| DUOC UC - Escuela de informática y telecomunicaciones |
| --- |
| Propuesta de Proyecto y Especificación de Requisitos de Software |
| *Proyecto: TaxyPro* |
|  |
| **Revisión*: [02]*** |
| **01/09/2024** |

| Planificación y Especificación de Requisitos según estándares; IEEE 830, ISO9000 y PMI. |
| --- |

**Contenido**

[*DUOC UC - Escuela de informática y telecomunicaciones 1*](#_heading=h.gjdgxs)

[**Ficha del documento 4**](#_heading=h.1fob9te)

[**1. Introducción 5**](#_heading=h.l9xidrcyxctx)

[1.1.](#_heading=h.3bmk2j88zfi) Propósito 5

[1.2.](#_heading=h.zfhjxdrl0hf1) Ámbito del Sistema 5

[1.3.](#_heading=h.9mildgkkk3d0) Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 5

[1.4.](#_heading=h.1t3h5sf) Referencias 7

[1.5.](#_heading=h.4d34og8) Visión General del Documento 8

[**2.**](#_heading=h.vol1bx9c9fbb) **Descripción General** 9

[2.1.](#_heading=h.uh19ronbgm82) Perspectiva del Producto 9

[2.2.](#_heading=h.w53vq4g69eh8) Funciones del Producto 9

[2.3.](#_heading=h.lgvvl4x4ogvf) Características de los Usuarios 10

[2.4.](#_heading=h.iybmppn8wq81) Restricciones 11

[2.5.](#_heading=h.ua8mvyyron2v) Suposiciones y Dependencias 13

[2.6.](#_heading=h.f1cdd1xzn4r6) Requisitos Futuros 14

[**3.**](#_heading=h.44sinio) **Requisitos Específicos** 15

[3.1](#_heading=h.2jxsxqh) Requisitos comunes de las interfaces 15

[*3.1.1*](#_heading=h.z337ya) *Interfaces de usuario* 16

[*3.1.2*](#_heading=h.3j2qqm3) *Interfaces de hardware* 16

[*3.1.3*](#_heading=h.1y810tw) *Interfaces de software* 17

[3.2](#_heading=h.xybj138xfzfk) Requisitos funcionales 21

[3.3](#_heading=h.s50k6dsif0le) Requisitos no funcionales (Organización) y de calidad (Producto) 28

[*3.3.1*](#_heading=h.suh88w93xe5m) *Requisitos de Rendimiento o Eficiencia* 28

[*3.3.2*](#_heading=h.ezbxivp5mlk) *Requisitos de Seguridad* 28

[*3.3.3*](#_heading=h.nojxb0iqo3ws) *Requisitos de Usabilidad* 28

[*3.3.4*](#_heading=h.9vi6vlrdwls2) *Requisitos de Disponibilidad* 28

[*3.3.5*](#_heading=h.sam8b2mq3avf) *Requisitos de Portabilidad* 29

[*3.3.6*](#_heading=h.4u4veymmngko) *Requisitos de Mantenibilidad* 29

[*3.3.7*](#_heading=h.49x2ik5) *Requisitos de Funcionalidad 29*

[3.4](#_heading=h.5q55hbytdug1) Requisitos No funcionales Organizacionales 29

[**4. Propuesta de Planificación**](#_heading=h.udekctzbmnap) 33

[4.1 Descripción general acerca de la Planificación](#_heading=h.cx3mim7rzezb) 33

[*4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo*](#_heading=h.23ckvvd) 33

[*4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto*](#_heading=h.7xgoczqm7p6d) 35

[*4.1.4 Resumen Costos del Desarrollo del Proyecto*](#_heading=h.4fvvvdfvxss6) 36

[*4.1.6 Carta Gantt*](#_heading=h.1hmsyys) 37

[5. Anexos](#_heading=h.41mghml) 39

[*5.1 Acta de Proyecto*](#_heading=h.2grqrue) 39

[*5.2 Matriz Especificación de Requerimientos*](#_heading=h.vx1227) 39

[*5.3 Prototipo de Software*](#_heading=h.3fwokq0) 39

[*5.4 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo*](#_heading=h.1v1yuxt) 39

[*5.5 Planilla Carta Gantt*](#_heading=h.4f1mdlm) 39

# Ficha del documento

| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| *20/08/2024* | *Completando el documento ERS* | *Benjamín Ávila* | *Completando documentación ERS* |
| *30/08/2024* | *Corrección*  *ERS* | *Sergio Carrasco* | *Documento terminado* |

Documento validado por las partes en fecha:

**Integrantes:**

| **Nombre Integrante del Equipo** | **Rol Definido** |
| --- | --- |
| *Benjamín Ávila* | *QA y Testing* |
| *María Paz Contreras* | *Jefe de Proyecto , Diseñador,Analista* |
| *Sergio Carrasco* | *Analista Programador y Administrador BD* |
|  |  |
|  |  |

### 1. Introducción

En el presente documento se detallan los requisitos de software para el proyecto "TaxyPro", una solución integral que combina una aplicación móvil y una página web para la gestión de servicios de taxi. El objetivo principal es mejorar la eficiencia y calidad del servicio de taxis, tanto para usuarios como para administradores del sistema.

#### 1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir los requisitos del software “TaxyPro”, una solución tecnológica que incluye una aplicación móvil destinada a la gestión de servicios de taxi y una página web para la administración y gestión de operaciones. Este documento está dirigido a desarrolladores, testers y stakeholders del proyecto, proporcionando una base clara para el desarrollo y la validación tanto de la aplicación móvil como de la plataforma web.

#### 1.2 Ámbito del Sistema

El sistema “TaxyPro” permitirá a los usuarios solicitar servicios de taxi, realizar pagos en línea y calificar a los conductores. Además, incluirá una página web destinada a los administradores del servicio, donde podrán gestionar operaciones, visualizar informes de ventas y realizar un seguimiento del desempeño de los conductores y vehículos. Los objetivos del sistema incluyen mejorar la eficiencia del servicio de taxi, aumentar la satisfacción del cliente y proporcionar una plataforma segura y confiable para las transacciones, tanto para los usuarios como para los administradores.

#### 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

* **Usuario**: Persona que utiliza la aplicación para solicitar un taxi.
* **Conductor**: Persona que ofrece servicios de taxi a través de la aplicación.
* **Administrador:** Persona encargada de gestionar la aplicación.
* **API**: Interfaz de Programación de Aplicaciones.
* **GPS**: Sistema de Posicionamiento Global.
* **UI (User Interface)**: Interfaz de Usuario, la parte visual de la aplicación con la que interactúan los usuarios.
* **UX (User Experience)**: Experiencia de Usuario, que se refiere a la percepción y satisfacción del usuario al interactuar con la aplicación.
* **DB (Database)**: Base de Datos, donde se almacena toda la información relacionada con usuarios, conductores, transacciones, etc.
* **SQL (Structured Query Language)**: Lenguaje de consulta estructurado utilizado para interactuar con bases de datos relacionales como MySQL.
* **HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)**: Protocolo de comunicación segura utilizado para la transferencia de datos a través de la web.
* **SSL (Secure Sockets Layer)**: Tecnología de seguridad utilizada para establecer un enlace cifrado entre un servidor web y un navegador.
* **CRUD (Create, Read, Update, Delete)**: Operaciones básicas de persistencia en bases de datos.
* **MFA (Multi-Factor Authentication)**: Autenticación multifactor, un método de autenticación que requiere la verificación de identidad mediante dos o más factores.
* **KPI (Key Performance Indicator)**: Indicador Clave de Rendimiento, métrica utilizada para evaluar el éxito de una organización o de un área en particular.
* **CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment)**: Prácticas de ingeniería de software que permiten la entrega continua de cambios en el software mediante la automatización.
* **MVC (Model-View-Controller**): Patrón de arquitectura de software que separa la lógica de negocio, la interfaz de usuario y la entrada del usuario.
* **REST (Representational State Transfer)**: Estilo de arquitectura para diseñar servicios web utilizando un conjunto de principios y restricciones.
* **JSON (JavaScript Object Notation**): Formato de intercambio de datos ligero utilizado para enviar y recibir datos entre un servidor y un cliente.
* **SDK (Software Development Kit)**: Conjunto de herramientas de desarrollo de software que permite a los desarrolladores crear aplicaciones para un sistema específico.
* **IDE (Integrated Development Environment**): Entorno de Desarrollo Integrado, una aplicación que proporciona herramientas completas para el desarrollo de software.

## 1.4. Referencias

En esta subsección se mostrará una lista completa de todos los documentos referenciados en la ERS.Este documento está organizado en varias secciones clave:

A continuación se listan los documentos y recursos que han sido utilizados como base para la definición de los requisitos del software "TaxyPro":

* **IEEE 830-1998**: Estándar de la industria para la especificación de requisitos de software.
* **PMBOK® Guide**: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, publicada por el Project Management Institute (PMI).
* **Guía de Diseño UI/UX de Android**: Directrices oficiales para el diseño de interfaces de usuario en aplicaciones Android.
* **Guía de Diseño UI/UX de iOS**: Directrices oficiales para el diseño de interfaces de usuario en aplicaciones iOS.
* **Política de Seguridad de la Información de la Empresa**: Documento interno que detalla las políticas de seguridad de la información que deben ser seguidas en el desarrollo de "TaxyPro".
* **Manual de Integración con API de Google Maps**: Documentación oficial de Google para la integración de Google Maps en aplicaciones móviles.
* **Manual de Integración con API de PayPal**: Documentación oficial de PayPal para la integración de métodos de pago en aplicaciones móviles.
* **ISO/IEC 27001**: Norma internacional sobre la gestión de la seguridad de la información.

## 1.5. Visión General del Documento

En esta subsección se describen brevemente los contenidos y la organización del resto de la ERS.

**Este documento está organizado en varias secciones clave**:

* **Sección 1**: Introducción general, que incluye el propósito, el ámbito del sistema, definiciones, acrónimos y abreviaturas, y las referencias utilizadas.
* **Sección 2**: Descripción general del producto, abarcando su perspectiva, funciones, características de los usuarios, restricciones, suposiciones y dependencias, y requisitos futuros.
* **Sección 3**: Requisitos específicos del sistema, donde se detallan los requisitos funcionales y no funcionales, así como las interfaces de usuario, hardware, y software.
* **Sección 4**: Propuesta de planificación, que incluye la descripción del equipo de trabajo, actividades principales, resumen de costos, y la carta Gantt.
* **Sección 5**: Anexos, con documentación complementaria como el acta de proyecto, la matriz de especificación de requerimientos, prototipado de software, matriz EDT, y la carta Gantt.

### 2. Descripción General

#### 2.1 Perspectiva del Producto

El sistema “TaxyPro” se integrará con otros servicios de mapas y pagos en línea, como Google Maps para la geolocalización y PayPal para los pagos. El sistema consistirá en una aplicación móvil para los usuarios y una plataforma web para la administración y gestión de operaciones. Será una solución independiente pero interoperable con sistemas de terceros, garantizando una experiencia fluida y completa tanto para los usuarios como para los administradores. La ERS define un producto que es parte de un ecosistema más amplio de aplicaciones móviles y plataformas web, y se identificarán claramente las interfaces entre “TaxyPro” y estos servicios externos.

#### 2.2 Funciones del Producto

**Aplicación móvil:**

* **Registro y Autenticación**: Permitir a los usuarios registrarse y autenticarse en la aplicación.
* **Solicitud de Taxi**: Permitir a los usuarios solicitar un taxi en tiempo real.
* **Seguimiento en Tiempo Real**: Proveer seguimiento en tiempo real del taxi solicitado.
* **Pagos en Línea**: Facilitar pagos seguros a través de la aplicación.
* **Calificación y Comentarios**: Permitir a los usuarios calificar y dejar comentarios sobre los conductores.
* **Gestión de Conductores**: Administrar el desempeño de los conductores, incluyendo historial de viajes y calificaciones.

**Plataforma Web:**

* **Dashboard de Ventas**: Proveer un panel de control con estadísticas y métricas clave de ventas en tiempo real.
* **Gestión de Vehículos**: Administrar la flota de vehículos, incluyendo mantenimiento y disponibilidad.
* **Generación de Informes**: Facilitar la creación de informes personalizados sobre el rendimiento de la flota, ventas, y otros indicadores clave.
* **Gestión de Tarifas**: Ajustar y configurar tarifas basadas en demanda, eventos, o promociones específicas.
* **Monitoreo y Alertas**: Configurar alertas de desempeño y monitorear las operaciones críticas de la plataforma.

#### 2.3 Características de los Usuarios

Los usuarios de “TaxyPro” se dividen en 3 categorías principales:

* **Pasajeros**: Usuarios que solicitan servicios de taxi. Generalmente, tienen conocimientos básicos de smartphones y aplicaciones móviles.
* **Conductores**: Usuarios que ofrecen servicios de taxi. Deben tener conocimientos básicos de smartphones y aplicaciones móviles, así como experiencia en la conducción profesional.
* **Administradores**: Usuarios encargados de gestionar la plataforma, incluyendo la supervisión de conductores, vehículos, y la generación de informes. Deben tener conocimientos en el manejo de sistemas de gestión y una comprensión básica de las tecnologías web.

### 2.4. Restricciones

Esta subsección describe las limitaciones impuestas sobre los desarrolladores del producto:

* **Políticas de la empresa**: Los desarrolladores deben adherirse estrictamente a las políticas internas de la empresa, incluyendo las normas de seguridad de la información, confidencialidad de datos y cumplimiento de regulaciones locales e internacionales.
* **Limitaciones del hardware**: El software debe ser compatible con los dispositivos móviles más comunes en el mercado, incluyendo aquellos con recursos limitados en términos de memoria y capacidad de procesamiento. Además, debe optimizarse para un rendimiento eficiente en redes de baja latencia.
* **Interfaces con otras aplicaciones**: El sistema debe integrarse de manera efectiva con aplicaciones de terceros, como sistemas de pago, servicios de mapas y plataformas de comunicación. Las APIs utilizadas deben ser estables y seguras, garantizando la interoperabilidad sin comprometer la seguridad.
* **Operaciones paralelas**: El software debe soportar operaciones concurrentes sin afectar el rendimiento ni la integridad de los datos. Esto incluye la gestión de múltiples solicitudes de usuarios simultáneamente y la sincronización de datos en tiempo real.
* **Funciones de auditoría**: Se deben implementar funciones de auditoría que registren todas las transacciones y actividades críticas dentro del sistema. Estos registros deben ser accesibles para revisiones de seguridad y cumplimiento.
* **Funciones de control**: El sistema debe incluir mecanismos de control para la gestión de permisos y accesos, asegurando que solo usuarios autorizados puedan realizar ciertas acciones dentro de la aplicación.
* **Lenguaje(s) de programación**: El desarrollo del software debe realizarse utilizando lenguajes de programación modernos y ampliamente soportados, como Java, Kotlin para Android, y Swift para iOS. Además, se debe considerar el uso de frameworks y librerías que faciliten el desarrollo y mantenimiento del código.
* **Protocolos de comunicación**: La comunicación entre el cliente y el servidor debe realizarse mediante protocolos seguros como HTTPS y WebSocket, garantizando la integridad y confidencialidad de los datos transmitidos.
* **Requisitos de habilidad**: Los desarrolladores deben poseer habilidades avanzadas en desarrollo móvil, seguridad informática, y experiencia en la integración de APIs de terceros. Además, deben estar familiarizados con las mejores prácticas de desarrollo y gestión de proyectos.
* **Criticidad de la aplicación**: Dado que “TaxyPro” es una aplicación crítica para la operación diaria de los usuarios, cualquier fallo en el sistema debe ser tratado con la máxima prioridad. Se deben implementar estrategias de recuperación ante desastres y planes de contingencia.
* **Consideraciones acerca de la seguridad**: La seguridad debe ser una prioridad en todas las etapas del desarrollo. Esto incluye la protección contra ataques comunes como inyecciones SQL, cross-site scripting (XSS), y la implementación de autenticación y autorización robustas.

### 2.5. Suposiciones y Dependencias

Esta subsección de la ERS describe aquellos factores que, si cambian, pueden afectar a los requisitos del sistema. Por ejemplo, los requisitos pueden presuponer una cierta organización de ciertas unidades de la empresa, o pueden presuponer que el sistema correrá sobre cierto sistema operativo. Si cambian dichos detalles en la organización de la empresa, o si cambian ciertos detalles técnicos, como el sistema operativo, puede ser necesario revisar y cambiar los requisitos.

* **Organización de la Empresa**: Se asume que la estructura organizativa actual de la empresa se mantendrá estable durante el ciclo de vida del proyecto. Cualquier cambio significativo en la estructura organizativa podría requerir una reevaluación de los requisitos del sistema.
* **Infraestructura Tecnológica**: Se presupone que la infraestructura tecnológica existente, incluyendo servidores, redes y sistemas operativos, soporta el funcionamiento del sistema “**TaxyPro**”. Cualquier actualización o cambio en esta infraestructura podría impactar en los requisitos técnicos y operativos del sistema.
* **APIs y Servicios de Terceros**: Se asume que las APIs y servicios de terceros utilizados por “TaxyPro” permanecerán estables y disponibles. Cualquier cambio en estos servicios podría requerir ajustes en la integración y funcionalidad del sistema.
* **Regulaciones y Normativas**: Se presupone que las regulaciones y normativas actuales aplicables al funcionamiento de “TaxyPro” no sufrirán cambios significativos. Cualquier cambio en el marco regulatorio podría impactar en los requisitos de cumplimiento y seguridad del sistema.

### 

### 

### 

### 

### 

### 

### 

### 

### 2.6. Requisitos Futuros

Esta subsección esbozó futuras mejoras al sistema, que podrán analizarse e implementarse en un futuro.

* **Optimización de rutas**: Implementación de algoritmos avanzados de optimización de rutas utilizando inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y reducir los tiempos de viaje.
* **Predicción de Demanda**: Uso de técnicas de aprendizaje automático para predecir patrones de demanda y ajustar la disponibilidad de vehículos en tiempo real.
* **Mejoras en la Experiencia del Usuario**: Incorporación de nuevas funcionalidades basadas en la retroalimentación de los usuarios, como opciones de pago adicionales, mejoras en la interfaz de usuario y nuevas características de seguridad.
* **Integración con Nuevas Tecnologías**: Evaluación e integración de tecnologías emergentes, como vehículos autónomos y sistemas de pago basados en blockchain, para mantener la competitividad y ofrecer servicios innovadores.
* **Expansión Geográfica**: Planificación de la expansión del servicio a nuevas regiones y mercados, incluyendo la adaptación del sistema a diferentes idiomas y normativas locales.

# 3. Requisitos Específicos

Esta sección contiene los requisitos del sistema "TaxyPro" con un nivel de detalle suficiente para permitir a los diseñadores desarrollar un sistema que cumpla con todas las especificaciones necesarias. Además, proporciona la información requerida para que el equipo de pruebas pueda planificar y ejecutar pruebas que confirmen si el sistema cumple, o no, con los requisitos establecidos.

Cada requisito aquí especificado describe comportamientos externos del sistema, perceptibles por parte de los usuarios, operadores y otros sistemas. Esta es la sección más extensa e importante de la ERS. Deberán aplicarse los siguientes principios:

* **Claridad y Legibilidad**: El documento debería ser comprensible para personas con diferentes formaciones e intereses, incluyendo desarrolladores, testers, gerentes de proyectos y stakeholders.
* **Referencias**: Deberán referenciarse aquellos documentos relevantes que poseen alguna influencia sobre los requisitos, proporcionando contexto adicional o aclarando dependencias.
* **Identificación Única**: Todo requisito deberá ser unívocamente identificable mediante algún código o sistema de numeración adecuado, facilitando su seguimiento durante todo el ciclo de vida del proyecto, desde el desarrollo hasta las pruebas y la implementación.

## 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

Esta subsección describe de manera detallada todas las entradas y salidas del sistema de software. Las interfaces deben ser diseñadas para cumplir con los estándares de usabilidad, accesibilidad, y compatibilidad, asegurando una experiencia de usuario óptima en diferentes dispositivos y plataformas.

### 3.1.1 Interfaces de usuario(Diseño visual)

* **Color de Pantallas**: Las pantallas son de color azul y blanco.
* **Tipografía**: El texto en las pantallas debe tener un tamaño de letra de 10 puntos.
* **Botones**: Los botones deben estar en negrita para destacar visualmente y mejorar la usabilidad.
* **Estructura de las Interfaces**: Las pantallas deben estar organizadas de manera coherente y seguir un flujo lógico que guíe al usuario a través de las funcionalidades principales de la aplicación.

Los elementos interactivos deben estar claramente diferenciados de los elementos estáticos, usando contrastes de color y tamaños adecuados.

* **Compatibilidad**: Las interfaces deben ser compatibles con dispositivos móviles (iOS y Android) y navegadores web, adaptándose a diferentes tamaños de pantalla (responsive design).

.

### 3.1.2 Interfaces de hardware

* Especificar las características lógicas para cada interfaz entre el producto y los componentes de hardware del sistema. Se incluirán características de configuración.
* **Interfaz con Dispositivos Móviles y Computadoras**: El sistema debe ser compatible con los dispositivos móviles (smartphones y tablets) y computadoras de escritorio, incluyendo aquellos con recursos limitados en términos de memoria y capacidad de procesamiento.
* **Configuración de la pantalla táctil para dispositivos móviles**: El sistema debe reconocer gestos comunes como deslizamientos, toques y pulsaciones largas.
* **Compatibilidad con periféricos**: Soporte para teclado y mouse en computadoras, y micrófono y cámara para funcionalidades adicionales.
* **Conectividad**: El sistema debe garantizar un rendimiento eficiente en redes de baja latencia y debe ser capaz de reconectarse automáticamente en caso de pérdida de conexión.

### 3.1.3 Interfaces de software

Esta subsección describe la integración del producto "TaxyPro" con otros productos de software. Para cada producto de software, se proporciona la descripción, el propósito de la interfaz y la definición técnica de la misma.

**1.Google Maps API**

* **Descripción del producto software utilizado**: Google Maps API es un servicio web que proporciona datos de mapas, geolocalización, y direcciones. Permite a las aplicaciones acceder a información sobre ubicaciones y generar rutas entre puntos.
* **Propósito del Interfaz**: Integrar capacidades de geolocalización y navegación en tiempo real dentro de la aplicación "TaxyPro", permitiendo a los usuarios y conductores visualizar la ubicación actual y la mejor ruta hacia el destino.

**Definición del Interfaz**:

* **Contenido**: El sistema enviará solicitudes en formato JSON que incluyen la ubicación actual y el destino del usuario.

La respuesta de la API contendrá la ruta recomendada, el tiempo estimado de llegada, y las condiciones de tráfico.

* **Formato**: La comunicación se realizará mediante HTTPS.

Se utilizarán métodos GET para solicitar información y POST para enviar datos adicionales o recibir confirmaciones.

**2. PayPal API**

* **Descripción del Producto Software Utilizado:** PayPal API es una interfaz de programación que permite a las aplicaciones procesar pagos electrónicos de manera segura. Ofrece soporte para transacciones con tarjetas de crédito, débito, y cuentas PayPal.
* **Propósito del Interfaz:** Facilitar el procesamiento de pagos electrónicos dentro de la aplicación "TaxyPro", asegurando transacciones seguras y rápidas para los usuarios

**Definición del Interfaz:**

* **Contenido:** El sistema enviará datos de transacción en formato JSON, incluyendo el monto a pagar, la moneda, y la información del usuario.

La respuesta de la API confirmará el estado de la transacción, el número de recibo, y otros detalles relevantes.

* **Formato:** Las transacciones se enviarán y recibirán en formato JSON a través de solicitudes HTTPS POST.

La seguridad de los datos se garantizará mediante cifrado TLS.

**3. Firebase Authentication**

* **Descripción del Producto Software Utilizado:** Firebase Authentication es un servicio que proporciona autenticación segura para usuarios a través de métodos como correo electrónico, Google, y Facebook. Está diseñado para integrarse fácilmente con aplicaciones móviles y web.
* **Propósito del Interfaz:** Gestionar la autenticación de usuarios en "TaxyPro", permitiendo el acceso seguro y la gestión de identidades a través de múltiples plataformas.

**Definición del Interfaz**:

* **Contenido:** El sistema enviará y recibirá datos de autenticación en formato JSON.

Los datos incluyen credenciales de usuario y tokens de autenticación.

* **Formato:** La comunicación con Firebase se realizará a través de solicitudes HTTPS utilizando SDKs específicos para Android e iOS.

Los tokens JWT se utilizarán para mantener las sesiones de usuario seguras y autenticadas.

**4. Socket.IO**

* **Descripción del Producto Software Utilizado:** Socket.IO es una biblioteca que permite la comunicación en tiempo real entre clientes y servidores. Es utilizada para implementar funcionalidades como actualizaciones en vivo y mensajería instantánea.
* **Propósito del Interfaz:** Proporcionar comunicación en tiempo real en "TaxyPro", permitiendo actualizaciones instantáneas como la ubicación de taxis en tiempo real y la notificación de eventos a los usuarios.

**Definición del Interfaz:**

* **Contenido:** El sistema enviará y recibirá datos en tiempo real utilizando eventos de Socket.IO.Los datos se manejaron en formato JSON.
* **Formato:** La comunicación se realizará sobre el protocolo WebSocket, permitiendo conexiones bidireccionales persistentes.

Los mensajes se intercambiarán en formato JSON para asegurar la interoperabilidad entre sistemas.

Este formato organiza cada producto de software de manera clara, asegurando que tanto los desarrolladores como los testers tengan toda la información necesaria para implementar y verificar las interfaces correctamente

### 3.2 Requisitos Funcionales

#### 3.2.1 Registro y Autenticación

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios registrarse y autenticarse utilizando su correo electrónico y una contraseña segura.
* **Prioridad**: Alta
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede registrarse y autenticarse exitosamente.

#### 3.2.2 Perfil de Usuario

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios crear y gestionar su perfil, incluyendo información personal y preferencias.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede actualizar su información personal y preferencias.

#### 3.2.3 Solicitud de Viaje

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios solicitar un viaje indicando su ubicación actual y destino.
* **Prioridad**: Alta
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede solicitar un viaje y recibir una confirmación.

#### 3.2.4 Pago

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios realizar pagos por los viajes utilizando diferentes métodos de pago.
* **Prioridad**: Alta
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede realizar un pago exitosamente.

#### 3.2.5 Calificaciones y Comentarios

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios calificar y dejar comentarios sobre los conductores y los viajes.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede dejar una calificación y un comentario después de un viaje.

#### 

#### 3.2.6 Historial de Viajes

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios ver el historial de sus viajes anteriores.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede acceder a su historial de viajes.

#### 3.2.7 Soporte y Ayuda

* **Descripción**: El sistema debe proporcionar una sección de soporte y ayuda para los usuarios.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede acceder a la sección de soporte y ayuda y encontrar respuestas a sus preguntas.

#### 3.2.8 Geolocalización y Rutas

* **Descripción**: El sistema debe utilizar geolocalización para mostrar la ubicación del usuario y las rutas disponibles.
* **Prioridad**: Alta
* **Criterios de Aceptación**: El sistema muestra la ubicación del usuario y las rutas correctamente.

#### 3.2.9 Seguridad y Verificación

* **Descripción**: El sistema debe implementar medidas de seguridad y verificación para proteger la información de los usuarios.
* **Prioridad**: Alta
* **Criterios de Aceptación**: El sistema protege la información del usuario contra accesos no autorizados.

#### 3.2.10 Cancelación de Viajes

* **Descripción**: El sistema debe permitir a los usuarios cancelar un viaje antes de que comience.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El usuario puede cancelar un viaje y recibir una confirmación de la cancelación.

#### 

#### 3.2.11 Reporte y Estadística

* **Descripción**: El sistema debe generar reportes y estadísticas sobre los viajes y el uso del servicio.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de aceptación**: El sistema genera reportes y estadísticas precisas.

#### 3.2.12 Gestión de Tarifas

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de tarifas de los viajes.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite ajustar y actualizar las tarifas de los viajes.

#### 3.2.13 Mantenedor de Conductor

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de la información de los conductores.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar información de los conductores.

#### 3.2.14 Mantenedor de Vehículo

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de la información de los vehículos.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar información de los vehículos.

#### 3.2.15 Mantenedor de Clientes

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de la información de los clientes.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar información de los clientes.

#### 

#### 

#### 

#### 3.2.16 Mantenedor de Reservas

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de las reservas de viajes.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar reservas de viajes.

#### 3.2.17 Mantenedor de Tarifas

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de las tarifas de los viajes.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar tarifas de los viajes.

#### 3.2.18 Mantenedor de Rutas

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de las rutas de los viajes.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar rutas de los viajes.

#### 3.2.19 Mantenedor de Servicios

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de los servicios adicionales ofrecidos.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar servicios adicionales.

#### 3.2.20 Mantenedor de Pagos

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de los pagos realizados por los usuarios.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar información de pagos.

#### 

#### 

#### 3.2.21 Mantenedor de Promociones

* **Descripción**: El sistema debe permitir la gestión de promociones y descuentos.
* **Prioridad**: Media
* **Criterios de Aceptación**: El sistema permite agregar, actualizar y eliminar promociones y descuentos.

**2.2.22 Dashboard de Ventas**

**Descripción:** El sistema debe proporcionar un dashboard interactivo que visualice métricas clave de ventas en tiempo real, incluyendo gráficos y tablas comparativas.

**Prioridad:** Alta

**Criterios de Aceptación:**

* Visualización en tiempo real de datos de ventas.
* Inclusión de gráficos de barras, líneas y tablas.
* Filtros por rango de fechas.

**2.2.23 Informes Personalizados**

**Descripción:** El sistema debe permitir la generación de informes personalizados, permitiendo a los usuarios seleccionar datos y formatos específicos, y programar informes automáticos.

**Prioridad:** Media

**Criterios de Aceptación:**

* Selección de campos y formatos (PDF, Excel).
* Programación de informes automáticos.
* Exportación de informes en formatos seleccionados.

**2.2.24 Gestión de Tarifas**

**Descripción:** El sistema debe gestionar tarifas de productos/servicios, permitiendo definir tarifas según tipo de cliente, temporada y otros criterios, con historial de cambios.

**Prioridad:** Alta

**Criterios de Aceptación:**

* Definición y actualización de tarifas.
* Registro de historial de cambios.
* Configuración de tarifas basadas en múltiples criterios.

**2.2.25 Gestión de Conductores**

**Descripción:** El sistema debe gestionar información de conductores, incluyendo datos personales, licencias, historial de conducción y disponibilidad.

**Prioridad:** Alta

**Criterios de Aceptación:**

* Registro y actualización de información de conductores.
* Carga de documentos (licencias, certificados).
* Alertas para renovación de documentos.

**2.2.26 Gestión de Vehículos**

**Descripción:** El sistema debe gestionar información de vehículos, incluyendo mantenimiento, kilometraje y estado general, con alertas para mantenimiento preventivo.

**Prioridad:** Alta

**Criterios de Aceptación:**

* Registro y actualización de información de vehículos.
* Generación de alertas para mantenimiento y renovación de documentos.
* Historial de mantenimiento y kilometraje.

### 

### 

### 3.3 Requisitos No Funcionales (Organización) y de Calidad (Producto)

#### 3.3.1 Requisitos de Rendimiento

* **Descripción**: El sistema debe soportar hasta 10,000 usuarios simultáneamente sin degradación del rendimiento.
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de carga demuestran que el sistema mantiene un tiempo de respuesta inferior a 2 segundos bajo carga máxima.

#### 3.3.2 Requisitos de Escalabilidad

* **Descripción**: El sistema debe ser capaz de escalar horizontal y verticalmente para manejar incrementos en la carga de trabajo.
* **Criterios de Aceptación**: El sistema puede agregar más servidores o mejorar los existentes sin interrupciones significativas.

#### 3.3.3 Requisitos de Seguridad

* **Descripción**: El sistema debe proteger los datos de los usuarios contra accesos no autorizados y ataques maliciosos.
* **Criterios de Aceptación**: Implementación de autenticación de dos factores, cifrado de datos sensibles y pruebas de penetración exitosas.

#### 3.3.4 Requisitos de Disponibilidad

* **Descripción**: El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo.
* **Criterios de Aceptación**: Monitoreo continuo muestra que el sistema cumple con el objetivo de disponibilidad.

#### 3.3.5 Requisitos de Mantenibilidad

* **Descripción**: El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar.
* **Criterios de Aceptación**: Documentación clara y completa del código y arquitectura del sistema, y pruebas de mantenimiento exitosas.

#### 3.3.6 Requisitos de Usabilidad

* **Descripción**: La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar.
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de usabilidad con usuarios reales muestran una tasa de éxito del 95% en la realización de tareas comunes.

#### 

#### 3.3.7 Requisitos de Portabilidad

* **Descripción**: El sistema debe ser compatible con las principales plataformas móviles (iOS y Android).
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de compatibilidad confirman que la aplicación funciona correctamente en dispositivos iOS y Android.

#### 3.3.8 Requisitos de Confiabilidad

* **Descripción**: El sistema debe ser confiable y tener un tiempo medio entre fallos (MTBF) alto.
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de estrés y fiabilidad muestran que el sistema cumple con los estándares de confiabilidad.

#### 3.3.9 Requisitos de Interoperabilidad

* **Descripción**: El sistema debe ser capaz de interactuar con otros sistemas y servicios.
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de integración confirman que el sistema puede comunicarse y operar con otros sistemas sin problemas.

#### 3.3.10 Requisitos de Accesibilidad

* **Descripción**: El sistema debe ser accesible para usuarios con discapacidades.
* **Criterios de Aceptación**: Cumplimiento con las pautas de accesibilidad WCAG 2.1.

#### 3.3.11 Requisitos Legales y Regulatorios

* **Descripción**: El sistema debe cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables.
* **Criterios de Aceptación**: Auditorías legales y regulatorias confirman el cumplimiento.

#### 3.3.12 Requisitos de Capacidad de Recuperación

* **Descripción**: El sistema debe ser capaz de recuperarse rápidamente de fallos.
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de recuperación muestran que el sistema puede restaurar su funcionalidad en menos de 5 minutos después de un fallo.

#### 

#### 

#### 3.3.13 Requisitos de Documentación

* **Descripción**: El sistema debe tener documentación completa y actualizada.
* **Criterios de Aceptación**: Revisión de la documentación confirma que está completa y actualizada.

#### 3.3.14 Requisitos de Compatibilidad con Dispositivos

* **Descripción**: El sistema debe ser compatible con una amplia gama de dispositivos.
* **Criterios de Aceptación**: Pruebas de compatibilidad confirman que el sistema funciona correctamente en diferentes dispositivos.

#### 3.3.15 Requisitos de Monitoreo y Alertas

* **Descripción**: El sistema debe tener capacidades de monitoreo y alertas para detectar y notificar problemas.
* **Criterios de Aceptación**: Implementación de herramientas de monitoreo y alertas que notifican a los administradores en caso de problemas.

**3.3.16 Interfaz de Usuarios**

**Descripción:** La interfaz de usuario debe ser intuitiva y accesible, permitiendo una navegación fluida y coherente en todas las secciones del sistema. Debe cumplir con los estándares de usabilidad y accesibilidad web vigentes para garantizar una experiencia óptima para todos los usuarios.

**Criterios de Aceptación:**

1. La interfaz debe ser compatible con los principales navegadores web y dispositivos móviles.
2. Los tiempos de carga de las páginas no deben superar los 2 segundos.
3. Debe pasar una evaluación heurística de usabilidad con un puntaje mínimo del 90%.

**3.3.17 Aplicación Web**

**Descripción:** La aplicación web deberá proporcionar un conjunto completo de funcionalidades operativas que permitan la gestión eficiente de tareas específicas por parte del usuario final, manteniendo altos estándares en seguridad informática.

**Criterios de Aceptación:**

1. La aplicación debe asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información manejada.
2. Debe implementar autenticación multifactor para el acceso a áreas críticas.
3. Las operaciones críticas deben registrarse en un log auditado automáticamente.
4. Debe soportar al menos 1000 usuarios concurrentes sin disminución significativa del rendimiento.

### 3.4.Requerimientos No Funcionales Organizacionales

* **Conformidad con Normativas**: El sistema debe cumplir con todas las normativas y leyes aplicables, incluyendo la Ley de Protección de Datos Personales y las regulaciones específicas del transporte público.
* **Estándares de Desarrollo**: Todo el desarrollo del software debe adherirse a estándares de codificación reconocidos, tales como **ISO/IEC 25010** para la calidad del software y **ISO/IEC 12207** para procesos de ciclo de vida del software.
* **Gestión de Proyectos**: La gestión del proyecto debe seguir las mejores prácticas según el **PMBOK® Guide** (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos) para asegurar la entrega a tiempo y dentro del presupuesto.
* **Control de versiones**: El sistema de control de versiones debe ser utilizado para todos los artefactos del proyecto, incluyendo código fuente, documentación, y configuraciones. Se recomienda el uso de Git con flujos de trabajo estándar como **Git Flow**.
* **Documentación**: Toda la documentación del proyecto, desde requisitos hasta pruebas, debe ser mantenida de manera actualizada y accesible en un repositorio central. Debe cumplir con estándares como **IEEE 830** para especificación de requisitos y **IEEE 829** para la documentación de pruebas.
* **Formación y Capacitación**:Se debe proporcionar capacitación adecuada a todos los usuarios finales y administradores del sistema antes de la implementación. Esto incluye manuales de usuario, guías de referencia rápida y sesiones de formación en vivo.
* **Seguridad Organizacional**: Deben implementarse políticas de seguridad de la información que incluyan la gestión de accesos, autenticación multifactor (MFA) para administradores, y auditorías periódicas de seguridad.
* **Mantenimiento y Soporte**: Se debe establecer un contrato de mantenimiento y soporte que incluya tiempos de respuesta garantizados para la resolución de problemas y actualizaciones del sistema. Esto debe estar alineado con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) definidos con los stakeholders.
* **Cumplimiento de Auditorías**: El sistema debe estar diseñado para permitir auditorías internas y externas, incluyendo la generación de informes de auditoría automatizados que cumplan con los requisitos regulatorios.
* **Disponibilidad de Infraestructura**: La infraestructura en la que se ejecutará el sistema debe garantizar una alta disponibilidad (99.9%) y cumplir con los requisitos de escalabilidad y redundancia necesarios para soportar el crecimiento del negocio.
* Estos requerimientos no funcionales organizacionales se centran en aspectos clave como el cumplimiento normativo, la gestión de proyectos, la seguridad, y el mantenimiento del sistema, asegurando que "TaxyPro" no solo funcione correctamente sino que también se gestione y mantenga adecuadamente dentro de la organización.

### 4. Propuesta de Planificación

#### 4.1 Descripción General del Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo para el proyecto “TaxyPro” está compuesto por profesionales especializados en diversas áreas de la ingeniería informática y gestión de proyectos. El equipo se organizará de la siguiente manera:

* **Duración estimada del proyecto:** 5 meses.
* **Número de integrantes:** 3 personas.
* **Buenas prácticas:** Se implementarán metodologías tradicionales de gestión de proyectos (PMBOK) para asegurar una planificación detallada y un control riguroso de los plazos y entregables.
* **Condiciones necesarias:** Acceso a herramientas de gestión de proyectos, servidores de desarrollo y pruebas, y un entorno de trabajo seguro y ergonómico.

### 4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo se define con los siguientes roles y responsabilidades:

| **Rol** | **Responsabilidades** |
| --- | --- |
| **Project Manager (María Paz Contreras)** | **Gestión del proyecto, coordinación del equipo, seguimiento de plazos y entregables** |
| **Full Stack Developer (Sergio Carrasco)** | **Desarrollo de la lógica del servidor, APIs y gestión de bases de datos, desarrollo de la interfaz de usuario (UI/UX).** |
| **Ingeniero DevOps (Sergio Carrasco)** | **Implementación y mantenimiento de la infraestructura, CI/CD y automatización.** |
| **Analista de QA (Benjamín Ávila)** | **Pruebas de calidad, aseguramiento de la calidad del software y gestión de incidencias.** |
| **Diseñador UX/UI (María Paz Contreras)** | **Diseño de interfaces y experiencia de usuario (UI/UX), creación de prototipos y wireframes.** |
| **Especialista en Seguridad (Sergio Carrasco)** | **Implementación de medidas de seguridad, auditorías y gestión de riesgos.** |
| **Analista de Negocios (María Paz Contreras)** | **Análisis de requisitos, documentación y comunicación con stakeholders.** |
| **Soporte Técnico (Benjamín Ávila)** | **Resolución de problemas técnicos y soporte a usuarios finales.** |
|  |  |

#### 

#### 

#### 

#### 

#### 

#### 

#### 

#### 

#### 

#### 4.1.3 Definición de Actividades Principales del Proyecto

Las actividades principales del proyecto se dividen en las siguientes etapas, de acuerdo con la carta Gantt y el EDT:

* **Inicio del Proyecto:**
  + Reunión de kick-off.
  + Definición de objetivos y alcance.
  + Identificación de stakeholders.
* **Planificación:**
  + Elaboración del plan de proyecto.
  + Definición de requisitos.
  + Diseño de arquitectura del sistema.
* **Ejecución:**
  + Desarrollo del backend.
  + Desarrollo del frontend.
  + Integración de sistemas.
* **Monitoreo y Control:**
  + Pruebas de calidad (QA).
  + Revisión de código.
  + Monitoreo de progreso.
* **Cierre del Proyecto:**
  + Entrega final del producto.
  + Documentación y formación.
  + Evaluación post-proyecto.

#### 4.1.4 Resumen de Costos del Desarrollo del Proyecto

El resumen de costos del proyecto “TaxyPro” se presenta de acuerdo con las fases y roles involucrados:

* **Costos por Fase: $10,315,000**
  + **Inicio del Proyecto: $12,375,000**
  + **Planificación:** **$44,573,000**
  + **Ejecución:** **$15,037,000**
  + **Cierre del Proyecto: $3,050,000**
* **Costos por Actor o Rol:**
  + **Project Manager (María Paz Contreras): $12,500,000**
  + **Full Stack Developer (Sergio Carrasco): $12,500,000**
  + **Ingeniero DevOps (Sergio Carrasco): $13,350,000**
  + **Analista de QA (Benjamín Ávila): $9,000,000**
  + **Diseñador UX/UI (María Paz Contreras): $9,000,000**
  + **Especialista en Seguridad (Sergio Carrasco):$12,500,000**
  + **Analista de Negocios (María Paz Contreras):$10,000,000**
  + **Soporte Técnico (Benjamín Ávila):$6,000,000**

### 4.1.6 Carta Gantt

Agregar las fechas más importantes definidas en la carta Gantt dejando claro los hitos o las fases principales y la fecha de término del proyecto

**Fase 1**: **Planificación y Definición del Proyecto**

* **Hito 1:** Finalización del Acta de Constitución del Proyecto
* **Fecha de Entrega**: 15/08/2024
* **Hito 2**: Aprobación del Acta y Organización del Equipo
* **Fecha de Entrega**: 17/08/2024
* **Hito 3**: Definición del Proyecto APT 22/08/2024 y Mockups 28/08/2024
* **Fecha de Entrega**: 30/08/2024
* **Hito 4**: Entrega de Documentos de la Fase 1
* **Fecha de Entrega**: 02/09/2024 al 07/09/2024

**Fase 2.1: Desarrollo del Modelo Arquitectónico**

* **Hito 5**: Finalización del Documento Arquitectónico (DAS)
* **Fecha de Entrega**: 10/10/2024
* **Hito 6**: Revisión y Ajustes del Modelo Arquitectónico
* **Fecha de Entrega**: 18/10/2024
* **Hito 7**: Aprobación del Modelo Arquitectónico
* **Fecha de Entrega**: 19/10/2024

**Fase 2.2: Desarrollo y Entrega de las Aplicaciones**

* **Hito 8:** Finalización del Desarrollo del Backend y Frontend
* **Fecha de Entrega:** 10/11/2024
* **Hito 9:** Pruebas de Integración y Corrección de Errores
* **Fecha de Entrega:** 15/11/2024
* **Hito 10:** Entrega de la Aplicación Web y Móvil Completamente Funcional
* **Fecha de Entrega:** 18/11/2024 al 23/11/2024

**Fase 3: Cierre y Documentación del Proyecto**

* **Hito 11:** Revisión Final y Preparación de la Documentación
* **Fecha de Entrega:** 30/11/2024
* **Hito 12:** Entrega Final de Documentación y Presentación del Proyecto
* **Fecha de Entrega:** 02/12/2024 al 07/12/2024

## 5. Anexos

### 5.1 Acta de Proyecto

Insertar Acta de Constitución del Proyecto

[Acta de Constitución](https://docs.google.com/document/d/1ZDG9XPslY5glct0wund9siVrGEOhX15J/edit)

### 5.2 Matriz Especificación de Requerimientos

Insertar la Matriz en formato planilla sobre la especificación de Requerimientos

[Planilla de requerimientos](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1JQqFMbz6r3t94z2TpNObwdXQ8J_9AnVZ/edit?gid=1699665317#gid=1699665317)

### 5.3 Prototipado de Software

Insertar documento con Mockups de las interfaces de usuario del Sistema

[Documento de Mockups](https://docs.google.com/document/d/1PFdc9twDdAXz9vQ-8Bqbabzjk-uoLizq/edit)

### 5.4 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo

[Insertar matriz EDT en formato Planilla que nos permite realizar el cálculo de estimación de esfuerzo en base a jornadas laborales.]

### 5.5 Planilla Carta Gantt

Insertar Excel de la carta Gantt

[Carta Gantt.xlsx](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1obdppkv2BolII71DULXVGLZleBCWKzcS/edit?gid=1562700785#gid=1562700785)

[Carta Gantt](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1obdppkv2BolII71DULXVGLZleBCWKzcS/edit?rtpof=true&gid=1562700785#gid=1562700785)