollo de diversas aplicaciones.

OSM actualmente muestra mapas en línea, cálculo de rutas y navegación óptimas.

# 3. Fuentes de información (documentos)

En los sub-apartados de este apartado se deben indicar documentos de interés para aprender sobre el tipo de tecnología en general, y sobre cada una de las tecnologías elegidas.

Sobre cada documento se debe

## 3.1 Fuentes sobre Web Map Services (API)

### **3.1.1 Fuente de información 1 sobre Web Map Services (API):** <http://www.catastro.minhap.gob.es/esp/wms.asp>

En esta página se incluye un documento pdf con diferentes enlaces del Catastro para programar tu propio WMS, además de informar sobre qué es Web Map Service, características, funcionamiento en diferentes navegadores, etc.

### **3.1.2 Fuente de información 2 sobre Web Map Services (API):** <https://imedea.uib-csic.es/gis/geoportal/doc/1-WMS-Curso_OGC.pdf>

En este documento, realizado por la universidad politécnica de Madrid, informan sobre qué es un Web Map Service, cómo funciona, operaciones soportadas, un poco de código de las más comunes, y qué ventajas tiene un Web Map Service.

### **3.1.3 Fuente de información 3 sobre Web Map Services (API):** <http://www.geoidep.gob.pe/index.php/estandares/estandares-sobre-servicios-de-mapas>

En esta otra página, se habla acerca de los estándares sobre servicios de mapas y una pequeña comparativa entre Web Map Services y Web Map Tile Services.

## 3.2 Fuentes sobre la tecnología específica A

## 3.2 Fuentes sobre Google Maps

### **3.2.1 Fuente de información 1 sobre Google Maps**: <https://www.google.es/intx/es-419/work/mapsearth/products/mapsapi.html>

Explica las características y supuestos beneficios de Google Maps, los diferentes precios de las distintas API existentes, y un formulario de contacto para cualquier duda que pudiera surgir.

### **3.2.2 Fuente de información 2 sobre Google Maps:** <https://developers.google.com/maps/?hl=es>

Aquí encontramos las diferentes API que tiene Google según la plataforma (Android, iOS, web etc), los diferentes paquetes que hay y lo que ofrece cada uno (Estándar o Premium)

### **3.2.3 Fuente de información 3 sobre** **sobre Google Maps:** <https://developers.google.com/maps/web/?hl=es>

Derivado de lo anterior, si profundizamos más en la versión web de la API de Google Maps, nos da información sobre Google Maps JavaScript API, Google Maps Embed API, Google Street View Image API y Google Static Maps API, con información y ejemplos de cada uno.

### **3.2.4 Fuente de información 4 sobre Google Maps:** <http://di002.edv.uniovi.es/~juanrp/docencia/gis/Tutorial%20API%20Google%20maps.pdf>

En esta presentación, realizada por un profesor de la Universidad de Oviedo, se explica qué es la API de Google Maps, una serie de recomendaciones para utilizar esta tecnología y por último profundiza en los diferentes tipos de opciones dentro de esta tecnología (latitud y longitud, ventanas de información, eventos, registros, controles, codificación, rutas etc)

## 3.3 Fuentes sobre OpenStreet Map

### **3.3.1 Fuente de información 1 sobre OpenStreet Map:** <http://hipertextual.com/archivo/2012/03/openstreetmap-eclipsar-a-google-maps/>

Esta es una noticia de cuando salió la API y todavía era un proyecto de futuro, en el que se explica un poco qué es OpenStreet Map y cómo podría desbancar a Google Maps, es decir, por qué usarla en lugar de la API de Google.

### **3.3.2 Fuente de información 2 sobre OpenStreet Map:** <http://blogthinkbig.com/openstreetmap-alternativa-a-google-maps/>

Otra noticia similar a la anterior, un poco más moderna, en la que también se explica que es esta API y cómo podría destronar a Google Maps, pero me he detenido en ella ya que cuenta cuál es la base de OpenStreet Map, y en este caso, según ellos, se basa en que usa como fuentes de información el open data y el crowdsourcing, es decir, que al ser de código abierto, cualquiera puede sumar en el proyecto y no solo las grandes empresas como en otros Web Map Services.

### **3.3.3 Fuente de información 3 sobre OpenStreet Map:**

### <http://taller-de-josm-imposm-tilemill.readthedocs.org/es/latest/osm/osm_intro.html>

Una guía muy interesante redactada por tres profesionales del sector: Pedro-Juan Ferrer (autor de un blog especializado en estos temas con más de 9.000 backlinks), Iván Sánchez Ortega (uno de los máximos exponentes de OpenStreet Map en España) y Santiago Tramoyeres Cuesta (experto en Data Mining, visionado 3D, Databases, Geolocalización etc). En ella, se explica que es OpenStreet Map, su historia, avances, procedimiento (toma de datos, subida de los datos a los servidores, edición grafica/alfanumérica de los datos y renderizado de los mapas), como obtener los datos y que usar (nodos, vías, relaciones y etiquetas). También habla de la versión Java OpenStreet Map y cómo usarla (descargar los datos, editarlos, volver a cargar los datos, añadir puntos de interés, digitalizar el diseño, crear y usar diferentes filtrados, poner etiquetas y por ultimo volver a subirlo al servidor). Como se ve, un documento muy completo, realizado por gente que controla del tema y en un lenguaje muy sencillo y completo.

# 4. Fuentes de información (cursos no gratuitos)

## 4.1 Cursos no gratuitos sobre el tipo de tecnología en general

### 4.1.1 Curso no gratuito 1 sobre el tipo de tecnología en general

<http://mappinggis.com/wp-content/uploads/2012/04/MappingGIS-Programa-curso-web-mapping.pdf>

En este curso se proporciona al alumno los siguientes conocimientos:

* Manejar BBDD en el service map.
* Conocer los estándares actuales que soporta un service map
* Dar estilo y publicar datos espaciales
* Optimizar la representación de los mapas
* Crear y personalizar las propias aplicaciones de mapping
* Crear aplicaciones de mapping sin necesidades de BBDD ni servidores de mapa.

(El curso se enfoca a usar sistemas de OpenSource. PostGis, Geoserver son unos de esos sistemas que se encuentran en este curso.)

El precio de dicho curso es de 330 euros para alumnado nuevo o 300 para alumnado antiguo.

La duración es de 100 horas lectivas.

### 4.1.2 Curso no gratuito 2 sobre el tipo de tecnología en general

<http://www.coit-topografia.es/verAgenda.aspx?Cod=213>

En este curso se dan nociones para que el alumno sea capad de :

* Conocer las operaciones que puede soportar un web map service y poder realizar peticiones en él.
* Conoces las funcionalidades.
* Realizar y visualizar mapas en clientes ligeros y pesados.
* Editar los mapas, generar mapas y construir clientes web para poder integrar los MapServer.

Se realiza el contenido de la asignatura en un carácter Teórico y otro practico.

El precio de este curso es de 190 euros.

La duración de 40 horas.

### 4.1.3 Curso no gratuito 3 sobre el tipo de tecnología en general

<http://www.cursosgis.com/>

En esta página podemos encontrar 69 cursos relacionados con la tecnologías service map, concretamente están centralizados en los sistemas :

ArcGis,GvSIG,QGIS y cursos GIS e IDEs.

Los cursos se pueden realizar de la modalidad presencial y/o online.

Los precios dependen del curso que escojamos, pero suelen costar desde los 210 hasta los 900 euros.

En la página podemos encontrar cursos que duran desde 50 horas hasta otros que llegan a durar 140.

**4.1.4 Curso no gratuito 4 sobre el tipo de tecnología en general**

<http://www.egeomapping.com/tienda/tienda-2/cursos-elearning/fuentes-ieten-egm-detail>

En este curso se aprenden los fundamentos básicos de la información geográfica.

* Principales fuentes de información
* Herramientas que existen
* Aplicaciones web para acceder a información geográfica y como relacionar dicha información.

El curso cuesta 130 euros

La duración es de 40h

## 4.2 Cursos no gratuitos sobre la tecnología específica GoogleMaps

### **4.2.1 Curso no gratuito 1 sobre la tecnología específica GoogleMaps**

<https://www.tutellus.com/tecnologia/software/aprende-sobre-geolocalizacion-y-google-maps-2552>

Este curso es muy simple ya que únicamente te enseña a crear un mapa en Google Maps para posteriormente crear una capa que te permita ver puntos de interés desde tu dispositivo móvil.

El precio es de 10 euros y tiene una duración de 20 minutos, aunque también puedes conseguirlo gratis si tienes una cuenta UNLIMITED.

### **4.2.2 Curso no gratuito 2 sobre la tecnología específica GoogleMaps**

<http://www.egeomapping.com/tienda/tienda-2/cursos-elearning/googlemaps-ieten-egm-detail>

Este curso trata de introducir al alumno al desarrollo con mapas a través de Google Maps.

Enseñara a introducir nuevos elementos, compartir los mapas creados, incluirlos en las diferentes webs y otras características.

En este curso se tratara de enseñar al alumno mediante clases prácticas y teóricas.

La modalidad es online, a través de una plataforma e-learning.

El precio de dicho curso es de 160 euros con un descuento de 16 euros si eres autónomo, colegiado, desempleado, jubilado o estudiante.

La duración del curso consta de 50 horas.

### **4.2.3 Curso no gratuito 3 sobre la tecnología específica GoogleMaps**

<http://www.aercomunidad.org/formacion/cursos-social-media-intensivos/curso-de-geolocalizacion/>

En este curso nos dan unos conocimientos teóricos respecto a la geolocalizacion

Nos muestran cómo utilizar Google Maps y añadir puntos de interés

Nos enseñan a aplicar la geolocalización en otro tipo de redes.

El precio de este curso es de 160 euros, la modalidad es online y tiene una duración de 2 semanas.

## 4.3 Cursos no gratuitos sobre la tecnología específica OpenStreetMaps

### **4.3.1 Curso no gratuito 1 sobre la tecnología específica OpenStreetMaps**

<http://osluz.unizar.es/files/documento_curso_osm_2015_1.pdf>

El objetivo de este curso es la introducción del correcto manejo y edición de StreetMaps como herramienta de senderismo.

Extracción de los datos del terreno con ayuda de los dispositivos GPS y la correcta utilización y aprovechamiento de los datos para uso personal de actividades al aire libre.

El precio de dicho curso es de 30 euros para universitarios.

El curso se realizaría en un total de 9 horas.

### **4.3.2 Curso no gratuito 2 sobre la tecnología específica OpenStreetMaps**

<https://www.cfp.upv.es/formacion-permanente/cursos/openstreetmap--tilemill-y-mapproxy--metodologia-moderna-de-publicacion-de-cartografia-en-la-web_rsstrue-cid35699.html>

* Los objetivos de este curso son conocer OSM y su modelo de datos
* La obtención de datos de mapas OSM para uso de mapas propios
* Creación de contenido en OSM
* Creación de BBDD y conectarlas a OSM
* Extraer datos de OSM e implantarlas en una BBDD
* Configurar elementos claves
* Exportar mapas
* Creación de servicios para OSM
* Aprender y emplear el lenguaje Carto para introducirlos en los mapas OSM
* Optimizacion del acceso a los servicios de mapas en la red.

Precio 60 euros

La duración es de 16 horas presenciales

# 5. Fuentes de información (cursos gratuitos)

## 5.1 Cursos gratuitos sobre el tipo de tecnología en general

### **5.1.1 Curso gratuito 1 sobre crear un servicio de mapas web (mappinggis.com)**

<http://mappinggis.com/2014/03/primeros-pasos-con-qgis-server/>

En este curso se enseña a cómo crear un servicio de mapas web usando las librerías que tiene la aplicación de escritorio QGIS. Que se puede hacer con QGIS. Cómo instalarlo en Windows. Cómo cargar las capas del proyecto disponible a través del WMS. Obtener resultado de fácil y visual.

### **5.1.2 Curso gratuito 2 sobre cómo manejar servidores servicio de mapas web (geoinnova.org)**

<http://geoinnova.org/cursos/como-manejar-servidores-wms-en-arcmap/>

En este curso se hace una introducción a los servidores WMS. Cómo cargar un WMS en ArcMap. Cargar información cartográfica del Catastro. Superponer imágenes cartográficas

## 5.2 Cursos gratuitos sobre la tecnología específica GoogleMaps

### **5.2.1 Manual del API de Google Maps (desarrolloweb.com)**

http://www.desarrolloweb.com/manuales/desarrollo-con-api-de-google-maps.html

En el curso gratuito de la página web desarrolloweb.com se explica la forma de incluir mapas de Google personalizados en una web. Crear mapas de Google, gracias a su asistente, sin requerir conocimientos de programación. También se ven aspectos del funcionamiento del servicio de Google y una introducción a su API.

Ver los diferentes tipos de mapas o de vista, satélite, calles y mapas híbridos. Incluir mapas de tipo físico. A través de la API, poder incluir diversos controles para la interacción con el usuario. Insertar marcas en un mapa para señalar lugares que se deseen.

Personalizar los iconos en los mapas de Google. Manejo de eventos en los mapas de Google, también poder reposicionar estas marcas. Crear una marca y mostrar una ventana de información con sus coordenadas.

Enlaces de una página que activan marcas en mapas de Google. Mostrar la posición de una marca de Google Maps en un formulario, también definidas en un archivo XML. Como dibujar líneas encima de un mapa de Google a partir de unas coordenadas. Cómo hacer polígonos en mapas de Google, con el API de desarrollo de Google Maps. Superponer una imagen en un mapa de Google. Colorear países en mapas de Google. Enviar formularios desde mapas de Google con Ajax. Crear GDirections de Google Maps para crear rutas.

### **5.2.2 Uso de la API de Google Maps (edutin.com)**

<https://edutin.com/clases/online2/22787>

En este curso se explica el funcionamiento de la API de Google Maps, como trabajar con ella. Revisar sus características. Que se necesita para utilizar la API de Google. Utilizar los distintos tipos de mapas que exiten: RoadMap, Satellite, Hybrid, Terrain,…

Como utilizar la codificación greográfica, para ayudar a construir mapas a partir de una dirección de texto. Usar el web service de Google Maps, e implementar la librería de PHP DOMDocument para conectarse.

Usar una marca en un mapa con respecto a la latitud y longitud utilizada. Utilizar la codificación geográfica usando una base de datos MySQL. Aprender a usar mapas dinámicos, construidos completamente desde una base de datos y aprender a desarrollar aplicaciones atractivas e interesantes para el cliente.

## 5.3 Cursos gratuitos sobre la tecnología específica OSM

### **5.3.1 Curso editar los mapas de OpenStreetMap (norfipc.com)**

<https://norfipc.com/web/como-editar-mapas-openstreetmap-agregar-datos-informacion.html>

En esta web nos enseñaran a utilizar la API, a través de los diferentes editores, ya sea a través de Potlatch o JOSM. También nos enseña a como cargar los datos en los servidores de OSM (OpenStreetMap). Introducir información y datos en los mapas. Como mostrar una vista previa, validar y subir los mapas que hemos realizado

### **5.3.2 Aprender sobre OpenStreetMaps (app.tutellus.com)**

<https://app.tutellus.com/cuaderno/aprende-sobre-openstreetmaps-osm-1495>

Curso dirigido a desarrolladores y emprendedores que quieran introducirse en el mundo de OSM. Aprende a integrar servicios y a crear nuevos modelos de negocio. Qué es OpenStreetMap, por qué surgió dicha iniciativa y el uso que se le dio durante la tragedia de Haiti. Recoger datos para después utilizarlos. Cómo montar un servicio de mapas local y cómo cargar y manejar mapas desde el servicio web.

# 6. Ayudas para estudiar las tecnologías

Lo primordial para saber cómo funciona una Web Map Service es saber programar debido a que se utiliza lenguajes de programación, en el caso de google maps se utilizan en su mayoría JavaScript y XML.

IBM ofreció becas en la universidad de Málaga para alumnos matriculados en estudios oficiales en carreras técnicas, este curso les dotarán con 866€ mensuales y durará el curso 10 meses, las actividades a desarrollar están vinculadas al análisis, definición, desarrollo, pruebas y mantenimiento de aplicaciones. Se requiere estar matriculado en ese año que se ofrece la beca, y superar unas pruebas de IBM además de tener cursadas y aprobadas más del 80% de las asignaturas, por otra parte se requieren unos conocimientos necesarios y se nos muestra unos puntos que son los que van a ser valorados durante dicho curso.

Microsoft ha estado dando apoyo a OpenStreetMap desde hace unos años otorgándole imágenes aéreas de Bing. Ahora después de los problemas que han ido teniendo Google Maps con FourSquare y el abandono de este último de google, Microsoft apoyará más aún a OSM y de esta manera los dos saldrán beneficiados debido a que Microsoft cubrirá áreas que ahora no tiene disponibles y OSM porque consiguen el apoyo de Microsoft.

En Barcelona se ofrece un curso de programación aplicada para sistemas de localización: GPS y google maps, que este curso tiene un precio fijo pero te dan la opción a pedir una beca o ayuda si eres un alumno de la universidad autónoma de Barcelona. Este curso trata sobre introducir el mundo de la cartografía digital, información referenciada a puntos espaciales y toda la gama de soluciones que aportan los sistemas de información territoriales por internet a personal no experto en el tema.

También referido al tema de ayudar a la creación de unos mapas digitales completos hasta en los rincones menos detallados del mundo, OpenStreetMap da la oportunidad de ir como voluntario a algunos de estos rincones para recopilar información del terreno y que este Equipo Humanitario como lo denominan tiene el objetivo de crear mapas de colaboración que puedan ser usados por las agencias y organizaciones de ayuda y desarrollo.

<http://www.uma.es/media/files/Becas_IBM_2015.pdf>

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/2434.php>

<http://www.uab.cat/web/postgrado/curso-en-programacion-aplicada-en-sistemas-de-localizacion-gps-y-google-maps/precios-becas-y-ayudas-1345468488135.html/param1-1942_es/param2-2006/>

<http://hopandup.com/beneficios-de-poner-la-tecnologia-al-servicio-de-la-gente-los-mapas/>

<http://www.genbeta.com/web/microsoft-apoyara-aun-mas-a-openstreetmap-para-ser-la-alternativa-a-google-maps>

# 7. Recursos para implementar las tecnologías

## 7.1 Recursos para implementar API Google Maps

### **7.1.1 Recursos gratuitos para implementar API Google Maps**

La API de Google Maps está disponible para Android, iOS, navegadores web y a través de servicios web HTTP.

Puedes agregar a las aplicaciones que crees en tu Smartphone, la API de google de manera gratuita sin ningún coste debido a que el código para que se pueda implementar esto te lo da google sin coste alguno, esto mismo pasa si se quiere implementar dicha API en tu página web.

Otra posible opción es seguir cursos que han citado mis compañeros que son gratuitos y puedes crear una aplicación más personalizada.

También hay que tener las aplicaciones actualizadas en cada momento entonces es una ventaja que las actualizaciones sean gratuitas porque así siempre tendremos nuestras aplicaciones al día sin ningún coste.

### **7.1.2 Recursos no gratuitos para implementar API Google Maps**

El recurso más importante para que se pueda implementar esta API de google maps es tener un dispositivo electrónico que admita este tipo de aplicaciones cosa que no todo el mundo puede tener, un ordenador, un Smartphone, una Tablet… y tener conexión a internet aunque se está trabajando en que podamos tener todas las funcionalidades de google maps sin necesidad de conectividad a internet.

La API de google maps tiene una versión Premium (el precio varía dependiendo del volumen requerido) te ofrece además de la versión estándar unos cuantos términos más que son más adecuadas para una utilización empresarial.

<https://support.google.com/gmm/answer/6291838?hl=es>

<https://developers.google.com/maps/?hl=es>

<https://www.google.es/intx/es/work/mapsearth/products/mapsapi.html>

## 7.2 Recursos para implementar OpenStreetMap

### **7.2.1 Recursos gratuitos para implementar OpenStreetMap**

OpenStreetMap es de código abierto como ya se ha comentado anteriormente, por lo tanto como recurso más importante es decir que es de código abierto y libre, por tanto puede ser modificado por cualquier usuario que tenga acceso a internet y desee editar el mapa.

Al igual que con la API de google maps, otro posible recurso para implementar esta tecnología es siguiendo los cursos descritos anteriormente.

Otro recurso muy importante es que al intervenir cualquier tipo de usuario que quiera aportar su granito de arena a este servicio está constantemente actualizado y son los propios residentes los que agregan los datos referidos a esa zona y por tanto es una información más precisa que la hecha por un cartógrafo a miles de kilómetros.

### **7.2.2 Recursos no gratuitos para implementar OpenStreetMap**

Al igual que en la API google maps lo más importante es tener unos dispositivos en los que se pueda navegar por internet y que admitan este tipo de aplicaciones.

También se pueden seguir cursos descritos anteriormente para implementar OpenStreetMap en nuestros dispositivos y que tienen cierto coste.

Hay una aplicación de pago que se llama osmAnd+ que es de pago y utiliza los datos de OpenStreetMap (que es gratis).

<https://norfipc.com/web/como-insertar-mostrar-mapas-open-street-maps-paginas-web.html>

<http://www.openstreetmap.org/copyright>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.osmand.plus>

# 8. Conclusiones

Al ser una tecnología que la mayoría de los recursos (por no decir todos) son gratuitos, los cursos también se suelen ofertar de manera gratuita, por eso a la hora de buscar cursos de pago es un poco complicado y son escasos cuando nos referimos a la tecnología de Google Maps o OpenStreetMap.

Sin embargo de carácter general cuando ya especificamos tecnologías de geolocalización más específicas como por ejemplo ArcGis, la cantidad de cursos que se ofertan es muy elevada, ya que el geo-posicionamiento y el mapping son tecnologías que tienen mucha importancia en la actualidad.

Las tecnologías de Web Maps Services nos ayudan a la hora de visualizar los datos sobre un mapa. En nuestro caso usamos las tecnologías de Google Maps y Open Street Map son libres por tanto a la hora de poder encontrar información suele ser relativamente fácil, ya que hay información por todos los lados, pero el poder encontrar algún curso completo para poder usar estas tecnologías es algo complejo. A la hora de obtener información de carácter global, vemos que se centra más en el tema de GIS, donde hay grandes cantidades de cursos ya que es un contexto muy general.

Como conclusión en las ayudas para estudiar las tecnologías es que varias empresas o cursos ofrecen becas que pueden ayudar, a los estudiantes en su mayoría, a aprender programación aplicada a sistemas de geolocalización. La mayoría de los cursos y becas están dirigidas a Google Maps aunque por otra parte el apoyo de las empresas está dirigido a OpenStreetMap.

En los recursos no gratuitos tanto de Google Maps como de OpenStreetMap podemos observar que es primordial tener un dispositivo que admita estas aplicaciones para poder utilizarlas, cosa que no está al alcance de todo el mundo.

En los recursos gratuitos de ambas tecnologías concluimos que las actualizaciones y el acceso a las diferentes becas son los más destacables.