



**HIKELINK**  
Explora. Comparte. Conecta

---

# Armando Vaquero Vargas

Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web  
IES Francisco Ayala

Enlace repositorio: [https://github.com/ArmVV26/HikeLink\\_TFG](https://github.com/ArmVV26/HikeLink_TFG)

Enlace hosting: [www.hikelink.es](http://www.hikelink.es)

---

## Abstract

**HikeLink** es una aplicación web desarrollada como red social especializada para amantes del senderismo y actividades al aire libre. El proyecto integra un sistema completo de gestión de rutas deportivas donde los usuarios pueden subir rutas mediante archivos *GPX*, descubrir y valorar rutas. La plataforma incluye un mapa interactivo basado en *OpenStreetMap* y *Leaflet* que visualiza las rutas disponibles, un sistema de búsqueda y filtrado avanzado, valoraciones por estrellas, comentarios en rutas y un foro comunitario para intercambio de información entre usuarios.

La aplicación ha sido desarrollada utilizando *Django* como *framework* para el *backend*, *Vue.js* para el *frontend* interactivo, *SCSS* para el diseño responsive y *PostgreSQL* como sistema de gestión de base de datos. El proyecto se encuentra completamente desplegado y funcional en *Railway*, con datos reales de prueba. **HikeLink** se posiciona como una alternativa centrada en la comunidad española frente a plataformas internacionales como *Wikiloc*, ofreciendo una experiencia de usuario moderna y funcionalidades sociales integradas.

## English Abstract

**HikeLink** is a web application developed as a specialized social network for hiking enthusiasts and outdoor activity lovers. The project integrates a complete sports route management system where users can upload routes through *GPX* files, discover and rate them. The platform includes an interactive map based on *OpenStreetMap* and *Leaflet* that displays available routes, an advanced search and filtering system, star ratings, route comments, and a community forum for information exchange between users.

The application has been developed using *Django* as a *framework* for the *backend*, *Vue.js* for the interactive *frontend*, *SCSS* for *responsive* design, and *PostgreSQL* as the database management system. The project is fully deployed and functional on *Railway*, with real test data. **HikeLink** positions itself as a community-focused alternative for the Spanish market compared to international platforms like *Wikiloc*, offering a modern user experience and integrated social functionalities.

# INDICE

<b>Abstract</b>	<b>2</b>
<b>English Abstract</b>	<b>2</b>
<b>1. Justificación</b>	<b>4</b>
1.1. Características Generales	4
1.2. Restricciones Generales	4
1.3. Aspectos a Cubrir	5
1.4. Estudio de la Prestaciones de la Herramienta	5
<b>2. Tecnologías Empleadas</b>	<b>5</b>
<b>3. Requerimientos Hardware y Software</b>	<b>7</b>
<b>4. Análisis y Diseño</b>	<b>7</b>
4.1. Descripción de la Base de Datos	7
4.2. Descripción Relacional	8
4.3. Modelo Entidad-Relación	8
4.4. Descripción Lógica	9
4.5. Diagrama de Clases	11
4.6. Diagrama de Clases de Uso	11
<b>5. Implementación</b>	<b>12</b>
<b>6. Evaluación y Pruebas</b>	<b>15</b>
<b>7. Manual de Estilos</b>	<b>17</b>
7.1. Sketches	17
7.2. Criterios de Accesibilidad	25
7.3 Criterios de Usabilidad	25
7.4. Tipografía	26
7.5. Mapa de Colores	27
7.6. Dispositivos/Vistas para las que se ha diseñado el proyecto	27
<b>8. Software Utilizado</b>	<b>27</b>
<b>9. Mejoras Posibles y Aportaciones</b>	<b>28</b>
<b>10. Conclusiones Finales</b>	<b>29</b>
<b>11. Bibliografía</b>	<b>29</b>

# 1. Justificación

## 1.1. Características Generales

*HikeLink* ofrece a los usuarios un conjunto completo de funcionalidades organizadas en torno a la gestión de rutas y la interacción social:

### Gestión de cuenta de Usuario:

- Registro de nuevos usuarios con envío de correo de bienvenida.
- Inicio de sesión seguro.
- Recuperación de contraseña mediante email.
- Edición del perfil personal.
- Eliminación del perfil.
- Visualización de rutas propias y rutas designadas como favoritas.

### Funcionalidades de Rutas:

- Subida de rutas mediante archivos *GPX* e imágenes de esta con validación de formatos (solo para usuarios registrados).
- Modificar la información de la ruta (solo para usuarios registrados).
- Visualización de rutas en mapa interactivo con detalles del recorrido.
- Búsqueda y filtrado de rutas.
- Valoración de rutas con sistema de estrellas (solo para usuarios registrados).
- Comentarios en rutas para compartir experiencias (solo para usuarios registrados).
- Marcado de rutas como favoritas para acceso rápido y cómodo (solo para usuarios registrados).

### Funcionalidades Sociales:

- Acceso al foro comunitario para discusiones generales.
- Creación de hilos de conversación en el foro (solo para usuarios registrados).
- Participación en discusiones mediante comentarios en hilos (solo para usuarios registrados).
- Filtrado de los hilos por título.
- Exploración de rutas creadas por otros usuarios.

### Funcionalidades de Exploración:

- Visualización del mapa general con todas las rutas disponibles.
- Navegación intuitiva entre diferentes secciones de la plataforma.
- Acceso a información detallada de cada ruta.

## 1.2. Restricciones Generales

Las principales restricciones identificadas son las siguientes:

- Los usuarios no pueden eliminar sus propios comentarios.
- Las rutas están limitadas a subirse con archivos *GPX*.

Por otro lado, una restricción mayor es la limitación de espacio y rendimiento que ofrece la versión gratuita de *Railway*.

### 1.3. Aspectos a Cubrir

Los aspectos a cubrir son, en general, las funcionalidades que se han mencionado en los puntos anteriores, de las que se puede destacar: la gestión de usuarios (registro, inicio de sesión, recuperación de contraseña y edición de perfil), la gestión de rutas (subida de una ruta y edición de esta), un mapa donde buscar rutas en función de una localización y un foro para la interacción social.

Por otro lado, los aspectos que no se van a cubrir serían: planificador de rutas, integración de redes sociales externas y una aplicación de móvil nativa para el registro de rutas.

### 1.4. Estudio de la Prestaciones de la Herramienta

El mercado actual de aplicaciones de rutas deportivas está dominado por plataformas como *Wikiloc* y *Alltrails*, que establecen modelos de negocio basados en suscripciones premium para acceder a funcionalidades esenciales. *HikeLink* surge como una alternativa completamente gratuita que permite el acceso a todas las funcionalidades de gestión de rutas, valoraciones y comunidad, eliminando las barreras económicas que limitan la experiencia en otras plataformas.

La propuesta se distingue por la integración de un foro comunitario especializado, una característica que las principales aplicaciones competidoras no tienen, que permite el intercambio de experiencias y consejos técnicos. Además, *HikeLink* apuesta por una interfaz moderna y simplificada que reduce la curva de aprendizaje típica de plataformas más complejas.

## 2. Tecnologías Empleadas

Para el desarrollo de *HikeLink* se ha realizado un proceso de selección de tecnologías buscando siempre un equilibrio entre robustez, escalabilidad y facilidad de desarrollo. A continuación, se detallan y justifican las tecnologías utilizadas:

- **Django:**

*Framework* de desarrollo web en *Python* ampliamente utilizado y maduro, ideal para el desarrollo rápido de aplicaciones complejas y seguras. Proporciona de forma nativa: *ORM* robusto para la gestión de base de datos, sistema de autenticación, buen soporte para la creación de *APIs REST* y administración automática de modelos a través de *Django Admin*.

- **Django REST framework:**

*DRF (Django Rest Framewrok)* ha permitido la creación de una *API RESTful* completa que sirve de puente entre el *backend* y el *frontend*. Gracias a sus *serializers*, *viewsets* y sistema de permisos, se ha podido implementar un *backend* robusto, escalable y fácilmente mantenible.

- **PostgreSQL:**

Sistema de gestión de base de datos relacional de código abierto, reconocido por su estabilidad, rendimiento y potencia en consultas complejas. Su integración con *Django* es excelente, y su capacidad para manejar datos lo convierte en una buena opción para proyectos como el caso de *HikeLink*.

- **Vue.js:**

Se ha desarrollado un cliente *SPA (Single Page Application)* basado en *Vue.js* por varias razones: arquitectura progresiva que permite escalar el proyecto en complejidad si es necesario, curva de aprendizaje accesible, ecosistema rico en librerías (como *Vue Router* o *Pinia*) y buena integración con *APIs RESTful*.

- **Vite:**

Se ha usado *Vite* como herramienta de construcción y empaquetado del *frontend*. Esta herramienta ofrece tiempos de desarrollo extremadamente rápidos gracias a su arquitectura basada en *ES Modules* y su capacidad de *hot-reload* instantáneo, lo que ha optimizado el flujo de trabajo durante el desarrollo del *frontend*.

- **SCSS:**

Para el diseño visual se ha utilizado, *SCSS*, una extensión de *CSS* que permite trabajar con variables, *mixins*, anidación de reglas y reutilización de estilos, lo que mejora la mantenibilidad y escalabilidad del código *CSS* a medida que el proyecto crece.

- **OpenStreetMap y Leaflet:**

Dado que el proyecto gira en torno a rutas de senderismo y deportes al aire libre, se ha optado por *OpenStreetMap* como fuente de datos cartográficos libres y actualizados, y por *Leaflet* como librería de visualización de mapas, por su ligereza, flexibilidad y facilidad de integración con *Vue.js*.

- **Docker:**

*Docker* se ha empleado para el aislamiento del entorno de desarrollo, garantizando la portabilidad y reproducibilidad del proyecto en diferentes sistemas, minimizando los problemas de configuración entre entornos.

- **Railway:**

Se ha utilizado *Railway* como plataforma de despliegue por su facilidad de integración con proyectos basados en *Django* y *PostgreSQL*. Permite realizar despliegues rápidos y escalables, gestionando automáticamente la base de datos, las variables de entorno y la actualización continua del código desde el repositorio.

Durante la fase de análisis inicial se investigaron diversas alternativas para cada componente tecnológico:

- Se optó por *Django* frente a *Flask* por su enfoque más completo.
- Se eligió *Vue.js* frente a *React* o *Angular*, por su balance entre simplicidad, rendimiento y flexibilidad.
- Se optó por *OpenStreetMap* frente a *Google Maps* por su carácter abierto y ausencia de restricciones comerciales.
- Se usó *Docker* por su portabilidad y por evitar problemas de configuración.
- Se decidió usar *Railway* frente a otros servicios, por su integración con *GitHub*, con *PostgreSQL* y *Docker*.

### 3. Requerimientos Hardware y Software

Los requerimientos necesarios para la ejecución de la aplicación **HikeLink**, tanto desde el punto de vista del cliente (usuario final o desarrollador) como del servidor (entorno en producción).

**Usuario Final:** Para usuarios finales que accedan a la plataforma a través de internet, los requisitos son mínimos, ya que la aplicación está pensada para ser accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Específicamente necesitan: conexión a internet, un dispositivo y un navegador como *Google Chrome* o *Firefox*.

**Desarrollador:** Para un desarrollador que desee ejecutar la aplicación en local, requerirá de lo siguiente: un sistema operativo, *Docker* instalado correctamente, al menos 4 GB de RAM, espacio de almacenamiento y acceso a terminal.

**Servidor:** Al estar desplegado en *Railway* con el plan gratuito, este entorno ofrece los siguientes recursos asignados: 2 vCPU virtualizados, 512 MB de memoria RAM, una base de datos *PostgreSQL* gestionada y almacenamiento gestionado por la propia plataforma, dentro de los límites del plan gratuito.

### 4. Análisis y Diseño

#### 4.1. Descripción de la Base de Datos

La base de datos de **HikeLink** está diseñada para gestionar los distintos componentes de la plataforma, incluyendo usuarios, rutas, valoraciones, comentarios, favoritos y el foro. A continuación, se describen las tablas principales:

- **User:** Almacena la información de los usuarios registrados, incluyendo: identificador único, nombre de usuario, correo electrónico, contraseña cifrada, nombre completo, imagen de perfil, biografía y fecha de registro.
- **Route:** Gestiona las rutas subidas por los usuarios. Contiene: el título, tipo de actividad, descripción, imágenes, nivel de dificultad, duración estimada, distancia, fuente de origen, archivo *GPX*, coordenadas de inicio y fecha de creación.
- **RouteRating:** Permite a los usuarios valorar las rutas mediante estrellas numeradas del 0 al 5. Cada registro asocia un usuario con una ruta y la puntuación otorgada.
- **RouteComments:** Contiene los comentarios que los usuarios realizan en las rutas.
- **ForoThread:** Almacena los hilos creados por los usuarios dentro del foro comunitario.
- **ForoComment:** Registra los comentarios dentro de los hilos del foro.
- **Favorites:** Guarda las rutas que los usuarios marcan como favoritas para su acceso rápido.

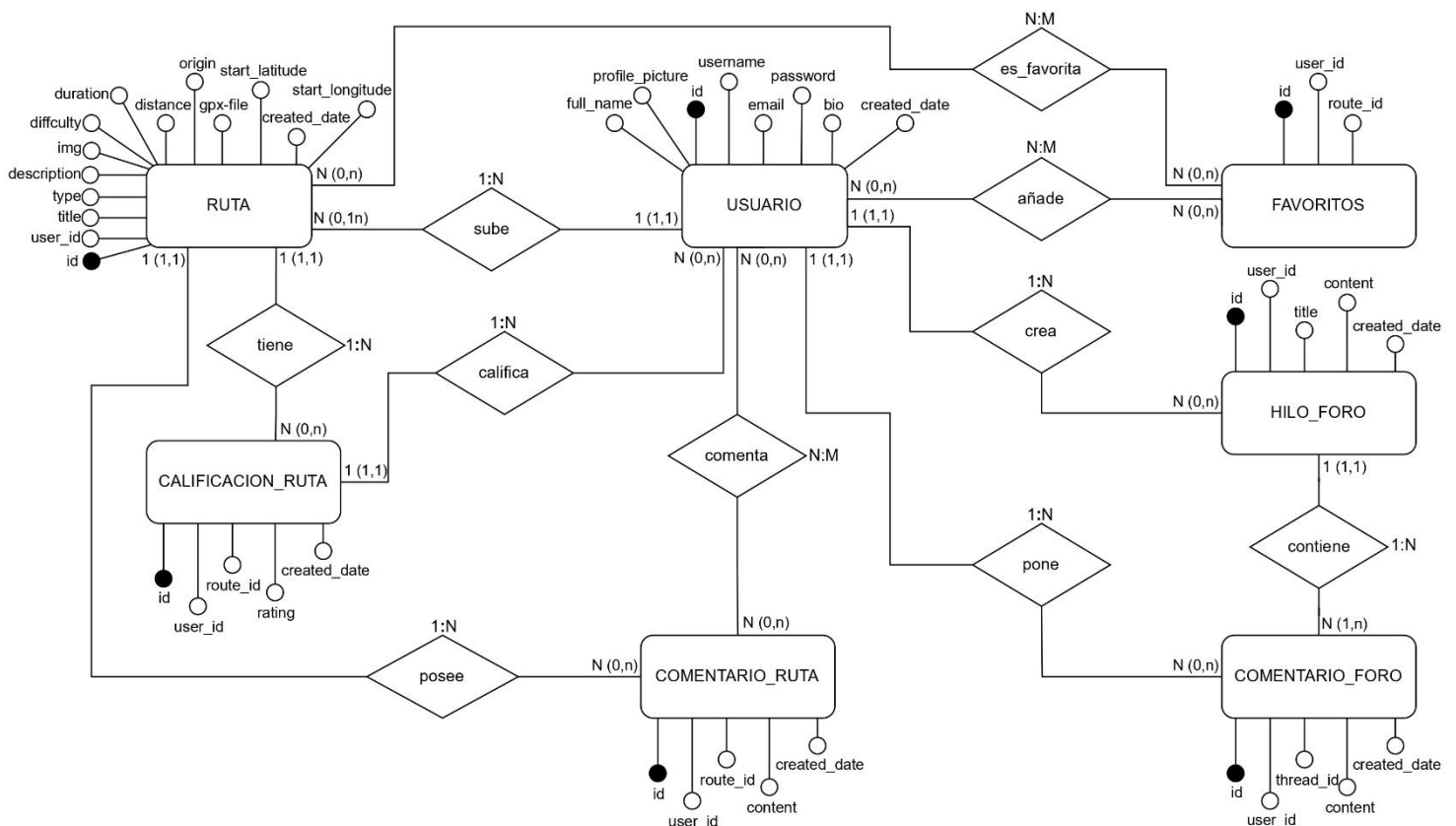
## 4.2. Descripción Relacional

La base de datos de **HikeLink** está diseñada en torno a varias entidades principales que gestionan tanto la información de los usuarios como sus interacciones dentro de la plataforma. A continuación, se describen las relaciones existentes entre las tablas:

- Un usuario puede crear múltiples rutas; cada ruta está asociada a un único usuario.
- Un usuario puede realizar múltiples valoraciones sobre rutas; cada valoración está vinculada a un único usuario y a una única ruta.
- Un usuario puede comentar en distintas rutas; cada comentario está asociado tanto al usuario que lo realiza como a la ruta comentada.
- Un usuario puede marcar múltiples rutas como favoritas; cada relación de favorito vincula a un usuario y a una ruta específica.
- Un usuario puede crear múltiples hilos en el foro; cada hilo pertenece a un único usuario.
- Un usuario puede realizar múltiples comentarios en hilos del foro; cada comentario está relacionado con un único usuario y un único hilo.
- Cada ruta puede tener asociadas múltiples valoraciones, comentarios y favoritos realizados por diferentes usuarios.
- Cada hilo del foro puede contener múltiples comentarios por parte de distintos usuarios.

Estas relaciones permiten estructurar de forma eficiente todas las funcionalidades de la plataforma, asegurando la integridad de los datos y facilitando la obtención de información relacionada.

## 4.3. Modelo Entidad-Relación





## 4.4. Descripción Lógica

A continuación, se describe la estructura lógica de las tablas que conforman la base de datos, indicando los campos de cada entidad, su tipo de dato y sus restricciones principales:

### Valores predefinidos:

- *RouteType*: puede ser *Para-Todos*, *Senderismo*, *Ciclismo*, *Trail-Running* y *Alpinismo*.
- *RouteDifficulty*: puede ser *Fácil*, *Moderada* y *Difícil*.
- *RouteOrigin*: puede ser *Strava*, *Wikiloc*, *OutDooActive*, *AllTrails* y *Komoot*.

### User:

Hereda de *AbstractUser*, por lo tanto, incluye todos los campos estándar de *Django* (*username*, *email*, *password*, etc.), además de los siguientes campos personalizados:

- *full\_name*: VARCHAR(100), permite nulos y blancos.
- *profile\_picture*: TEXT, permite nulos y blancos.
- *bio*: TEXT, permite nulos y blancos.
- *created\_date*: DATETIME, autogenerado al crear un usuario.

Restricciones: el *username* y el *email* son únicos, y la contraseña está almacenada cifrada mediante los mecanismos propios de *Django*.

### Route:

- *id*: PRIMARY KEY, autogenerado.
- *user*: FOREIGN KEY de *User*, eliminada en cascada.
- *title*: VARCHAR(200), obligatorio.
- *slug*: VARCHAR(300), único, se genera automáticamente si está vacío.
- *type*: VARCHAR(20), debe ser uno de los valores predefinidos de *RouteType*.
- *description*: TEXT (máximo 3000 caracteres), permite nulos y blancos.
- *img*: ARRAY de TEXT, permite nulos y blancos.
- *difficulty*: VARCHAR(20), limitado a los valores de *RouteDifficulty*.
- *duration*: FLOAT, permite nulos.
- *distance*: FLOAT, permite nulos.
- *origin*: VARCHAR(20), limitado a los valores de *RouteOrigin*.
- *gpx\_file*: TEXT, permite nulos.
- *start\_latitude*: FLOAT, permite nulos.
- *start\_longitude*: FLOAT, permite nulos.
- *created\_date*: DATETIME, autogenerado al crear.

### RouteRating:

- *id*: PRIMARY KEY, autogenerado.
- *user*: FOREIGN KEY de *User*, eliminada en cascada.
- *route*: FOREIGN KEY de *Route*, eliminada en cascada.
- *rating*: FLOAT, obligatorio.
- *created\_date*: DATETIME, autogenerado al crear.

### RouteComments:

- *id*: PRIMARY KEY, autogenerado.
- *user*: FOREIGN KEY de *User*, eliminada en cascada.
- *route*: FOREIGN KEY de *Route*, eliminada en cascada.
- *content*: TEXT, obligatorio.
- *created\_date*: DATETIME, autogenerado al crear.

### ForoThread:

- *id*: PRIMARY KEY, autogenerado.
- *user*: FOREIGN KEY de *User*, eliminada en cascada.
- *title*: VARCHAR(150), obligatorio.
- *slug*: VARCHAR(300), único, se genera automáticamente.
- *content*: TEXT, obligatorio.
- *created\_date*: DATETIME, autogenerado al crear.

### ForoComment:

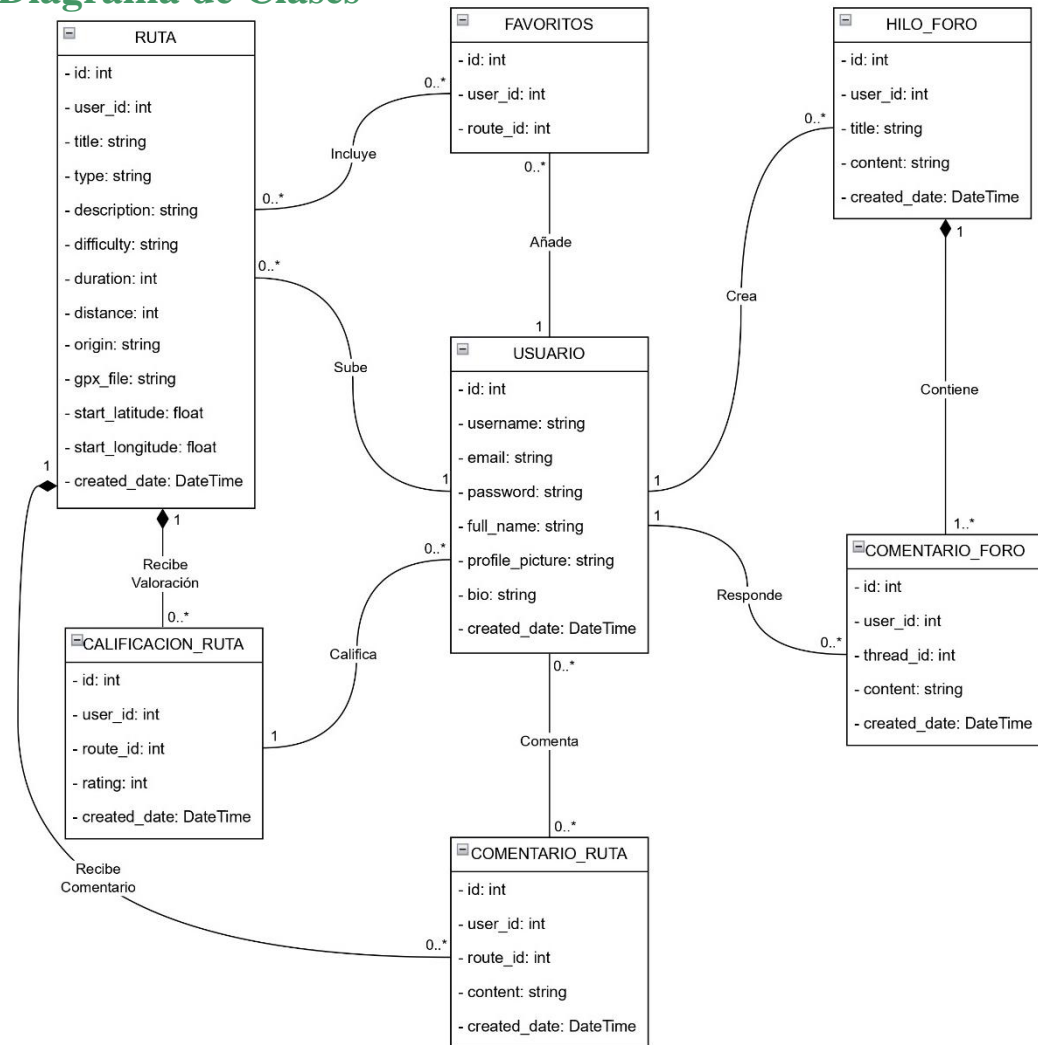
- *id*: PRIMARY KEY, autogenerado.
- *user*: FOREIGN KEY de *User*, eliminada en cascada.
- *thread*: FOREIGN KEY de *ForoThread*, eliminada en cascada.
- *content*: TEXT, obligatorio.
- *created\_date*: DATETIME, autogenerado al crear.

### Favorites:

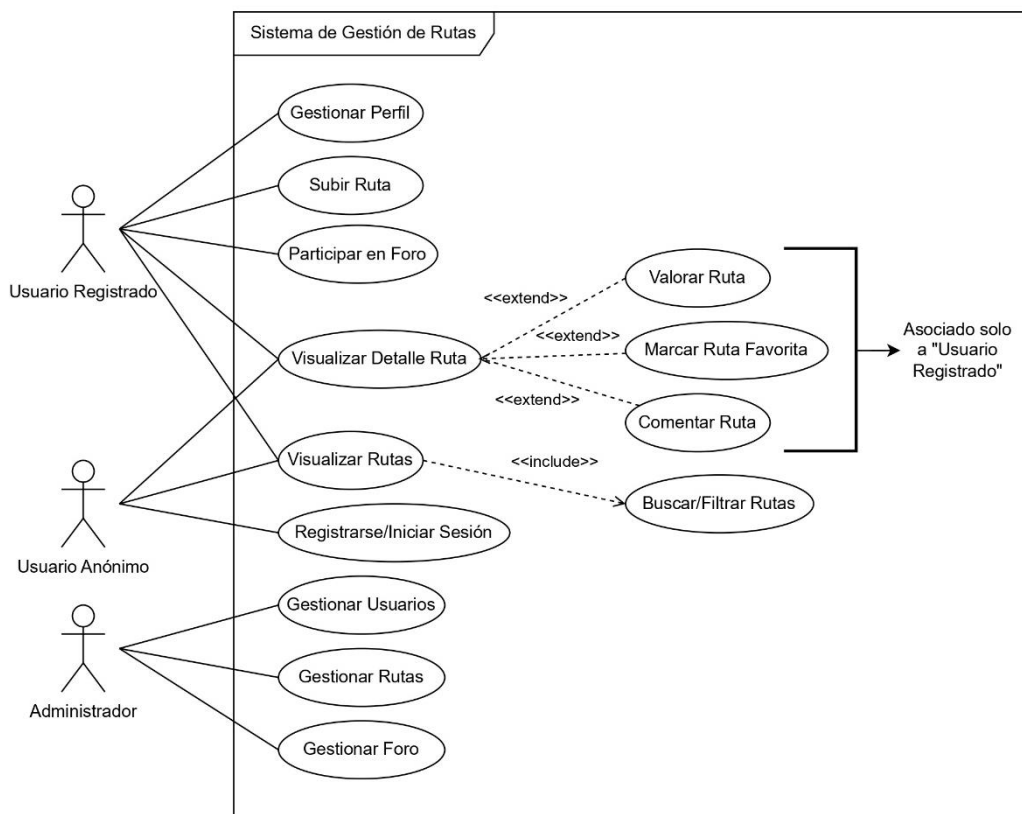
- *id*: PRIMARY KEY, autogenerado.
- *user*: FOREIGN KEY de *User*, eliminada en cascada.
- *route*: FOREIGN KEY de *Route*, eliminada en cascada.

Restricciones: la clave compuesta única entre *user* y *route* para evitar duplicados de favoritos.

## 4.5. Diagrama de Clases



## 4.6. Diagrama de Clases de Uso



## 5. Implementación

Durante el desarrollo de la aplicación *HikeLink* se ha seguido una arquitectura de tipo cliente-servidor, donde el *frontend* y el *backend* están completamente desacoplados, comunicándose exclusivamente a través de la *API REST* desarrollada.

A continuación, se describen los principales elementos utilizados durante la implementación:

### Hojas de Estilo

La interfaz de usuario ha sido construida utilizando *Vue.js* y usando *SCSS* como lenguaje para el estilo. En un inicio se consideró el uso de *TailwindCSS*, pero finalmente se optó por un enfoque propio basado en *SCSS* para disponer de un mayor control sobre el diseño. Aun así, permanece un pequeño *import* de *Tailwind* que permite aplicar estilos base predefinidos.

El diseño responsive se ha implementado mediante *media queries* específicas en las etiquetas *styles* de *SCSS*, permitiendo adaptar la interfaz a diferentes tamaños de pantalla, tanto en dispositivos móviles como de escritorio.

### Plantillas

Aunque la interfaz principal de la aplicación es gestionada íntegramente por *Vue.js*, el *backend* de *Django* hace uso de plantillas para la generación de correos electrónicos. Estas plantillas se utilizan para el envío del correo de bienvenida tras el registro de un nuevo usuario y para el correo de recuperación de contraseña en caso de olvido.

### Formularios

Los formularios de interacción con el usuario se gestionan íntegramente desde el *frontend*, mediante componentes de *Vue.js*. Los datos recogidos por los formularios son validados en dos fases:

- Validación en *frontend*: se validan los campos antes de enviar los datos al *backend*, proporcionando retroalimentación del usuario.
- Validación en *backend*: los datos enviados validados por el *frontend* se validan nuevamente en el *backend* mediante los *serializers* de *Django REST framework*, asegurando la integridad de los datos antes de ser almacenados.

Este sistema de doble validación garantiza tanto una buena experiencia de usuario como la consistencia de los datos en el servidor.

Por otro lado, los formularios que existen en la aplicación son los siguientes: formulario de registro, de inicio de sesión, de subida de una ruta, de modificación del perfil del usuario, modificación de la ruta, de filtros de búsqueda para una ruta y para los hilos del foro.

### Funciones de Envío de Datos

La comunicación entre el *frontend* y el *backend* se realiza a través de peticiones *HTTP* utilizando la librería *Axios*. La lógica de las peticiones está organizada de forma modular:

- Los servicios de negocio (como rutas, usuarios o hilos del foro) están encapsulados en ficheros de la carpeta *services/*.
- Las *URLs* de la *Api* están centralizadas en el fichero *api.js*.

La autenticación entre cliente y servidor utiliza JSON Web Tokens (*JWT*). Los tokens se envían en las cabeceras *HTTP* usando el esquema *Bearer*, lo que permite validar cada petición de forma segura en el *backend*.

Para las operaciones de subida de archivos (imágenes y archivos *GPX*), el *frontend* envía el fichero al *backend*. El *backend* gestiona el almacenamiento físico dentro del directorio *media/*, organizando los archivos por usuario y ruta. En base de datos únicamente se almacena el nombre del fichero, permitiendo su posterior recuperación.

## Conexión, Consultas y Selección de la Base de Datos

Se ha utilizado *PostgreSQL* como sistema gestor de base de datos relacional. Toda la interacción con la base de datos se realiza mediante el *ORM* de *Django*, el cual permite abstraer las operaciones sin necesidad de escribir consultas *SQL* directamente.

Las operaciones de consulta, inserción, actualización y eliminación se realizan utilizando los métodos estándar del *ORM* (*filter()*, *get()*, *create()*, etc.), lo que garantiza la legibilidad y el mantenimiento del código a largo plazo.

No se han requerido consultas *SQL* complejas, subconsultas, agregaciones ni uso de *SQL raw*.

## Ficheros de Configuración

Para la gestión de variables sensibles y de configuración, como claves secretas, contraseñas de base de datos y parámetros de despliegue, se ha empleado la librería *django-environ*, permitiendo centralizar todas las variables de entorno en archivos *.env*.

Tanto el *backend* como el *frontend* están desplegados mediante contenedores *Docker*. El sistema de orquestación utilizado es *docker-compose*, manteniendo configuraciones diferenciadas para desarrollo (*docker-compose.dev.yml*) y para producción (*docker-compose.prod.yml*).

El despliegue final se realiza en la plataforma *Railway*, donde tanto el *backend* como el *frontend* están desplegados en instancias independientes, pero comunicadas entre sí, permitiendo un entorno de producción escalable y fácilmente mantenible.

## Organización de archivos y carpetas

**HikeLink** está organizado siguiendo una arquitectura desacoplada, dividiendo claramente el *backend* y el *frontend*. A continuación, se describe la estructura principal de carpetas y archivos más relevantes de cada módulo.

El **Backend** está desarrollado con *Django* y estructurado de la siguiente forma:

- *backend/config/*: Contiene la configuración principal de *Django*, incluyendo el archivo *settings.py* (configuración del proyecto), *urls.py* (definición de rutas globales de la *API*), y los puntos de entrada *ASGI* y *WSGI* para el servidor.
- *backend/hikelink\_app/*: Es la aplicación principal de *Django*, donde reside toda la lógica de negocio:
  - *models.py*: Define los modelos de datos de la base de datos.

- *serializers/*: Serializadores de la *API REST* organizados por módulos: usuarios, rutas, foro y autenticación.
- *views/*: Controladores *REST* organizados de forma similar a los serializadores.
- *utils/*: Contiene funciones auxiliares, como el envío de correos electrónicos.
- *templates/emails/*: Plantillas *HTML* utilizadas para el envío de correos de bienvenida y recuperación de contraseña.
- *urls.py*: Rutas específicas de la aplicación *hikelink\_app*.
- *backend/media/*: Carpeta donde se almacenan los archivos subidos (imágenes de rutas, imágenes de perfil y archivos *GPX*).
- *backend/create\_superuser.py*: Script auxiliar para automatizar la creación de un usuario administrador.
- *backend/requirements.txt*: Archivo de dependencias del entorno *backend*.
- *backend/wait-for-it.sh*: Script para gestionar la espera de servicios en despliegues *Docker*.

El proyecto está completamente preparado para su despliegue en contenedores

### Docker:

- *docker/dev/* y *docker/prod/*: Contienen los *Dockerfiles* separados para *backend* y *frontend*, así como los scripts de entrada y configuración de *Nginx* para producción.
- *docker-compose.dev.yml* y *docker-compose.prod.yml*: Definen la orquestación de servicios tanto en desarrollo como en producción.

El **Frontend** *frontend* implementado en *Vue.js* está organizado en la siguiente estructura:

- *frontend/src/components/*: Contiene los componentes reutilizables de la interfaz, organizados en subcarpetas:
  - *auth/* (autenticación, comentarios, valoración),
  - *common/* (componentes generales como botones, *header*, *footer*),
  - *foro/* (componentes del foro),
  - *images/* (visualización de imágenes),
  - *map/* (gestión del mapa interactivo),
  - *modal/* (componentes modales).
- *frontend/src/views/*: Agrupa las vistas principales organizadas por módulo (autenticación, foro, mapa, estáticas, etc.).
- *frontend/src/services/*: Servicios de comunicación con el *backend* a través de *Axios*.
- *frontend/src/router/*: Configuración de rutas del cliente *SPA*.
- *frontend/src/stores/*: Almacena el estado global de la aplicación (ej. autenticación).
- *frontend/src/composables/*: *Hooks* y funciones reutilizables de lógica de negocio.
- *frontend/src/assets/styles/*: Contiene los estilos globales.
- *frontend/src/utils/*: Funciones auxiliares para peticiones *API* y gestión de archivos multimedia.
- *frontend/public/*: Archivos estáticos públicos como imágenes e iconos.
- Archivos raíz del *frontend*: Incluyen la configuración del proyecto (*package.json*, *vite.config.js*), archivos de entorno *.env*, configuración de *linter*, etc.

## 6. Evaluación y Pruebas

Durante el desarrollo de la aplicación se han realizado diversas pruebas funcionales, de validación de datos, pruebas de subida de archivos y verificación del despliegue, que se detallan a continuación:

Tabla resumen de pruebas realizadas			
Nº	Prueba realizada	Descripción	Resultado
1	Registro de usuario	Registro de nuevos usuarios mediante formulario <i>frontend</i> y validación <i>backend</i>	Correcto
2	Login con <i>JWT</i>	Inicio de sesión y autenticación con generación de <i>tokens</i>	Correcto
3	Recuperación de contraseña	Envío de email con link de recuperación	Correcto
4	Subida de ruta <i>GPX</i>	Carga de archivo <i>GPX</i> y visualización de ruta en mapa	Correcto
5	Subida de imágenes de rutas	Carga de imágenes y almacenamiento en servidor	Correcto
6	Publicación de comentarios en rutas	Inserción de comentarios desde <i>frontend</i> y validación <i>backend</i>	Correcto
7	Valoración de rutas	Envío de valoración	Correcto
8	Gestión de favoritos	Añadir y eliminar rutas favoritas	Correcto
9	Creación de hilos de foro	Publicación de hilos en el foro	Correcto
10	Comentarios en foro	Responder en hilos existentes	Correcto
11	Eliminación de cuenta	Borrado de cuenta y de todos sus registros asociados	Correcto
12	Despliegue en <i>Railway</i>	Verificación de funcionamiento en producción	Correcto

Ahora para mostrar de forma visual con imágenes la evidencia del funcionamiento correcto de las funcionalidades testadas. A modo de ejemplo, propongo lo siguiente:

### Registro de Usuario

**Crear una cuenta**  
**HikeLink**

Correo electrónico

Nombre y Apellidos

Nombre de usuario

Contraseña

Biografía (Opcional)

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

El correo electrónico es obligatorio.  
El nombre es obligatorio.  
El username es obligatorio.  
La contraseña es obligatoria.

Registrar

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia Sesión](#)

Fig 1. Error en el registro

**Crear una cuenta**  
**HikeLink**

ditvaquero@gmail.com

Armando Vaquero

ArmVV23

.....

Me gusta el senderismo

Seleccionar archivo WhatsApp...16.27.jpeg

Registrar

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia Sesión](#)

Fig 2. Registro completo

**Inicia sesión**  
**Para comenzar la aventura**

Usuario Registrado Correctamente

Usuario o Correo

Contraseña

¿Olvidaste tu contraseña?

Iniciar Sesión

o

¿No tienes cuenta? [Regístrate Aquí](#)

Fig 3. Registro exitoso



## Login con JWT

**Inicia sesión**  
Para comenzar la aventura

Usuario o Correo  
Contraseña

¿Olvidaste tu contraseña?

El correo electrónico o el username es obligatorio.  
La contraseña es obligatoria.

Iniciar Sesión

¿No tienes cuenta? [Regístrate Aquí](#)

Fig 4. Error en el inicio de sesión

**Inicia sesión**  
Para comenzar la aventura

ditovaquero@gmail.com  
.....

¿Olvidaste tu contraseña?

Usuario o contraseña incorrectos

Iniciar Sesión

¿No tienes cuenta? [Regístrate Aquí](#)

Fig 5. Error en el inicio de sesión



Fig 6. Inicio de sesión exitoso

## Recuperación de contraseña

**Recupera tu contraseña**

Inserta el correo para mandarte un correo con un enlace para que recuperes tu contraseña.

Tu correo

Enviar enlace

El correo electrónico es obligatorio.

Fig 7. Error en la recuperación de la contraseña

**Recupera tu contraseña**

Inserta el correo para mandarte un correo con un enlace para que recuperes tu contraseña.

✓ Si el correo está registrado, te enviamos un enlace para restablecer tu contraseña.

Fig 8. Éxito al mandar un correo para recuperar la contraseña

## Subida de ruta GPX y subida de imágenes de rutas

**Subir ruta**  
HikeLink

Título

Tipo: Para Todos

Descripción de la ruta

Dificultad: Fácil

Origen: Wikiloc

Imágenes:

Elegir archivos

Archivo GPX:

Seleccionar archivo

El título es obligatorio.  
El archivo GPX es obligatorio.

Subir Ruta

Fig 9. Error en el formulario de registro de una ruta

**Subir ruta**  
HikeLink

Rio Dúrcal - Cascada de los Bolos

Tipo: Senderismo

Cada vez con mejores medios y mayor facilidad. El lugar se puede visitar todo el año, no obstante, es ideal en verano, por su frescura y en otoño por el contraste de colores que nos ofrecen las hojas de los árboles de su riera. Nuestra ruta nos llevará por los entornos de: Cortijo del Corral de Don Félix, Cuesta de la Fidea, Rio Dúrcal, Acequia de Márgena, Cerrada del Dúrcal, Cascada de los Bolos.

Dificultad: Moderada

Origen: OutdoorActive

Imágenes:

Elegir archivos

Archivo GPX:

Seleccionar archivo

Subir Ruta

Fig 10. Formulario de registro de ruta completo

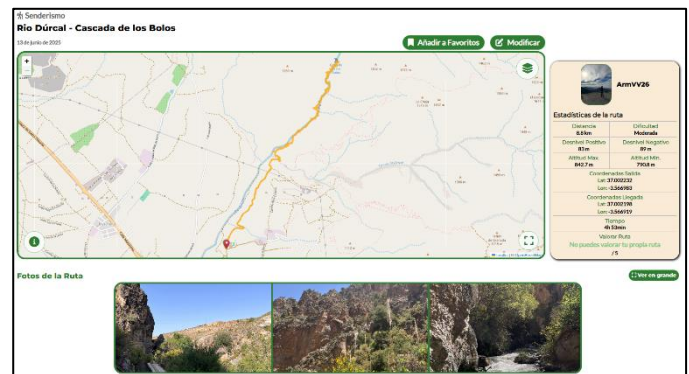


Fig 11. Éxito al registrar la ruta

Por otro lado, para verificar la integridad de los datos almacenados, se han consultado directamente los registros desde *PgAdmin* (herramienta que permite visualizar la base de datos de *PostgreSQL* a través de la web), comprobando:

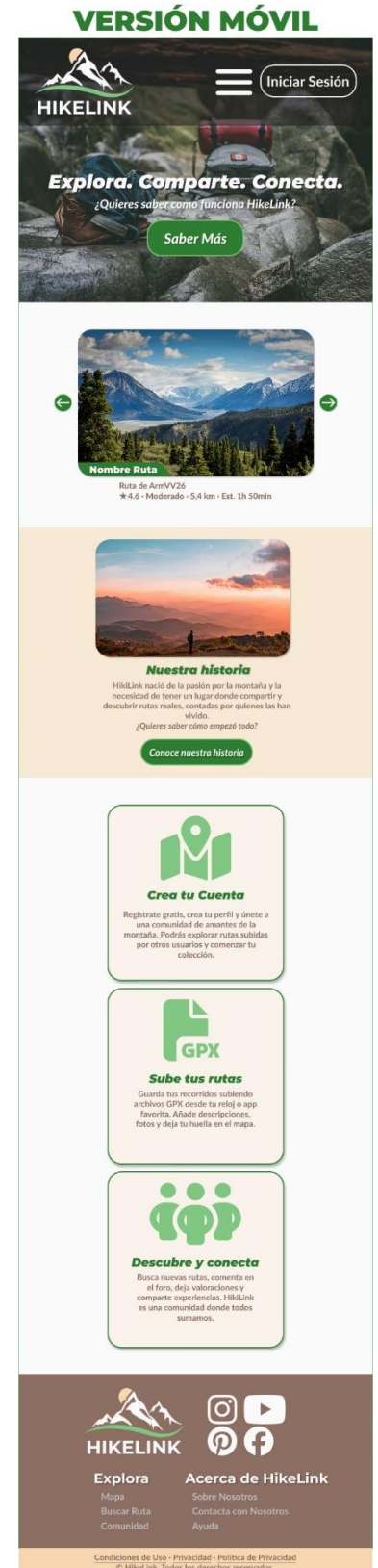
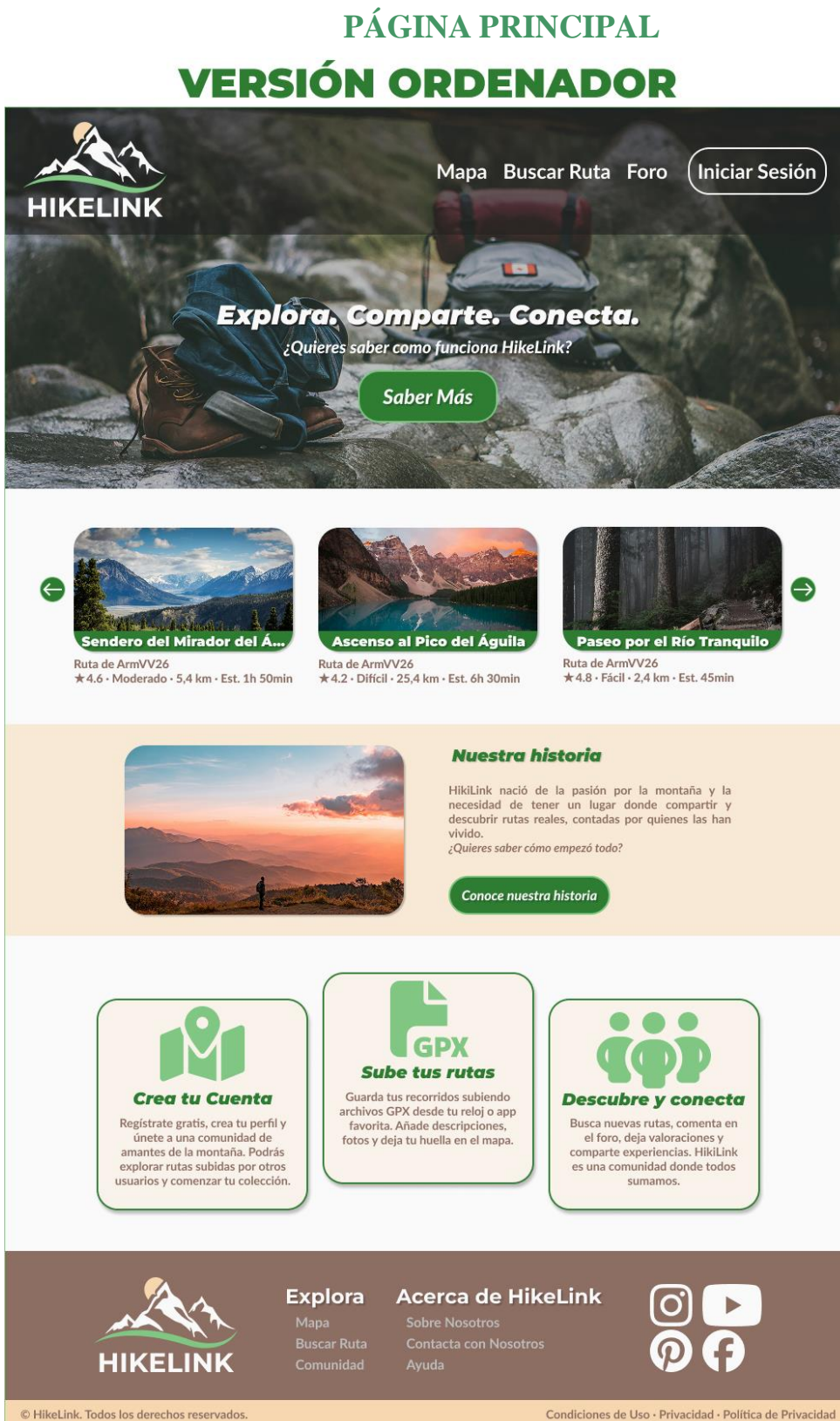
- Inserción correcta de registros en tablas.
- Relación de claves foráneas entre tablas. Eliminación en cascada de datos relacionados.
- Almacenamiento correcto de rutas de archivos.



## 7. Manual de Estilos


### 7.1. Sketches

A continuación, se muestran las maquetas que fueron diseñadas durante la fase inicial de planificación del proyecto. Durante la implementación final, algunos elementos han sido modificados o reorganizados con el objetivo de mejorar la experiencia de usuario y la funcionalidad general.



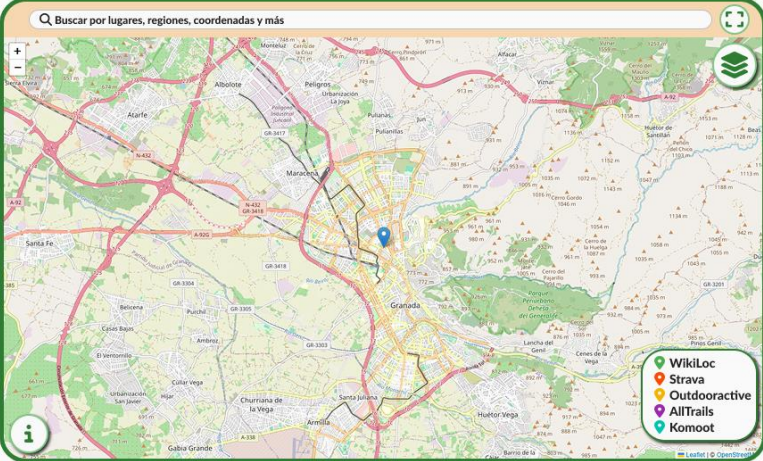
## MAPA

### VERSIÓN ORDENADOR



Mapa [Buscar Ruta](#) [Foro](#) [Iniciar Sesión](#)


Q Buscar por lugares, regiones, coordenadas y más




WikiLoc  
Strava  
Outdooractive  
AllTrails  
Komoot

**Explora el mapa sin límites**


El mapa es el corazón de HikeLink. Desde aquí podrás descubrir rutas increíbles, acceder a la información más relevante de cada punto y visualizar todo de una forma clara e interactiva. Para que saques el máximo partido a esta herramienta, te explicamos brevemente las funciones más destacadas del mapa:

**Información del Mapa**


Este botón despliega un menú que muestra diferente información sobre el mapa como: el zoom, la ubicación del ratón, etc.

**Tipos de Mapa**


Este botón permite cambiar entre diferentes vistas del mapa: como topográfico o terreno.

**Pantalla Completa**

Este botón permite activar el modo pantalla completa para navegar por el mapa sin distracciones y mayor comodidad





**Leyenda del Mapa**

Leyenda para identificar rápidamente los distintos tipos de rutas.



**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)


**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)




© HikeLink. Todos los derechos reservados.

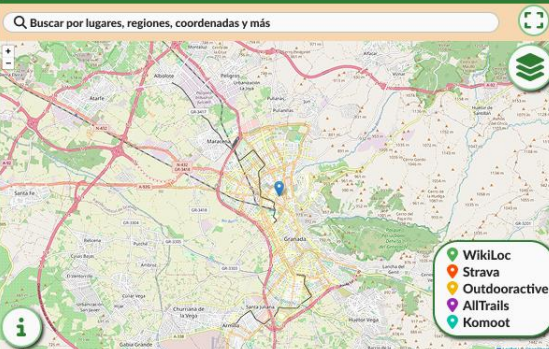
[Condiciones de Uso](#) · [Privacidad](#) · [Política de Privacidad](#)

### VERSIÓN MÓVIL



[Iniciar Sesión](#)

Q Buscar por lugares, regiones, coordenadas y más




WikiLoc  
Strava  
Outdooractive  
AllTrails  
Komoot

**Explora el mapa sin límites**


El mapa es el corazón de HikeLink. Desde aquí podrás descubrir rutas increíbles, acceder a la información más relevante de cada punto y visualizar todo de una forma clara e interactiva. Para que saques el máximo partido a esta herramienta, te explicamos brevemente las funciones más destacadas del mapa:

**Información del Mapa**


Este botón despliega un menú que muestra diferente información sobre el mapa como: el zoom, la ubicación del ratón, etc.

**Tipos de Mapa**


Este botón permite cambiar entre diferentes vistas del mapa: como topográfico o terreno.

**Pantalla Completa**

Este botón permite activar el modo pantalla completa para navegar por el mapa sin distracciones y mayor comodidad





**Leyenda del Mapa**

Leyenda para identificar rápidamente los distintos tipos de rutas.



**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)

**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)



[Condiciones de Uso](#) · [Privacidad](#) · [Política de Privacidad](#)


© HikeLink. Todos los derechos reservados.

Armando Vaquero Vargas – 2º DAW

18



VERSIÓN ORDENADOR



Mapa [Buscar Ruta](#) [Foro](#) [Iniciar Sesión](#)

**Filtrar por**

Nombre

Categoría

Senderismo

Dificultad

Moderado

Origen

WikiLoc


Duración

de 0 hrs. a 9 hrs.


Longitud

de 0 km a 90 km


Buscar




**Sendero del Mirador del Águila**  
Senderismo  
Ruta montañosa que atraviesa espectaculares paisajes naturales y culmina en un mirador con vistas impresionantes sobre el valle y las cumbres circundantes.  
WikiLoc  
ArmVV26  
Difícil 15,94 km 5h 45min 5 22 de abril de 2024




**Ascenso al Pico del Águila**  
Senderismo  
Ruta moderada que atraviesa bosques de pinos hasta alcanzar la cima del pico del Águila con unas vistas espectaculares de la ciudad.  
Strava  
ArmVV26  
Moderada 5,4 km 2h 5 10 de marzo de 2024



**Paseo por el Río Tranquilo**  
Senderismo  
Camino corto y accesible bordeando un río cristalino. Perfecto para principiantes o una salida relajada en familia.  
Outdooractive  
ArmVV26  
Fácil 2,4 km 45min 5 15 de junio de 2024




**Ruta de los Tres Valles**  
Ciclismo  
Un recorrido desafiante entre valles montañosos, con subidas intensas y bajadas técnicas. Requiere buena forma física.  
AllTrails  
ArmVV26  
Difícil 48 km 4h 5 9 de septiembre de 2024







**Vía Verde del Sur**  
Ciclismo  
Camino plano y bien señalizado, ideal para disfrutar del paisaje a ritmo tranquilo. Apta para todos los públicos.  
Komoot  
ArmVV26  
Fácil 22 km 2h 5 10 de octubre de 2024

< 1 2 3 ... 8 9 10 >




**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)


**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)



© HikeLink. Todos los derechos reservados. [Condiciones de Uso](#) [Privacidad](#) [Política de Privacidad](#)

VERSIÓN MÓVIL



 [Iniciar Sesión](#)

**Filtrar rutas**

**Sendero del Mirador del Águila**  
Senderismo  
Ruta montañosa que atraviesa espectaculares paisajes naturales y culmina en un mirador con vistas impresionantes sobre el valle y las ...  
WikiLoc  
Moderada 5,4 km 1h 50min 5 22 de abril de 2024


**Ascenso al Pico del Águila**  
Senderismo  
Ruta moderada que atraviesa bosques de pinos hasta alcanzar la cima del pico del Águila con unas vistas espectaculares de la ciudad.  
Strava  
Difícil 25,4 km 6h 30min 5 10 de marzo de 2024

**Paseo por el Río Tranquilo**  
Senderismo  
Camino corto y accesible bordeando un río cristalino. Perfecto para principiantes o una salida relajada en familia.  
Outdooractive  
Fácil 2,4 km 45min 5 15 de junio de 2024

**Ruta de los Tres Valles**  
Ciclismo  
Un recorrido desafiante entre valles montañosos, con subidas intensas y bajadas técnicas. Requiere buena forma física.  
AllTrails  
Difícil 48 km 4h 5 9 de septiembre de 2024





**Vía Verde del Sur**  
Ciclismo  
Camino plano y bien señalizado, ideal para disfrutar del paisaje a ritmo tranquilo. Apta para todos los públicos.  
Komoot  
Fácil 22 km 2h 5 10 de octubre de 2024

< 1 2 3 ... 8 9 10 >



**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)

**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)



[Condiciones de Uso](#) [Privacidad](#) [Política de Privacidad](#)  
© HikeLink. Todos los derechos reservados.

Armando Vaquero Vargas – 2º DAW

19

## VERSIÓN ORDENADOR



Mapa [Buscar Ruta](#) [Foro](#) [Iniciar Sesión](#)

[+ Nuevo hilo](#)



**Tips de supervivencia en rutas largas sin cobertura**

¡Hola comunidad!  
Este finde hice una ruta por la Sierra de Baza y me di cuenta de que me quedé sin cobertura la mayor parte del tiempo. ¿Qué consejos de supervivencia tenéis para ...

HikeMen91 12 de marzo de 2025

45



**¿Mejor época para hacer senderismo en Granada?**

¡Hola a todos!  
Estoy planeando una escapada de varios días por Granada y me preguntaba ¿Cuál es para vosotros la mejor época para hacer rutas por Granada? ¿Primavera? ¿Otoño?

Isa\_Trekk 07 de marzo de 2025

20



**Lista básica de equipamiento para rutas de nivel medio**

Buenas a todos,  
Estoy ayudando a unos amigos que están empezando en el mundo del senderismo y me gustaría prepararles una checklist básica para rutas de nivel moderado ...

ArmVV26 05 de marzo de 2025

15



**Ruta imprescindible: Vereda de la Estrella (Granada)**

Para quienes no la hayáis hecho aún, os recomiendo al 100% la Vereda de la Estrella. Es una ruta de dificultad media, unas 18km ida y vuelta, con vistas brutales al Mulhacén y al Veleta.

ArmVV26 28 de marzo de 2025

65



**Animales peligrosos en rutas por Sierra Nevada**

¡Buenas!  
El otro día me crucé con una cabra montesa y me entró la duda: ¿Qué animales pueden ser peligrosos al hacer rutas por Sierra Nevada o ...

AnaCamina 22 de abril de 2024

90

[<](#) [1](#) [2](#) [3](#) ... [8](#) [9](#) [10](#) [>](#)



**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)

**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)



[© HikeLink. Todos los derechos reservados.](#) [Condiciones de Uso](#) · [Privacidad](#) · [Política de Privacidad](#)

VERSIÓN MÓVIL



 [Iniciar Sesión](#)

[+ Nuevo hilo](#)



**Tips de supervivencia en rutas largas sin cobertura**

¡Hola comunidad!  
Este finde hice una ruta por la Sierra de Baza y me di cuenta de que me quedé sin cobertura la mayor ...

HikeMen91 12 de marzo de 2025

45



**¿Mejor época para hacer senderismo en Granada?**

¡Hola a todos!  
Estoy planeando una escapada de varios días por Granada y me preguntaba ¿Cuál es para vosotros ...

Isa\_Trekk 07 de marzo de 2025

20



**Lista básica de equipamiento para rutas de nivel medio**

Buenas a todos,  
Estoy ayudando a unos amigos que están empezando en el mundo del senderismo y me gustaría ...

ArmVV26 05 de marzo de 2025

15



**Ruta imprescindible: Vereda de la Estrella (Granada)**

Para quienes no la hayáis hecho aún, os recomiendo al 100% la Vereda de la Estrella. Es una ruta de dificultad media, unas 18km ida y vuelta, con vistas brutales ...

ArmVV26 28 de marzo de 2025

65



**Animales peligrosos en rutas por Sierra Nevada**

¡Buenas!  
El otro día me crucé con una cabra montesa y me entró la duda: ¿Qué animales pueden ser peligrosos al ...

AnaCamina 22 de abril de 2024

90

[<](#) [1](#) [2](#) [3](#) ... [8](#) [9](#) [10](#) [>](#)



**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)

**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)




[Condiciones de Uso](#) · [Privacidad](#) · [Política de Privacidad](#)  
[© HikeLink. Todos los derechos reservados.](#)

Armando Vaquero Vargas – 2º DAW


20



## VERSIÓN ORDENADOR




[Mapa](#)
[Buscar Ruta](#)
[Foro](#)




**ArmVV26**  
 Miembro desde enero de 2025  
 Armando Vaquero Vargas  
 avaquero Vargas.01@gmail.com  
 N° de Rutas: 10  
 Amante de la naturaleza  
[Editar Perfil](#)

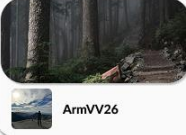
### MIS RUTAS Favoritos




**Sendero del Mirador del Águila**  
Senderismo  
 Ruta montañosa que atraviesa espectaculares paisajes naturales y culmina en un mirador con vistas ...  
[WikiLoc](#)  
 Moderada 5,4 km 1h 50min ★★★★★ 5  
 22 de abril de 2024




**Ascenso al Pico del Águila**  
Senderismo  
 Ruta moderada que atraviesa bosques de pinos hasta alcanzar la cima del pico del Águila con unas vistas espectaculares de la ciudad.  
[Strava](#)  
 Difícil 25,4 km 6h 30min ★★★★★ 5  
 10 de marzo de 2024



**Paseo por el Río Tranquilo**  
Senderismo  
 Camino corto y accesible bordeando un río cristalino. Perfecto para principiantes o una salida relajada en familia.  
[Outdooractive](#)  
 Fácil 2,4 km 45min ★★★★★ 5  
 15 de junio de 2024




**Ruta de los Tres Valles**  
Ciclismo  
 Un recorrido desafiante entre valles montañosos, con subidas intensas y bajadas técnicas. Requiere buena forma física.  
[AllTrails](#)  
 Difícil 48 km 4h ★★★★★ 5  
 9 de septiembre de 2024







**Vía Verde del Sur**  
Ciclismo  
 Camino plano y bien señalizado, ideal para disfrutar del paisaje a ritmo tranquilo. Apta para todos los públicos.  
[Komoot](#)  
 Fácil 22 km 2h ★★★★★ 5  
 10 de octubre de 2024

[<](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[...](#)
[8](#)
[9](#)
[10](#)
[>](#)




**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)



**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)







© HikeLink. Todos los derechos reservados. Condiciones de Uso · Privacidad · Política de Privacidad

## VERSIÓN MÓVIL







**ArmVV26**  
 Miembro desde enero de 2025  
 Armando Vaquero Vargas  
 avaquero Vargas.01@gmail.com  
 N° de Rutas: 10  
 Amante de la naturaleza  
[Editar Perfil](#)


### MIS RUTAS Favoritos




**Sendero del Mirador del Águila**  
Senderismo  
 Ruta montañosa que atraviesa espectaculares paisajes naturales y culmina en un mirador con vistas impresionantes sobre el valle y las ...  
[WikiLoc](#)  
 Moderada 5,4 km 1h 50min ★★★★★ 5  
 22 de abril de 2024




**Ascenso al Pico del Águila**  
Senderismo  
 Ruta moderada que atraviesa bosques de pinos hasta alcanzar la cima del pico del Águila con unas vistas espectaculares de la ciudad.  
[Strava](#)  
 Difícil 25,4 km 6h 30min ★★★★★ 5  
 10 de marzo de 2024



**Paseo por el Río Tranquilo**  
Senderismo  
 Camino corto y accesible bordeando un río cristalino. Perfecto para principiantes o una salida relajada en familia.  
[Outdooractive](#)  
 Fácil 2,4 km 45min ★★★★★ 5  
 15 de junio de 2024




**Ruta de los Tres Valles**  
Ciclismo  
 Un recorrido desafiante entre valles montañosos, con subidas intensas y bajadas técnicas. Requiere buena forma física.  
[AllTrails](#)  
 Difícil 48 km 4h ★★★★★ 5  
 9 de septiembre de 2024







**Vía Verde del Sur**  
Ciclismo  
 Camino plano y bien señalizado, ideal para disfrutar del paisaje a ritmo tranquilo. Apta para todos los públicos.  
[Komoot](#)  
 Fácil 22 km 2h ★★★★★ 5  
 10 de octubre de 2024

[<](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[...](#)
[8](#)
[9](#)
[10](#)
[>](#)




**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)

**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)








Condiciones de Uso · Privacidad · Política de Privacidad  
 © HikeLink. Todos los derechos reservados.

## VERSIÓN ORDENADOR



[Mapa](#)
[Buscar Ruta](#)
[Foro](#)

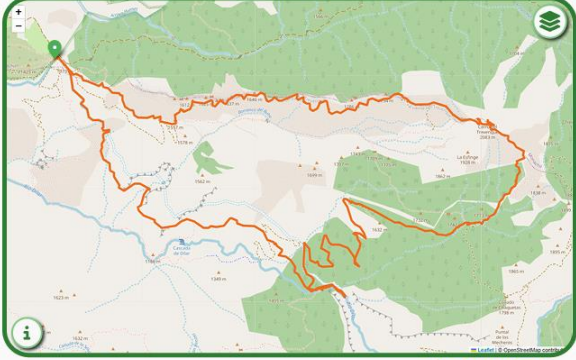





### Sendero del Mirador del Águila

22 de abril de 2024

[Favoritos](#)
[Modificar](#)





ArmVV26

10

#### Estadísticas de la ruta

Distancia	Desnivel Positivo
15,94 km	835 m
Dificultad	Desnivel Negativo
Moderada	835 m
Altitud Máx.	Altitud Min.
2,035 m	1.255 m
<div> <div>Coordenadas Salida</div> <div>Lat: 37.082825</div> <div>Long: -3.524126</div> </div> <div> <div>Coordenadas Llegada</div> <div>Lat: 37.082825</div> <div>Long: -3.524126</div> </div>	
<div> <div>Tiempo</div> <div>5 horas 38 minutos</div> </div>	

★★★★★ 5

#### Descripción de la ruta


La ruta del Sendero del Mirador del Águila es una escapada perfecta para los amantes de la naturaleza y las vistas panorámicas. El recorrido comienza en el área recreativa de Los Pinos, donde encontrarás espacio para aparcar y paneles informativos sobre la fauna local.

Desde el inicio, el sendero serpentea entre pinares y encinares, con una ligera pendiente que va ganando altura de forma progresiva. A medida que avanzas, el camino se estrecha y comienzan a aparecer algunos tramos con roca suelta, aunque sin dificultad técnica.

A mitad de recorrido, se llega al Mirador del Águila, un balcón natural que ofrece una impresionante vista del valle y, en días despejados, incluso se puede divisar la silueta de montañas lejanas. Es el punto perfecto para hacer una pausa, tomar fotos y disfrutar del silencio.


El sendero continúa bordeando la ladera, con un suave descenso que atraviesa un bosque de robles y algunas zonas más sombrías, ideales para refrescarse en días calurosos. Finalmente, el camino se cierra en bucle, regresando al punto de partida.

#### Comentarios




HikeMen91
26 abril 2024

Ruta espectacular, pero hay que venir preparado. La subida al mirador se hace dura, aunque las vistas desde arriba lo compensan con creces. Muy recomendable para quienes buscan un reto




Isa\_Trekk
02 mayo 2024

El paisaje cambia muchísimo a lo largo del recorrido, desde bosques frondosos hasta zonas más áridas de alta montaña. Me encantó la variedad. Eso sí, ojo con el descenso, resbala bastante si ha llovido



AnaCamina
10 mayo 2024


Una de las rutas más completas que he hecho últimamente. Larga, exigente, pero muy gratificante. El mirador es simplemente increíble. Mejor empezar temprano y llevar buen calzado.



Añade un comentario

Por favor escribe el texto de tu comentario

Enviar Comentario







Explora

[Mapa](#)
[Buscar Ruta](#)
[Comunidad](#)

Acerca de HikeLink


[Sobre Nosotros](#)
[Contacta con Nosotros](#)
[Ayuda](#)









© HikeLink. Todos los derechos reservados.

[Condiciones de Uso](#) · 
 [Privacidad](#) · 
 [Política de Privacidad](#)

## VERSIÓN MÓVIL



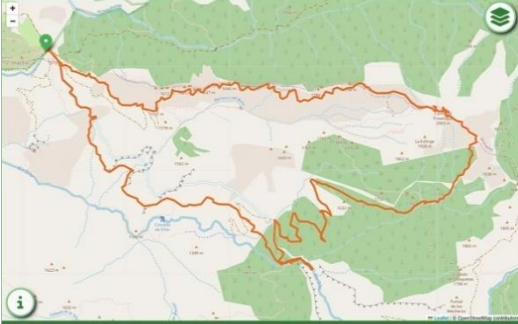





### Sendero del Mirador del Águila

22 de abril de 2024

[Favoritos](#)
[Modificar](#)



★★★★★ 5

#### Descripción de la ruta


La ruta del Sendero del Mirador del Águila es una escapada perfecta para los amantes de la naturaleza y las vistas panorámicas. El recorrido comienza en el área recreativa de Los Pinos, donde encontrarás espacio para aparcar y paneles informativos sobre la fauna local.

Desde el inicio, el sendero serpentea entre pinares y encinares, con una ligera pendiente que va ganando altura de forma progresiva. A medida que avanzas, el camino se estrecha y comienzan a aparecer algunos tramos con roca suelta, aunque sin dificultad técnica.

A mitad de recorrido, se llega al Mirador del Águila, un balcón natural que ofrece una impresionante vista del valle y, en días despejados, incluso se puede divisar la silueta de montañas lejanas. Es el punto perfecto para hacer una pausa, tomar fotos y disfrutar del silencio.

El sendero continúa bordeando la ladera, con un suave descenso que atraviesa un bosque de robles y algunas zonas más sombrías, ideales para refrescarse en días calurosos. Finalmente, el camino se cierra en bucle, regresando al punto de partida.

#### Comentarios



ArmVV26

10

Distancia

Desnivel Positivo

Desnivel Negativo

Altitud Máx.

Altitud Min.

Tiempo

15,94 km

835 m

835 m

2,035 m

1.255 m

5 horas 38 minutos

Coordenadas Salida


Lat: 37.082825

Long: -3.524126

Coordenadas Llegada


Lat: 37.082825

Long: -3.524126




HikeMen91
26 abril 2024

Ruta espectacular, pero hay que venir preparado. La subida al mirador se hace dura, aunque las vistas desde arriba lo compensan con creces. Muy recomendable para quienes buscan un reto




Isa\_Trekk
02 mayo 2024

El paisaje cambia muchísimo a lo largo del recorrido, desde bosques frondosos hasta zonas más áridas de alta montaña. Me encantó la variedad. Eso sí, ojo con el descenso, resbala bastante si ha llovido



AnaCamina
10 mayo 2024


Una de las rutas más completas que he hecho últimamente. Larga, exigente, pero muy gratificante. El mirador es simplemente increíble. Mejor empezar temprano y llevar buen calzado.



Añade un comentario

Por favor escribe el texto de tu comentario

Enviar Comentario







Explora

[Mapa](#)
[Buscar Ruta](#)
[Comunidad](#)

Acerca de HikeLink

[Sobre Nosotros](#)
[Contacta con Nosotros](#)
[Ayuda](#)

© HikeLink. Todos los derechos reservados.

[Condiciones de Uso](#) · 
 [Privacidad](#) · 
 [Política de Privacidad](#)


Armando Vaquero Vargas – 2º DAW

22




## MOSTRAR FORO

### VERSIÓN ORDENADOR



Mapa [Buscar Ruta](#) [Foro](#) [Iniciar Sesión](#)



**HikeMen91** 12 marzo 2025 # 1


#### Tips de supervivencia en rutas largas sin cobertura

¡Hola comunidad!  
Este finde hice una ruta por la Sierra de Baza y me di cuenta de que me quedé sin cobertura la mayor parte del tiempo. ¿Qué consejos de supervivencia tenéis para este tipo de situaciones?  
Yo siempre llevo una navaja multiusos, frontal y silbato, pero ¿algún truco extra o app que funcione sin conexión?  
¡Se agradece cualquier consejo!




**Isa\_Trekk** 12 marzo 2025 # 2

Buen equipo el que llevas ya. Yo te diría que añadas un mapa en papel de la zona, por si el GPS falla. También marco siempre el punto de partida con el GPS antes de empezar, por si acaso.




**AnaCamina** 13 marzo 2025 # 3

Una batería externa (powerbank) es clave. A veces el móvil se gasta rápido buscando señal. También llevo barritas energéticas y una manta térmica ligera, nunca sabes.



**HikeMen91** 14 marzo 2025 # 4

¡Gracias por los consejos! Los tendré en cuenta para la proxima vez que vaya a hacer una ruta por la montaña.



**ArmVV26** 15 marzo 2025 # 5


Un truco: si te pierdes, sube a un punto alto (sin ponerte en riesgo) para intentar coger algo de cobertura o ubicarte mejor. A veces basta con 100 metros más arriba.

Añade un comentario

Por favor escribe el texto de tu comentario


[Iniciar Sesión](#)

[Enviar Comentario](#)




**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)


**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)




© HikeLink. Todos los derechos reservados. [Condiciones de Uso](#) · [Privacidad](#) · [Política de Privacidad](#)

### VERSIÓN MÓVIL




 [Iniciar Sesión](#)



**HikeMen91** 12 marzo 2025 # 1


#### Tips de supervivencia en rutas largas sin cobertura

¡Hola comunidad!  
Este finde hice una ruta por la Sierra de Baza y me di cuenta de que me quedé sin cobertura la mayor parte del tiempo. ¿Qué consejos de supervivencia tenéis para este tipo de situaciones?  
Yo siempre llevo una navaja multiusos, frontal y silbato, pero ¿algún truco extra o app que funcione sin conexión?  
¡Se agradece cualquier consejo!




**Isa\_Trekk** 12 marzo 2025 # 2

Buen equipo el que llevas ya. Yo te diría que añadas un mapa en papel de la zona, por si el GPS falla. También marco siempre el punto de partida con el GPS antes de empezar, por si acaso.




**AnaCamina** 13 marzo 2025 # 3

Una batería externa (powerbank) es clave. A veces el móvil se gasta rápido buscando señal. También llevo barritas energéticas y una manta térmica ligera, nunca sabes.



**HikeMen91** 14 marzo 2025 # 4

¡Gracias por los consejos! Los tendré en cuenta para la proxima vez que vaya a hacer una ruta por la montaña.



**ArmVV26** 15 marzo 2025 # 5


Un truco: si te pierdes, sube a un punto alto (sin ponerte en riesgo) para intentar coger algo de cobertura o ubicarte mejor. A veces basta con 100 metros más arriba.

Añade un comentario

Por favor escribe el texto de tu comentario


[Iniciar Sesión](#)

[Enviar Comentario](#)



**Explora**  
[Mapa](#)  
[Buscar Ruta](#)  
[Comunidad](#)

**Acerca de HikeLink**  
[Sobre Nosotros](#)  
[Contacta con Nosotros](#)  
[Ayuda](#)



[Condiciones de Uso](#) · [Privacidad](#) · [Política de Privacidad](#)  
© HikeLink. Todos los derechos reservados.

## SOBRE NOSOTROS

### VERSIÓN ORDENADOR



**Sobre HikeLink** Quiénes Somos Nuestros Valores Nuestra Forma de Vivir

#### Quiénes Somos

HikeLink nació del amor por la montaña y el deseo de compartirla. Somos un equipo de senderistas, escaladores y aventureros que decidió crear una plataforma donde cualquier persona pudiera descubrir rutas auténticas, compartir sus experiencias y conectar con otros amantes del outdoor.



#### Nuestros Valores

##### Corresponsabilidad

Promovemos un senderismo consciente y sostenible, cuidando los entornos que amamos.

##### Pasión

Cada paso que damos viene del amor por la montaña y la aventura al aire libre.

##### Comunidad

Creemos en la fuerza de compartir y aprender juntos. Cada ruta es una historia que suma.

##### Educación

Creemos que compartir conocimiento enriquece la experiencia de todos y nos hace mejores montañeros.

#### Nuestra Forma de Vivir

**Conectar con la montaña es reconectar contigo.**

El deporte en la naturaleza fortalece cuerpo y mente, reduce el estrés y mejora la salud física mientras te permite descubrir paisajes únicos y respirar aire puro.



#### Explora

Mapa  
Buscar Ruta  
Comunidad

#### Acerca de HikeLink

Sobre Nosotros  
Contacta con Nosotros  
Ayuda



© HikeLink. Todos los derechos reservados.

Condiciones de Uso · Privacidad · Política de Privacidad

### VERSIÓN MÓVIL



**Sobre HikeLink** ▾

#### Quiénes Somos

HikeLink nació del amor por la montaña y el deseo de compartirla. Somos un equipo de senderistas, escaladores y aventureros que decidió crear una plataforma donde cualquier persona pudiera descubrir rutas auténticas, compartir sus experiencias y conectar con otros amantes del outdoor.



#### Nuestros Valores

##### Corresponsabilidad

Promovemos un senderismo consciente y sostenible, cuidando los entornos que amamos.

##### Pasión

Cada paso que damos viene del amor por la montaña y la aventura al aire libre.

##### Educación

Creemos que compartir conocimiento enriquece la experiencia de todos y nos hace mejores montañeros.

##### Comunidad

Creemos en la fuerza de compartir y aprender juntos. Cada ruta es una historia que suma.

#### Nuestra Forma de Vivir

**Conectar con la montaña es reconectar contigo.**

El deporte en la naturaleza fortalece cuerpo y mente, reduce el estrés y mejora la salud física mientras te permite descubrir paisajes únicos y respirar aire puro.



#### Explora

Mapa  
Buscar Ruta  
Comunidad

#### Acerca de HikeLink

Sobre Nosotros  
Contacta con Nosotros  
Ayuda

Condiciones de Uso · Privacidad · Política de Privacidad  
© HikeLink. Todos los derechos reservados.



## 7.2. Criterios de Accesibilidad

Durante el desarrollo de *HikeLink* se han seguido diversas pautas de accesibilidad con el objetivo de facilitar el uso de la aplicación a usuarios con diferentes perfiles y necesidades:

- Uso de colores contrastados entre fondo y texto para facilitar la lectura.
- Fuentes de tamaño adecuado y escalables mediante las opciones del navegador.
- Navegación intuitiva, con menús accesibles tanto en dispositivos móviles como de escritorio.
- Etiquetado correcto de los formularios, facilitando la navegación mediante lectores de pantalla.
- Botones e iconos de tamaño suficiente para facilitar su uso en pantallas táctiles.

Estas medidas contribuyen a mejorar la experiencia de todos los usuarios, independientemente de sus capacidades físicas o dispositivos de acceso.

## 7.3 Criterios de Usabilidad

Para evaluar la usabilidad de la aplicación, se han planteado los siguientes escenarios de prueba con distintos perfiles de usuario:

### Caso 1: Nuevo usuario que desea registrarse

**Escenario:** Juan, un usuario sin conocimientos técnicos, accede por primera vez a *HikeLink* y desea registrarse.

#### Prueba realizada:

- Accede a la página de registro.
- Introduce sus datos personales.
- Recibe el email de bienvenida.
- Completa el inicio de sesión y accede al sistema.

**Resultado:** Registro completado de forma intuitiva, sin dificultades técnicas. Los campos obligatorios están claramente indicados y validados.

### Caso 2: Usuario que desea subir una ruta

**Escenario:** María, senderista habitual, desea subir una nueva ruta que ha realizado recientemente.

#### Prueba realizada:

- Accede al formulario de subida de ruta.
- Introduce los datos descriptivos.
- Carga el archivo *GPX* y varias imágenes de la ruta.
- Publica la ruta correctamente.

**Resultado:** El proceso de subida de rutas es guiado, validando el formato de archivos y mostrando mensajes claros en casos de errores.

### Caso 3: Usuario que interactúa en el foro

**Escenario:** Pedro, usuario veterano, accede al foro para buscar recomendaciones y participar.

#### Prueba realizada:

- Accede al apartado de foro.
- Filtra hilos por título.
- Crea un nuevo hilo de discusión.
- Comenta en hilos existentes.

**Resultado:** Navegación fluida, el formulario de publicación de hilos es sencillo y la interacción es inmediata, mostrando el nuevo hilo tras la publicación.

## 7.4. Tipografía

En el diseño de *HikeLink* se ha buscado utilizar tipografías modernas, limpias y de fácil lectura, que transmitan una sensación profesional, pero al mismo tiempo cercana, acorde al público objetivo de la plataforma: personas interesadas en actividades al aire libre.

Por este motivo, se ha optado por combinar dos familias tipográficas complementarias:

- *Lato*: utilizada en los textos generales, aporta una gran legibilidad, líneas suaves y un aspecto limpio que favorece la lectura continua en dispositivos de cualquier tamaño.
- *Montserrat*: empleada en los títulos y encabezados, aporta un toque moderno y robusto, ayudando a destacar los distintos apartados y jerarquizar la información de forma visualmente clara.

Esta combinación permite mantener la coherencia visual en todas las vistas de la aplicación y facilita la navegación intuitiva del usuario. A continuación, se muestra una tarjeta de una ruta donde se pueden apreciar ambas tipografías.



### Ruta Vereda de la Estrella

Senderismo

La Ruta Vereda de la Estrella es uno de los itinerarios más emblemáticos y espectaculares de Sierra Nevada. Con un trazado que serpentea por la ladera norte del valle del Genil, este sendero ofrece vistas impresionantes de las cumbres más altas de la península ibérica, como el Mulhacén, la Alcazaba y el Veleto. Ideal para realizar en otoño o primavera, la ruta combina historia minera, paisajes de alta montaña y una rica biodiversidad....

Komoot

ArmVV26

Difficil

23.8 km

8h 24min

2.5

11 de junio de 2025

## 7.5. Mapa de Colores

A continuación, se detallan los colores principales utilizados en el proyecto:

- Verde principal: Botones principales, encabezados y bordes.
- Verde claro: Fondos secundarios de botones y bordes.
- Marrón: Fondo de *footer* y algunos textos.
- Vainilla: Fondo de algunas secciones y de algunos textos.
- Negro: Color del texto principalmente.
- Blanco: Color del fondo de la web y, además, algunas letras y botones.
- Gris: Textos secundarios

#2E7D32 Verde Principal	#81C784 Verde Claro	#8D6E63 Marrón	#F6D7B0 Vainilla	#212121 Negro	#FAFAFA Blanco	#BDBDBD Gris
----------------------------	------------------------	-------------------	---------------------	------------------	-------------------	-----------------

## 7.6. Dispositivos/Vistas para las que se ha diseñado el proyecto

La aplicación *HikeLink* ha sido diseñada de forma responsive, permitiendo su visualización en un amplio rango de dispositivos. Los tamaños mínimos de pantalla son:

Dispositivos	Resolución mínima soportada
Smartphones	320px de ancho
Tablets	Desde 600px de ancho
Ordenadores portátiles	Desde 1024px de ancho
Monitores de escritorio	Desde 1280px de ancho

## 8. Software Utilizado

Durante el desarrollo de *HikeLink* se han utilizado diferentes herramientas y tecnologías, tanto para la programación como para el despliegue, gestión de base de datos, control de versiones y desarrollo colaborativo. A continuación, se presenta el listado detallado del software empleado y su finalidad:

- *Visual Studio Code*: entorno de desarrollo, usado para la edición del código fuente, tanto para el *frontend* como *backend*.
- *Python*: lenguaje de programación usado para el desarrollo del *backend*.
- *Django*: *framework* de desarrollo web, usado para la implementación del *backend* y la *API REST*.
- *Django Rest Framework*: *framework* de *APIs REST* para *Django*, usado para la creación de *endpoints REST* del *backend*.
- *Node.js*: entorno de ejecución *JavaScript*, usado para la gestión de dependencias y ejecución del *frontend*.
- *Vue.js*: *framework* de *frontend*, usado para desarrollar la interfaz de usuario *SPA*.

- *Vite*: *bundler* moderno de *frontend*, usado para compilación y empaquetado de la aplicación *Vue.js*.
- *SCSS*: preprocesador de *CSS*, usado para estilizar la interfaz del *frontend*.
- *Axios*: cliente *HTTP*, usado para la comunicación entre el *frontend* y el *backend*.
- *PostgreSQL*: sistema de gestión de bases de datos, usado para almacenamiento de los datos de la aplicación.
- *pgAdmin*: herramienta gráfica para *PostgreSQL*, usada para la gestión, consultas y revisión de la base de datos durante el desarrollo.
- *Docker*: plataforma de contenedores usada para empaquetar la aplicación para entornos de desarrollo y producción.
- *Docker compose*: orquestador de contenedores, usado para la coordinación de múltiples servicios en contenedores durante el desarrollo y producción.
- *GitHub*: control de versiones y repositorio remoto, usado para la gestión del código fuente y control de versiones colaborativo.
- *Railway*: plataforma de despliegue en la nube, usada para desplegar en producción tanto el *backend* como el *frontend*.

## 9. Mejoras Posibles y Aportaciones

Algunas mejoras que podrían implementarse para seguir evolucionando tanto a nivel funcional, organizativo y tecnológico son las siguientes:

- Gestión de comentarios y valoraciones: Permitir a los usuarios editar o eliminar sus propios comentarios y valoraciones, ofreciendo así un mayor control sobre el contenido que publican.
- Ordenación avanzada de rutas: Incorporar opciones de ordenación en las búsquedas de rutas, permitiendo ordenar por distancia, duración, fecha de creación o valoración media.
- Planificador de rutas: Implementar un sistema que permita a los usuarios planificar rutas personalizadas combinando distintos segmentos de recorridos.
- Mapa personalizado del usuario: Incorporar un mapa donde cada usuario pueda visualizar exclusivamente las rutas que ha realizado o subido, ofreciendo una visión personalizada de su actividad.
- Integración de *IA*: Aplicar un modelo de *IA* para detectar automáticamente contenido explícito o no adecuado en imágenes subidas.

## 10. Conclusiones Finales

El desarrollo de *HikeLink* me ha permitido adquirir un conocimiento profundo en tecnologías que, en muchos casos, desconocía por completo al inicio del proyecto, como *Django*, *Docker* o el ecosistema completo de *Vue.js*. A pesar de comenzar con conocimientos muy básicos, he podido integrar correctamente el *frontend*, *backend* y el despliegue en producción.

Este proyecto ha sido una experiencia de aprendizaje completa, que no solo ha reforzado mis habilidades técnicas, sino también la capacidad de organizar un proyecto real desde cero, gestionar su arquitectura y afrontar los desafíos que implica el desarrollo *full-stack* moderno.

## 11. Bibliografía

- *Django Project*. El *framework* para perfeccionistas con plazos de entrega. Disponible en: <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/>
- *Django REST framework*. *Web APIs* para *Django* lo hagan mas fácil. Disponible en: <https://www.django-rest-framework.org/>
- *Vue.js*. El *framework* progresivo de *JavaScript*. Disponible en: <https://vuejs.org/>
- *Leaflet*. Una librería de *JavaScript* de código abierto para mapas interactivos. Disponible en: <https://leafletjs.com/>