**Documento de requerimientos de software**

***Metro Cultural***

***Fecha:*** *05/09/2025*

**Tabla de contenido**

Historial de Versiones 3

Información del Proyecto 3

Aprobaciones 3

1. Propósito 4

2. Alcance del producto / Software 4

3. Referencias 4

4. Funcionalidades del producto 5

5. Clases y características de usuarios 5

6. Entorno operativo 5

7. Requerimientos funcionales 6

9.1. (Nombre de la funcionalidad 1) 6

9.2. (Nombre de la funcionalidad 2) 7

9.3. (Nombre de la funcionalidad N) 7

8. Reglas de negocio 8

9. Requerimientos de interfaces externas 9

9.1. Interfaces de usuario 9

9.2. Interfaces de hardware 9

9.3. Interfaces de software 9

9.4. Interfaces de comunicación 9

10. Requerimientos no funcionales 10

11. Otros requerimientos 11

12. Glosario 12

**Historial de Versiones**

| **Fecha** | **Versión** | **Autor** | **Organización** | **Descripción** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 04/09/2025 | 1.0 | Matias | DuocUC | Fase1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Información del Proyecto**

| Empresa / Organización | **DuocUC** |
| --- | --- |
| Proyecto | **Metro Cultural** |
| Fecha de preparación | **15/08/2025** |
| Cliente | **Ferrocarril metropolitano (Metro)** |
| Patrocinador principal | **Ferrocarril metropolitano (Metro)** |
| Gerente / Líder de Proyecto | **Felipe Gallardo** |
| Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos | **Matias Millaqueo** |

**Aprobaciones**

| **Nombre y Apellido** | **Cargo** | **Departamento u Organización** | **Fecha** | **Firma** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Felipe Gallardo | Scrum Master / Gestor del proyecto | Duoc UC | 05/09/2025 | X |
| Matias Millaqueo | Desarrollador / Diseñador / Tester | Duoc UC | 05/09/2025 | X |

1. **Propósito**

El propósito de este documento es especificar las pruebas que se realizarán para garantizar que la aplicación móvil Metro Cultural cumpla con todos los requisitos establecidos y funcione correctamente en el entorno de producción. El plan incluye las pruebas de funcionalidad, usabilidad, integración y seguridad de la aplicación.

1. **Alcance del producto / Software**

Propósito u objetivo general: Verificar que la aplicación Metro Cultural brinde información sobre eventos culturales cercanos a las estaciones del Metro de Santiago, de manera precisa y actualizada.

Beneficios: La aplicación mejorará la experiencia del usuario en el sistema de transporte público de Santiago, promoviendo el acceso a la cultura local y fortaleciendo la difusión de eventos culturales.

Objetivos: Asegurar que la aplicación cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales especificados, que las interfaces sean intuitivas, y que la integración con servicios externos (como Google Maps y APIs culturales) sea correcta.

1. **Referencias**

[1.2.1 Plantilla Acta de Constitución.docx - Documentos de Google](https://docs.google.com/document/d/1_e-8SifHF7TNWU2uVDYgDVotV2NebJUL/edit#heading=h.gjdgxs)

[Fase1\_Definicion Proyecto APT.docx - Documentos de Google](https://docs.google.com/document/d/1rGhqXLtdP7njbwYuhKD-H33nagaQymmz/edit)

1. **Funcionalidades del producto**

A continuación se listan las funcionalidades clave que serán probadas:

-Búsqueda de Eventos Culturales por Estación

-Geolocalización y Mapas Integrados (Google Maps)

-Visualización de Detalles de los Eventos

-Recomendaciones Personalizadas según Ubicación

-Registro y Autenticación de Usuarios (si aplica)

1. **Clases y características de usuarios**

Usuario Regular

* Frecuencia de uso: Alta
* Características: Accede a eventos cercanos a estaciones del metro, interactúa con la aplicación de forma diaria.
* Funcionalidades relevantes: Búsqueda de eventos, ver detalles de los eventos.

Turista

* Frecuencia de uso: Moderada
* Características: Utiliza la app para conocer eventos culturales cercanos durante su visita a Santiago.
* Funcionalidades relevantes: Geolocalización, visualización de eventos cercanos.

1. **Entorno operativo**

#### Entorno Operativo

* **Plataforma**: Android, iOS
* **Sistemas operativos**: Android 10+, iOS 12+
* **Hardware**: Dispositivos móviles (smartphones y tabletas)
* **Requisitos de software**: Google Maps API, Google Places API, base de datos Supabase.

1. **Requerimientos funcionales**

**Búsqueda de eventos**

* **Descripción**: Los usuarios pueden buscar eventos culturales cercanos a estaciones de metro.
* **Prioridad**: Alta
* **Acciones iniciadas y comportamiento esperado**: El usuario ingresa en la estación de metro y se despliega una lista de eventos cercanos.
* **Requerimientos**:  
  + REQ-1: La búsqueda debe ser precisa y actualizada.
  + REQ-2: La aplicación debe mostrar eventos con ubicación y fecha.
  + REQ-3: Los datos deben ser obtenidos desde una base de datos en tiempo real.

**Geolocalización**

* **Descripción**: La app debe mostrar en un mapa los eventos cercanos a la ubicación actual del usuario.
* **Prioridad**: Alta
* **Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**: El usuario activa la función de ubicación y se muestra el mapa con eventos cercanos.
* **Requerimientos**:  
  + REQ-4: El mapa debe ser interactivo y permitir ver los eventos cercanos.
  + REQ-5: Debe funcionar en modo offline para eventos ya cargados.

### Registro y Autenticación de Usuarios

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios registrarse y autenticarse mediante correo electrónico y contraseña.
* **Prioridad**: Media
* **Condiciones**: Validación de datos al registrarse, mostrar mensajes de error claros si los datos son inválidos.

### Búsqueda de Eventos Culturales

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios buscar eventos culturales asociados a una estación del Metro.
* **Prioridad**: Alta
* **Condiciones**: La búsqueda debe actualizarse automáticamente con la base de datos en tiempo real.

### Geolocalización y Mapas

* **Descripción**: La aplicación debe mostrar en un mapa (Google Maps) los eventos culturales cercanos a la ubicación actual del usuario.
* **Prioridad**: Alta
* **Condiciones**: El mapa debe ser interactivo, permitir zoom y mostrar detalles de cada evento.

### Visualización de Detalles de Eventos

* **Descripción**: Los usuarios podrán acceder a la información detallada de cada evento (nombre, ubicación, fecha, descripción, imágenes).
* **Prioridad**: Alta

### Recomendaciones Personalizadas

* **Descripción**: El sistema debe recomendar eventos culturales en base a la estación seleccionada, ubicación actual y preferencias del usuario.
* **Prioridad**: Media

### Favoritos

* **Descripción**: Los usuarios registrados podrán marcar eventos como favoritos para consultarlos posteriormente.
* **Prioridad**: Media

### Integración con APIs Externas

* **Descripción**: El sistema debe integrarse con **Google Maps API, Google Places API** y APIs culturales (si están disponibles) para obtener información actualizada.
* **Prioridad**: Alta

### Gestión de Datos

* **Descripción**: El administrador podrá crear, leer, actualizar y eliminar (CRUD) eventos y estaciones desde un panel web.
* **Prioridad**: Alta

### Notificaciones

* **Descripción**: La aplicación debe enviar notificaciones push sobre eventos destacados o cercanos.
* **Prioridad**: Baja (opcional en la primera versión).

### Multilenguaje

* **Descripción**: La aplicación debe permitir cambiar el idioma entre español e inglés para atender a turistas.
* **Prioridad**: Media

1. **Reglas de negocio**

**Acceso a eventos**

-Solo los usuarios registrados pueden guardar eventos como favoritos.  
-Los eventos solo se pueden ver si se encuentran en un radio de 5 km desde la estación seleccionada.

-El sistema debe manejar el registro y autenticación de usuarios de forma segura.

1. **Requerimientos de interfaces externas**
2. **Interfaces de usuario**

#### Requerimientos de Interfaces Externas

* **Interfaces de usuario**: Diseño UX/UI intuitivo y adaptado a dispositivos móviles.
* **Interfaces de hardware**: Compatible con smartphones Android y iOS.
* **Interfaces de software**: Integración con Google Maps API y Supabase.
* **Interfaces de comunicación**: Protocolo HTTPS para seguridad en las comunicaciones.

1. **Interfaces de hardware**

**Dispositivos Móviles (Smartphones y Tablets)**

**Descripción:** La aplicación debe ser completamente funcional en dispositivos móviles Android y iOS, ya que será utilizada principalmente en smartphones y tablets. Los usuarios podrán consultar información cultural mientras viajan en el metro o cuando estén en las estaciones.

**PC (Computadora de Escritorio o Laptop)**

**Descripción**: La interfaz gráfica de la aplicación será optimizada para pantallas más grandes, con resoluciones típicas de **monitores de PC** (1920x1080 o superiores).

**Requerimientos**:  
Resolución mínima de **1366x768 píxeles**.

La interfaz debe ser adaptativa (responsive) para funcionar en diferentes tamaños de pantalla y garantizar una experiencia fluida.

Soporte para modos de pantalla completa para la visualización de mapas y detalles de eventos.

**Dispositivo de Entrada (Teclado y Ratón)  
Descripción:** Los usuarios podrán interactuar con la plataforma a través de dispositivos de entrada tradicionales como un **teclado** y un **ratón**.

**Requerimientos**:  
Navegación fácil mediante clics, desplazamiento (scrolling) y selecciones mediante el ratón.

El teclado se utilizará para búsquedas de eventos, filtros y navegación en el mapa interactivo.

Los usuarios podrán utilizar atajos de teclado para realizar búsquedas rápidas o cambiar entre secciones de la plataforma.

**Conexión a Internet (Red de Datos o Wi-Fi)**

**Descripción**: Al ser una plataforma web, los usuarios deberán tener una conexión a internet estable para acceder al contenido de la aplicación.

**Requerimientos**:  
La aplicación debe ser compatible con conexiones **Wi-Fi** o **Ethernet**.  
La plataforma debe ser eficiente en el uso de **ancho de banda**, optimizando la carga de mapas y detalles de eventos.

**Procesador y Memoria RAM  
Descripción**: Para asegurar que la plataforma funcione de manera fluida en PCs y laptops, es importante que la aplicación web esté optimizada para funcionar en equipos con especificaciones medianas.

**Requerimientos**:  
**Procesador**: Se recomienda que el PC tenga un procesador de **doble núcleo** como mínimo (por ejemplo, Intel Core i3 o AMD Ryzen 3).  
**Memoria RAM**: Al menos **4 GB de RAM** para una navegación fluida.  
  
**Navegador Web  
Descripción**: El acceso a la plataforma web se realizará a través de un navegador web en PCs o laptops. Se debe garantizar que la aplicación sea compatible con los navegadores más utilizados.

**Requerimientos**:  
La aplicación debe ser compatible con los navegadores más populares: **Google Chrome**, **Mozilla Firefox**, **Safari** y **Microsoft Edge**.

Soporte para **HTML5**, **CSS3**, **JavaScript** y **WebSockets** para una experiencia fluida y actualizada

1. **Requerimientos no funcionales**

| **Código** | **Nombre del Requerimiento** | **Funcional/ No funcional** | **Descripción** | **Prioridad** | **Estado** | **Tiempo Estimado (Horas)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RNF-1 | Rendimiento | No funcional | El sistema debe ser capaz de manejar al menos 500 usuarios simultáneos sin perder rendimiento ni tiempos de respuesta altos. | Alta | Pendiente | 40hr |
| RNF-2 | Escalabilidad | No funcional | La aplicación debe permitir la expansión de funcionalidades y usuarios sin necesidad de rediseñar la arquitectura. | Alta | Pendiente | 20hr |
| RNF-3 | Compatibilidad Cross-Browser | No funcional | El sistema debe ser accesible y funcional en los navegadores más utilizados (Chrome, Firefox, Safari, Edge). | Alta | Pendiente | 20hr |
| RNF-4 | Seguridad | No funcional | La aplicación debe usar encriptación SSL/TLS en todas las transacciones y almacenar los datos de usuario de manera segura. | Alta | Pendiente | 30hr |
| RNF-6 | Tiempo de Respuesta | No funcional | Las páginas del sistema deben cargarse en menos de 3 segundos bajo condiciones normales de uso. | Alta | Pendiente | 10hr |
| RNF-7 | Disponibilidad | No funcional | El sistema debe garantizar un tiempo de disponibilidad del 99.9% al mes, con mantenimiento programado fuera del horario pico. | Alta | Pendiente | 30hr |
| RNF-8 | Usabilidad | No funcional | La interfaz de usuario debe ser intuitiva, permitiendo a los usuarios encontrar fácilmente la información de eventos y lugares. | Alta | Pendiente | 10hr |
| RNF-9 | Mantenibilidad | No funcional | El sistema debe ser diseñado para permitir actualizaciones fáciles sin interrumpir el servicio a los usuarios. | Media | Pendiente | 20hr |
| RNF-10 | Compatibilidad con Dispositivos | No funcional | La plataforma debe funcionar correctamente en dispositivos móviles (iOS y Android) y en escritorio (PC y Mac). | Alta | Pendiente | 15hr |

[Requisitos no funcionales - Hojas de cálculo de Google](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uZntyc8QVUiyshvwlN92M5m6uwvCw62YgKiG_jqStIg/edit?gid=246305646#gid=246305646)

1. **Otros requerimientos**
2. **Glosario**