

Categoría	Especificación Técnica	Aplicación en el Proyecto
Plataforma	Android / iOS	Aplicación nativa o híbrida (Flutter/React Native) multi-usuario.
Autenticación	Firebase Auth / Amplify	Registro e inicio de sesión con correo o redes sociales.
Cámara y Galería	Hardware de captura	Captura de fotos <i>in-situ</i> para el mapa o carga de fotos previas.
Almacenamiento	Cloud Storage & DB	Fotos en Cloud Storage; metadatos (GPS, hora, user) en Firestore.
GPS y Mapas	Google Maps / MapBox	Visualización de capas de calor y seguimiento en tiempo real del usuario.
Manejo de Rutas	Google Directions API	Trazado de ruta óptima para llegar a un "punto caliente" activo.
Notificaciones	Firebase Cloud Messaging	Alerta cuando una zona cercana a ti se vuelve tendencia o "caliente".
API REST Externa	Unsplash API o Yelp	Ejemplo: Si no hay fotos en un área, mostrar fotos de stock del lugar o información de comercios cercanos.

HISTORIAS DE USUARIO

1. Gestión de Identidad y Perfil (Autenticación)

- **Descripción:** Todo lo relacionado con el acceso del usuario y su persistencia en el Backend.
- **Incluye:** Registro, Login, Recuperación de contraseña y gestión del perfil de usuario.
- **HU 1.1:** Como usuario, quiero registrarme e iniciar sesión con mi correo electrónico para que mis aportes al mapa queden guardados en mi cuenta.
- **HU 1.2:** Como usuario, quiero poder subir una foto de perfil desde la **galería**, para personalizar mi identidad dentro del mapa social.
- **HU 1.3:** Como usuario, quiero poder recuperar mi contraseña en caso de olvidarla, para poder recuperar el acceso a mi cuenta.

2. Núcleo Geospacial e Interactividad (Mapas & GPS)

- **Descripción:** La base visual de la app donde ocurre la magia del mapa de calor.
- **Incluye:** Integración de Google Maps/MapBox, visualización de la capa de calor (Heatmap), seguimiento de posición en tiempo real y el motor de búsqueda de lugares.
- **HU 2.1:** Como usuario, quiero ver un **mapa interactivo con una capa de calor**, para identificar visualmente cuáles son las zonas con más actividad fotográfica en la ciudad.
- **HU 2.2:** Como usuario, quiero que mi **posición se actualice en tiempo real** en el mapa, para saber exactamente dónde estoy respecto a los puntos de interés.

3. Captura y Gestión de Contenido Visual (Multimedia)

- **Descripción:** El sistema que permite alimentar el mapa con evidencias gráficas.
- **Incluye:** Acceso a la cámara nativa, selección de imágenes de la galería y carga de archivos al almacenamiento en la nube (Firebase Storage).
- **HU 3.1:** Como explorador, quiero **abrir la cámara** desde la app para tomar una foto de un evento o lugar y que se publique instantáneamente en el mapa.
- **HU 3.2:** Como usuario, quiero que cada foto subida guarde sus coordenadas GPS automáticamente, para que el mapa de calor se actualice con precisión.
- **HU 3.4:** Como usuario, quiero poder compartir lugares y rutas con mis contactos para así mostrar mi viaje.

4. Navegación y Movimiento (Rutas & Sensores)

- **Descripción:** La lógica que guía al usuario y mide su esfuerzo físico para llegar a los puntos de interés.
- **Incluye:** Cálculo de rutas entre el usuario y el punto caliente, implementación del **Podómetro** para gamificación y el **Barómetro** para datos de altitud.
- **HU 4.1:** Como usuario, quiero seleccionar un punto caliente y que la app trace una **ruta de navegación**, para saber cómo llegar de la forma más rápida.
- **HU 4.2:** Como usuario, quiero que la app registre mi altitud mediante el **barómetro** al subir una foto, para saber si el contenido es de un lugar subterráneo o de un mirador.

5. Experiencia de Usuario Inmersiva (UI/UX & Sensores)

- **Descripción:** Mejoras en la interfaz que hacen que la app se sienta fluida y moderna.
- **Incluye:** Visualización de fotos con efecto de movimiento mediante el **Giroscopio**, diseño de la interfaz de usuario (UI) y animaciones de transición.
- **HU 5.1:** Como usuario, quiero que al inclinar mi teléfono el **giroscopio** mueva ligeramente la foto que estoy viendo y muestre información sobre el lugar, para tener una experiencia visual más dinámica.

6. Comunicación y Servicios Externos (API & Push)

- **Descripción:** Conexión con el mundo exterior y alertas al usuario.
- **Incluye:** Integración de la **API REST externa** (ej. Yelp o Foursquare) y el sistema de **notificaciones push** por cercanía o tendencias.
- **HU 6.1:** Como usuario, quiero recibir una **notificación push** cuando una zona cerca de mi ubicación actual se vuelva "caliente" (muchas fotos nuevas), para no perderme nada importante.
- **HU 6.2:** Como usuario, quiero ver información detallada de los locales cercanos (usando una **API REST externa** como por ejemplo Yelp), para conocer horarios o reseñas del sitio donde estoy tomando fotos.