

# **Especificación de Requerimientos de Software**

## **Software Requirements Specification (SRS)**

## **NaviGuia**

# **Documento de Especificación de Requerimientos de Software**

*Integrantes:*

*Oscar Fabian Martinez Gomez*

*Josman Esteban Rivas*

*Miguel Esteban Guerrero*

*Juan Camilo Balanta Viveros*

**Versión: 1.0**

**Fecha: 20/Junio/2025**

## **Índice General**

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
<i>1.1 Propósito</i>	<i>4</i>
<i>1.2 Ámbito del Sistema</i>	<i>4</i>
<i>1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas</i>	<i>4</i>
<i>1.4 Referencias</i>	<i>5</i>
<i>1.5 Visión General del Documento</i>	<i>5</i>
<b>2. Descripción General</b>	<b>5</b>
<i>2.1 Perspectiva del Producto</i>	<i>5</i>
<i>2.2 Funciones del Producto</i>	<i>6</i>
<i>2.3 Características de los Usuarios</i>	<i>6</i>
<i>2.4 Restricciones</i>	<i>6</i>
<i>2.5 Suposiciones y dependencias</i>	<i>6</i>
<i>2.6 Requerimientos futuros</i>	<i>7</i>
<b>3. Requerimientos Específicos</b>	<b>7</b>
<i>3.1 Interfaz</i>	<i>7</i>
<i>3.2 Requisitos Funcionales</i>	<i>9</i>
<i>3.3 Requerimientos No Funcionales</i>	<i>9</i>
<i>3.4 Otros Requisitos</i>	<i>10</i>
<b>4. Apéndices</b>	<b>11</b>

# 1. Introducción

*En el presente documento se explicarán y analizarán los requisitos del proyecto “NaviGuia”, desarrollado para la empresa “Imperial Devs”. Se adopta la guía de requerimientos de software de la IEEE (Std. 830-1993).*

## **1.1 Propósito**

*Este documento tiene como propósito dar a conocer el funcionamiento general del proyecto “NaviGuia” que está dirigido al equipo desarrollador, a la empresa “Imperial Devs” y al usuario final.*

## **1.2 Ámbito del Sistema.**

- *Nombre del Sistema: “NaviGuia”*
- *El sistema se integrará con las funciones de los dispositivos móviles como es en el caso de iPhone de voiceover para que así el usuario pueda tener acceso completo a la app pese a su dificultad en la visión.*
- *La app implementará el uso correcto de atributos para facilitar la interpretación entre el sistema operativo y el usuario final para adquirir mejor asistencia*
- *Se implementarán API's para que el usuario tenga la facilidad de realizar navegación por voz*
- *El usuario podrá programar salidas y obtendrá recordatorios por medio de notificaciones en el celular*

## **1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.**

- *BD – Bases de datos*
- *UML– Lenguaje de Modelado Unificado*
- *IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers*

## **1.4 Referencias**

*Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830*  
*<https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>*

## **1.5 Visión General del Documento**

*El documento está dividido en 4 secciones:*

- *La sección 1 se enfoca en la explicación, objetivos, metas y descripción del documento.*

- *La sección 2 está orientada, como su nombre lo indica, a la descripción general del sistema, donde la información está orientada al cliente/usuario potencial.*
- *La sección 3 trata sobre los requisitos específicos. Se emplean términos técnicos orientados principalmente a los desarrolladores y programadores.*
- *La sección 4 son los apéndices, contiene ligas directas al Wiki, foro y podcast de la entrevista, además de una imagen ilustrativa de los componentes del sistema en general.*

## **2. Descripción General**

*Existen factores generales que afectan al producto y sus requerimientos. En esta sección se identifican estos factores como el contexto al desarrollo del sistema. Algunos de estos factores son los costos, el tiempo (de cada fase del desarrollo) y la disponibilidad del cliente.*

### **2.1 Perspectiva del Producto**

*NaviGuia será un aplicativo que se enfocará en brindar facilidades a los usuarios con discapacidades visuales a la hora de andar en transportes públicos como por ejemplo taxis o buses (GPS) así mismo generar recordatorios de rutas y paradas..*

### **2.2 Funciones del Producto**

*NaviGuía ofrecerá funcionalidades diseñadas para asistir a personas con discapacidad visual en la planificación, orientación y seguimiento de rutas de transporte público. Las funciones principales del producto incluyen:*

- *Búsqueda de rutas accesibles mediante comandos de voz y selección táctil intuitiva.*
- *Guía paso a paso por voz durante el trayecto, incluyendo alertas de paradas cercanas y notificaciones de llegada.*
- *Registro y autenticación accesible, incluyendo opciones como autenticación por voz o huella digital.*
- *Gestión de usuarios y roles, permitiendo el acceso diferenciado para usuarios con discapacidad visual, acompañantes y conductores.*
- *Visualización y registro del historial de viajes, con posibilidad de repetición automática o programación anticipada.*
- *Notificaciones programadas para recordar salidas o avisos de transporte.*
- *Integración con medios de pago digitales para facilitar las transacciones entre usuarios y conductores.*
- *Monitoreo remoto por parte de acompañantes, quienes podrán seguir el trayecto en tiempo real y recibir alertas ante eventos inusuales.*
- *Comunicación directa entre el usuario y su acompañante o conductor mediante mensajes de voz o texto convertidos automáticamente.*

## **2.3 Características de los Usuarios**

*El sistema cuenta con dos tipos de usuario final:*

- *El primero se conforma de las personas con discapacidad visual tanto para programar y planificar viajes, como para solicitar transporte público*
- *El segundo se conforma de los conductores que van a recibir la llamada o notificación dándoles la indicación de que llevaran usuarios con discapacidad visual y además se les otorgará una guía sencilla para saber cómo trabajar de manera eficiente.*

## **2.4 Restricciones**

*Como mínimo, se debe hacer uso de los protocolos de intercambio de datos vía internet. Respecto al público, se debe considerar que va dirigido para un tipo de usuario en especial. El cliente no ha especificado ninguna otra limitante, y algunas de las características las dejó al criterio de los desarrolladores.*

## **2.5 Suposiciones y dependencias**

*Para el funcionamiento completo del sistema, se requiere tener preactivado las funciones de asistencias a personas con discapacidad visual, en el caso de Android será: TalkBack y en el caso de iPhone será: VoiceOver.*

## **2.6 Requerimientos futuros**

*Se contemplan los siguientes requerimientos para futuras versiones de NaviGuía, con el fin de ampliar su funcionalidad y cobertura:*

- *Comunicación directa entre el usuario y su acompañante o conductor mediante mensajes de voz o texto convertidos automáticamente.*
- *Integración con sistemas de transporte público locales (por ejemplo, MIO, TransMilenio, SITP), para mostrar en tiempo real la ubicación de buses, retrasos y cambios de rutas.*
- *Modo navegación en interiores (Indoor Navigation) para facilitar el desplazamiento dentro de estaciones de transporte, terminales o centros comerciales mediante Bluetooth o señales Wi-Fi.*
- *Soporte multilingüe, permitiendo que la aplicación funcione en varios idiomas para mejorar la accesibilidad a usuarios extranjeros o de otras regiones.*
- *Reconocimiento facial o por huella como métodos alternativos de autenticación para personas con discapacidad visual y/o auditiva.*

- *Sistema de calificación y reputación para conductores, con retroalimentación por voz o con ayuda de acompañantes.*
- *Inteligencia Artificial para sugerir rutas más seguras y rápidas con base en el historial de uso y el comportamiento del tráfico en tiempo real.*
- *Asistencia mediante inteligencia conversacional, como un asistente virtual integrado (similar a Siri o Alexa), que responda preguntas sobre rutas y accesibilidad.*
- *Modo de emergencia que permita al usuario enviar una alerta rápida a contactos de confianza y servicios de emergencia, incluyendo geolocalización y estado actual del trayecto.*
- *Compatibilidad con dispositivos vestibles (wearables) como relojes inteligentes o gafas asistidas, para facilitar la interacción con la app sin depender completamente del teléfono.*
- *Funcionalidad offline ampliada, que permita una navegación completa en áreas con poca o nula conectividad, descargando previamente mapas, rutas y comandos de voz.*

### 3. Requerimientos Específicos

*En esta sección se detallan los requerimientos específicos de la interfaz del sistema a desarrollar, orientado a la asistencia en transporte para personas con discapacidad visual.*

#### **3.1 Interfaz**

*La interfaz de usuario deberá ser completamente accesible e intuitiva, asegurando que personas con discapacidad visual puedan interactuar con ella sin dificultades. Para lograrlo, se incorporarán las siguientes características:*

##### **3.1.1 Generalidades**

- *Compatibilidad con lectores de pantalla como TalkBack (Android) y VoiceOver (iOS).*
- *Uso de opciones de personalización de colores (Modo Claro, Modo Oscuro) para facilitar la legibilidad a personas con baja visibilidad o visión borrosa.*
- *Fuentes de tamaño ajustable asegurando que los textos sean claros y fácilmente distinguibles.*
- *Navegación por voz para permitir la interacción sin necesidad de escribir en pantalla.*
- *Accesibilidad por gestos para realizar acciones con deslizamientos y toques simplificados.*
- *Compatibilidad con navegadores modernos para su versión web, incluyendo Chrome, Firefox, Edge y Safari.*

### **3.1.2 Mensaje de Bienvenida**

- *En la interfaz principal del usuario, habrá un espacio para mensajes importantes, como alertas sobre el estado del transporte o recordatorios personalizados.*
- *La ventana del mensaje tendrá un tamaño adaptativo para distintos dispositivos.*
- *Los administradores podrán editar estos mensajes e insertar imágenes o audios.*

### **3.1.3 Menú**

*El menú principal se desplegará mediante comandos de voz después del inicio de sesión,, gestos o selección táctil. Dependiendo del tipo de usuario (persona con discapacidad visual, acompañante, conductor), se mostrarán diferentes opciones, también se incluirán medios de pago en la base de datos.*

#### **Para Personas con Discapacidad Visual:**

- *Inicio*
- *Solicitar ruta*
- *Guía por voz y notificaciones de llegada*
- *Contacto o asistencia remota (conexión con acompañantes/conductores/soporte)*
- *Medios de pago (para realizar pagos digitales al conductor del transporte público)*
- *Historial de viajes recientes*
- *Configuración de accesibilidad*
- *Cerrar sesión*

#### **Para Acompañante:**

- *Inicio*
- *Monitoreo de usuario asistido*
- *Historial de viajes del usuario asistido*
- *Configuración de alertas de emergencia*
- *Cerrar sesión*

#### **Para Conductores de Transporte:**

- *Inicio*
- *Solicitudes de pasajeros con discapacidad visual*
- *Confirmación de recogida y llegada*
- *Comunicación con el pasajero*
- *Medios de pago (para recibir pagos de pasajeros con discapacidad visual)*
- *Historial de servicios*
- *Cerrar sesión*

#### **Para Administradores (Cuenta Admin):**

- *Gestión de usuarios (personas con discapacidad visual, cuidadores, transportistas)*
- *Configuración de medios de pago*



- *Reportes de uso*
- *Configuración del sistema*
- *Cerrar sesión*

### **3.1.4 Sistema de Inicio de Sesión**

- *Cada usuario deberá introducir un número de teléfono o correo de usuario y una contraseña previamente registrada.*
- *El usuario con discapacidad visual deberá ingresar un nombre de usuario y contraseña segura o autenticarse mediante reconocimiento de voz.*
- *El sistema permitirá autenticación biométrica (reconocimiento de voz o huella digital) para mayor accesibilidad.*
- *Si un usuario intenta acceder incorrectamente cinco veces, la cuenta se bloqueará temporalmente por 15 minutos y se enviará una notificación al usuario por seguridad.*

### **3.1.5 Encabezado**

- *Se incluirá un logotipo y acceso rápido a configuraciones de accesibilidad (ajuste de voz, opciones de configuración, modo oscuro, tamaño de fuente).*
- *Se incluirá una descripción por voz al abrir la aplicación (tutorial, uso de la aplicación).*
- *Opcionalmente, se mostrará una animación sencilla que guíe a nuevos usuarios sobre las funciones básicas de la aplicación.*

## **3.2 Requisitos Funcionales**

- *La aplicación debe permitir la búsqueda de rutas de transporte público mediante comandos de voz.*
- *El sistema debe proporcionar descripciones auditivas de las paradas y rutas cercanas.*
- *La aplicación debe enviar notificaciones sonoras cuando el usuario se acerque a la parada seleccionada.*
- *Debe integrarse con servicios GPS para ubicar la parada más cercana.*
- *La aplicación debe permitir a los conductores informar sobre retrasos o cambios en la ruta.*

## **3.3 Requerimientos No Funcionales**

- *La aplicación debe ser compatible con sistemas de accesibilidad como TalkBack y VoiceOver.*
- *La aplicación debe operar sin conexión a internet mostrando datos almacenados previamente, con un guardado de mapa local por municipio (actualizado según se requiera)*
- *Debe garantizar respuesta en menos de 2 segundos para consultas de rutas.*

### **3.4 Otros Requisitos**

*En esta sección se tienen los requisitos cambiantes, es decir, aquellos que tienen una mayor probabilidad de ser modificados o agregados a lo largo del desarrollo del sistema, ya sea por parte del equipo desarrollador o del cliente.*

- *Ayuda en línea o por remoto a las personas con discapacidad visual por parte de los acompañantes, conductores, soporte técnico (por ejemplo, a través de llamada).*

## **4. Apéndices**

- A. *Accesibilidades en el transporte para personas con discapacidades*  
[https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/LegalApp/Paginas/accesibilidad-y-transpo  
rte-de-las-personas-con-discapacidad.aspx](https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/LegalApp/Paginas/accesibilidad-y-transporte-de-las-personas-con-discapacidad.aspx)
- B. *Artículo del INCI*  
[https://www.inci.gov.co/blog/en-un-mundo-de-integracion-di  
gital-la-accesibilidad-es-la-clave](https://www.inci.gov.co/blog/en-un-mundo-de-integracion-digital-la-accesibilidad-es-la-clave)
- C. *Importancia de la accesibilidad en aplicaciones móviles*  
[https://ifgeekthen.nttdata.com/s/post/que-es-la-accesibilidad  
-en-las-aplicaciones-moviles-MCXZQIJPBFBVBYHJDDTB  
AV6DKW6E?language=es](https://ifgeekthen.nttdata.com/s/post/que-es-la-accesibilidad-en-las-aplicaciones-moviles-MCXZQIJPBFBVBYHJDDTB-AV6DKW6E?language=es)