

# Especificación de Requisitos de Software para la Aplicación Budget Wise según el estándar de IEEE 830

IEEE Sed. 830-1998

22 de octubre de 2008

## Resumen

Este documento presenta, en castellano, el formato de Especificación de Requisitos Software (ERS) según la última versión del estándar IEEE 830. Según IEEE, un buen Documento de Requisitos, pese a no ser obligatorio que siga estrictamente la organización y el formato dados en el estándar 830, sí deberá incluir, de una forma o de otra, toda la información presentada en dicho estándar. El estándar de IEEE 830 no está libre de defectos ni de prejuicios, y por ello ha sido justamente criticado por múltiples autores y desde múltiples puntos de vista, llegándose a cuestionar incluso si es realmente un estándar en el sentido habitual que tiene el termino en otras ingenierías. El presente documento no pretende pronunciarse ni a favor ni en contra de unos u otros: tan solo reproduce, con propósitos fundamentalmente docentes, como se organizaría un Documento de Requisitos según el estándar IEEE 830.

## Contents

Resumen.....	1
1. Introducción.....	3
1.1. Propósito .....	5
1.2. Ámbito del Sistema.....	5
1.2.1. Nombre del Sistema .....	5
1.2.2. Descripción del Sistema .....	5
1.2.3. Objetivos y Beneficios.....	6

<b>1.2.4. Alcance del Sistema</b> .....	6
<b>1.2.5. Referencias a otros documentos</b> .....	7
1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas .....	7
<b>1.3.1 Definiciones</b> .....	7
<b>1.3.2 Acrónimos y Abreviaturas</b> .....	9
1.4. Referencias .....	9
1.5. Visión General del Documento .....	9
2. Descripción General .....	10
2.1. Perspectiva del Producto .....	10
2.2. Funciones del Producto .....	10
2.3. Características de los Usuarios .....	12
2.4. Restricciones .....	12
2.5. Suposiciones y Dependencias .....	15
2.6. Requisitos Futuros .....	16
3. Requisitos Específicos .....	17
3.1. Interfaces Externas .....	17
<b>3.1.1. Interfaz de Usuario</b> .....	17
<b>3.1.2. Interfaces de Comunicaciones</b> .....	18
3.2. Funciones .....	18
<b><i>Funciones de Registro y Autenticación:</i></b> .....	18
3.3. Requisitos de Rendimiento .....	20
3.4. Restricciones de Diseño .....	21
3.5. Atributos del Sistema .....	21
3.6. Otros Requisitos .....	23
4. Apendices .....	24
Apéndice A: Formatos de Entrada/Salida de Datos .....	24
Apéndice B: Resultados de Análisis de Costes .....	25
Apéndice C: Restricciones de Lenguaje de Programación .....	25
Apéndice D: Descripción de Terceros .....	26

Apéndice E: Información de Soporte .....	26
------------------------------------------	----

## 1. Introducción

La Especificación de Requisitos Software (ERS) del proyecto "BudgetWise" establece los requisitos, objetivos y alcance de la aplicación. "BudgetWise" es una herramienta de software diseñada para profesionales y empresas que desean crear, gestionar y generar presupuestos de manera eficiente. Esta ERS proporciona una guía detallada para el desarrollo del software, asegurando la comprensión y alineación de todos los miembros del equipo y partes interesadas.

Este proyecto será llevado a cabo por un equipo multidisciplinario de desarrollo compuesto por siete miembros, quienes desempeñarán roles específicos en el proceso de construcción de la aplicación. A continuación, se detalla la información del equipo:

- **Anahí Nicolás**
  - Roles:
    - **Scrum Master:** Anahí desempeña el papel de Scrum Master, lo que implica liderar el proceso de desarrollo ágil, facilitar las reuniones de Scrum y garantizar la implementación efectiva de las prácticas ágiles.
    - **Desarrollo (DEV):** Anahí también contribuye al desarrollo de la aplicación, escribiendo código y trabajando en la implementación de funcionalidades.
    - **UX/UI Design:** Como diseñadora de experiencia de usuario (UX) y de interfaz de usuario (UI), Anahí se encarga de crear una experiencia de usuario atractiva y fácil de usar en la aplicación.
- **Pablo Jeremías Novillo**
  - Roles:
    - **Desarrollo (DEV):** Pablo se enfoca en la programación y desarrollo de las funcionalidades de la aplicación.
    - **UX/UI Design:** Al igual que Anahí, Pablo también desempeña un papel en el diseño de la experiencia de usuario y la interfaz de usuario.

- **Martín Sánchez**
  - Roles:
    - **Desarrollo (DEV):** Martín se centra en el desarrollo técnico de la aplicación, trabajando en la implementación de código y características.
- **Augusto Dizanzo**
  - Roles:
    - **Desarrollo (DEV):** Augusto también contribuye al desarrollo de la aplicación, escribiendo código y participando en la implementación de funcionalidades.
- **Alejandro Leyton**
  - Roles:
    - **Desarrollo (DEV):** Alejandro es responsable del desarrollo técnico de la aplicación, trabajando en la implementación de funcionalidades y código.
    - **Líder QA (Control de Calidad):** Alejandro lidera el equipo de Control de Calidad (QA), asegurando que la aplicación se someta a pruebas exhaustivas para garantizar su calidad.
    - **Product Owner (PO):** Como Product Owner, Alejandro es responsable de definir y priorizar los requisitos del producto, asegurando que el equipo se enfoque en las funcionalidades más importantes y valiosas.
- **William Leyton**
  - Roles:
    - **Desarrollo (DEV):** William contribuye al desarrollo técnico de la aplicación, escribiendo código y trabajando en las características.
    - **Control de Calidad (QA):** William desempeña un papel importante en el control de calidad, participando en la realización de pruebas y garantizando la calidad del software.
- **Luis Fernando Ramos**
  - Roles:
    - **Desarrollo (DEV):** Luis se enfoca en el desarrollo técnico de la aplicación, trabajando en la implementación de código y funcionalidades.

Este equipo multidisciplinario aporta una amplia gama de habilidades y experiencia para garantizar el éxito del proyecto "BudgetWise". Desde la gestión ágil hasta el desarrollo técnico y el diseño de experiencia de usuario, cada miembro juega un papel vital en la creación de una aplicación efectiva y de alta calidad.

Este equipo trabajará en colaboración para cumplir con los requisitos de rendimiento, diseño, seguridad y atributos del sistema detallados en este documento.

## 1.1. Propósito

El propósito de esta ERS es definir los requisitos funcionales y no funcionales del software "**BudgetWise**", así como establecer una base sólida para el diseño, desarrollo, prueba y entrega del producto final. Esta ERS sirve como documento de referencia clave para todos los miembros del equipo, desde desarrolladores hasta diseñadores y probadores, garantizando que todos trabajen en la misma dirección y se cumplan las expectativas del cliente.

## 1.2. Ámbito del Sistema

El ámbito del sistema de "**BudgetWise**" abarca el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación de software que permita a profesionales y empresas crear, gestionar y generar presupuestos. El sistema incluye funciones para el ingreso de datos, generación de presupuestos en PDF y exportación de datos en formato CSV. La aplicación se desarrollará para dispositivos Android con versiones 7.0 o superiores.

### 1.2.1. Nombre del Sistema

El nombre del sistema es "**BudgetWise**".

### 1.2.2. Descripción del Sistema

"**BudgetWise**" se concibe como una herramienta de software integral diseñada para profesionales y empresas que buscan gestionar eficientemente la creación y administración de presupuestos. El sistema permitirá a los usuarios realizar una serie de acciones clave para elaborar presupuestos de manera efectiva. La aplicación se desarrollará para dispositivos Android, lo que brindará a los usuarios la flexibilidad de acceder a "**BudgetWise**" desde sus dispositivos móviles.

### 1.2.3. Objetivos y Beneficios

El objetivo principal de "**BudgetWise**" es proporcionar a los usuarios una herramienta eficiente y fácil de usar para crear y gestionar presupuestos. Los beneficios incluyen:

- Mayor eficiencia en la generación de presupuestos.
- Reducción de errores en los cálculos y los detalles del presupuesto.
- Acceso rápido a datos históricos de presupuestos.
- Facilitación de la comunicación con los clientes a través de presupuestos profesionales y detallados.
- usuarios.

### 1.2.4. Alcance del Sistema

El alcance del sistema "BudgetWise" se establece para garantizar que el software satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios, sin comprometer la calidad ni la eficiencia del desarrollo. A continuación, se detalla el alcance del sistema:

#### **Dentro del Alcance:**

- Registro de usuarios con datos personales como nombre, dirección de correo electrónico y contraseña.
- Inicio de sesión para usuarios registrados.
- Creación y personalización de presupuestos.
- Adición de elementos a los presupuestos, incluyendo descripción, cantidad y costo.
- Cálculos automáticos para determinar totales.
- Generación de archivos PDF profesionales a partir de los presupuestos.
- Selección de la moneda en la que se presupuestará.
- Gestión de clientes, permitiendo la adición de información relacionada con los clientes.
- Capacidad para guardar y cargar presupuestos previamente generados.
- Recepción de archivos PDF detallados de los presupuestos.

**Fuera del Alcance:**

- Funcionalidades que no estén directamente relacionadas con la creación y gestión de presupuestos.
- Integración con sistemas externos o servicios de terceros.
- Características avanzadas de gestión de proyectos que van más allá del alcance de la creación de presupuestos.
- Desarrollo de la aplicación para plataformas distintas a Android.

El alcance del sistema se enfoca en brindar a los usuarios una herramienta eficiente y especializada en la elaboración de presupuestos. Funcionalidades adicionales que no estén relacionadas con esta finalidad se considerarán fuera del alcance del proyecto.

**1.2.5. Referencias a otros documentos**

El presente documento de Especificación de Requerimientos de Software (ERS) forma parte del conjunto de documentos de nivel superior que incluyen la Especificación de Requerimientos Globales del Sistema. Se mantendrá la consistencia con los documentos de nivel superior para garantizar la coherencia en todo el desarrollo del sistema.

**1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

En esta subsección se definirán todos los términos, acrónimos y abreviaturas utilizadas en la ERS.

**1.3.1 Definiciones**

**BudgetWise:** La aplicación de software que se está desarrollando, diseñada para ayudar a profesionales y empresas en la creación y gestión de presupuestos de proyectos.

**Usuario:** Cualquier persona que utiliza la aplicación BudgetWise para crear, gestionar o generar presupuestos.

**Cliente:** Un usuario que utiliza la funcionalidad de gestión de clientes de la aplicación BudgetWise para almacenar información sobre sus clientes.

**Presupuesto:** Un documento generado por la aplicación BudgetWise que contiene detalles sobre los costos y la estructura de un proyecto.

**PDF:** Formato de documento portátil, utilizado para generar y mostrar los presupuestos de manera profesional.

**Moneda:** La unidad monetaria en la que se expresan los costos y los totales en los presupuestos creados con BudgetWise.

**Registro:** El proceso mediante el cual un usuario crea una cuenta en la aplicación proporcionando datos personales como nombre, dirección de correo electrónico y contraseña.

**Inicio de Sesión:** El proceso mediante el cual un usuario accede a su cuenta en la aplicación proporcionando credenciales válidas.

**Elemento:** Un componente individual en un presupuesto que incluye una descripción, cantidad y costo.

**Cálculo Automático:** La funcionalidad que permite a la aplicación BudgetWise calcular automáticamente los totales en función de las cantidades y los costos ingresados por el usuario.

**Gestión de Clientes:** La funcionalidad que permite a los usuarios almacenar información sobre sus clientes, como nombre, dirección y detalles de contacto.

**Guardar Presupuestos:** La capacidad de la aplicación BudgetWise para permitir a los usuarios guardar los presupuestos que han creado.

**Cargar Presupuestos:** La funcionalidad que permite a los usuarios cargar presupuestos previamente guardados en la aplicación.

**PDF Detallado:** Un archivo PDF generado por la aplicación que muestra de manera detallada la información contenida en un presupuesto.

**Desarrollador (DEV):** Miembro del equipo responsable de la programación y desarrollo de la aplicación.

**Scrum:** Marco de trabajo ágil utilizado para gestionar proyectos de desarrollo de software.



**UX/UI Design:** Diseño de la experiencia del usuario y de la interfaz de usuario, que se enfoca en la usabilidad y la apariencia visual de la aplicación.

**Líder QA:** Miembro del equipo responsable de garantizar la calidad y la ausencia de errores en la aplicación.

**Product Owner (PO):** Miembro del equipo responsable de definir y priorizar los requisitos y las características de la aplicación.

**Control de Calidad (QA):** Miembro del equipo encargado de realizar pruebas y asegurar la calidad del software.

**Android:** Sistema operativo móvil en el que se desarrollará la aplicación BudgetWise.

### 1.3.2 Acrónimos y Abreviaturas

- **ERS:** Especificación de Requisitos de Software.
- **PDF:** Portable Document Format.
- **CSV:** Comma-Separated Values.
- **RNF:** Requerimientos No Funcionales, aquellos que no están relacionados con la funcionalidad del software, sino con su calidad y desempeño.
- **App:** Aplicación
- **Req:** Requisito
- **UI:** Interfaz de Usuario
- **BD:** Base de Datos
- **SQL:** Lenguaje de Consulta Estructurado
- **CSS:** Hojas de Estilo en Cascada

## 1.4. Referencias

- IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications.

## 1.5. Visión General del Documento

Esta ERS está estructurada de acuerdo con el estándar IEEE 830-1998 y abarca varios aspectos clave del proyecto "**BudgetWise**". La sección 2 proporciona una descripción general del sistema, incluyendo la perspectiva

del producto, las funciones, características de los usuarios, restricciones y suposiciones. La sección 3 detalla los requisitos específicos, como interfaces externas, funciones, rendimiento, restricciones de diseño y otros requisitos..

## 2. Descripción General

“**Budget Wise**” es una aplicación de gestión de presupuestos diseñada para ayudar a profesionales y pequeñas empresas en la creación y seguimiento de presupuestos detallados para sus proyectos. Esta herramienta móvil está orientada a dispositivos Android y ofrece funciones de cálculo automático, generación de informes en PDF y personalización de campos y categorías para adaptarse a las necesidades del usuario. Está dirigida a profesionales independientes y PYMEs que buscan un control efectivo de sus presupuestos de proyectos.

### 2.1. Perspectiva del Producto

La aplicación “**BudgetWise**” se considera un producto independiente y no forma parte de un sistema mayor. Por lo tanto, no existe una relación con otros productos en este contexto. “**BudgetWise**” está diseñado como una herramienta de software autónoma para la creación y gestión de presupuestos, específicamente dirigida a profesionales y empresas que buscan soluciones de presupuesto eficientes. No requiere una conexión con otros sistemas o productos para su funcionamiento. En consecuencia, no es necesario identificar interfaces con otros productos en esta ERS.

### 2.2. Funciones del Producto

En esta sección, se presenta un resumen de las funciones clave de “BudgetWise”. Cada una de estas funciones se detallará más a fondo en secciones posteriores para proporcionar una comprensión completa de cómo funcionará el sistema.

#### *Funciones Generales*

**Registro de Usuarios:** Los usuarios pueden registrarse en la aplicación proporcionando sus datos personales y de contacto.

**Inicio de Sesión:** Los usuarios registrados pueden iniciar sesión en la aplicación para acceder a sus cuentas.

**Gestión de Usuarios:** Los usuarios pueden ver y editar su perfil, incluyendo detalles como nombre, apellido, DNI, teléfono, correo electrónico, sitio web, logo y firma.

### **Funciones de Clientes**

**Agregar Clientes:** Los usuarios pueden agregar información de clientes, incluyendo nombre, apellido y dirección.

**Editar Clientes:** Los usuarios pueden editar la información de los clientes existentes.

### **Funciones de Artículos**

**Agregar Artículos:** Los usuarios pueden agregar información de artículos, incluyendo nombre, descripción, unidad, precio y descuento.

**Editar Artículos:** Los usuarios pueden editar la información de los artículos existentes.

### **Funciones de Presupuestos**

**Crear Presupuestos:** Los usuarios pueden crear presupuestos seleccionando clientes, agregando artículos y especificando la cantidad.

**Editar Presupuestos:** Los usuarios pueden editar los detalles de los presupuestos existentes.

**Generar PDF de Presupuestos:** Los usuarios pueden generar archivos PDF detallados de los presupuestos creados.

**Guardar Presupuestos:** Los usuarios pueden guardar los presupuestos generados para futuras referencias.

**Cargar Presupuestos:** Los usuarios pueden cargar presupuestos previamente guardados para su edición o visualización.

### **Funciones de Búsqueda**

**Búsqueda de Clientes y Artículos:** Los usuarios pueden buscar clientes y artículos por nombre y otros criterios.

***Funciones de Indexación:***

**Índices de Búsqueda:** La aplicación utiliza índices para mejorar el rendimiento de las búsquedas de clientes y artículos.

Estas funciones proporcionan una visión general de cómo "BudgetWise" abordará las necesidades de los usuarios. Los detalles completos de cada función se presentarán en secciones posteriores de esta ERS.

## **2.3. Características de los Usuarios**

Los usuarios de "BudgetWise" pueden variar en sus antecedentes y experiencia, pero generalmente se dividen en las siguientes categorías:

### *1. Profesionales Independientes:*

- **Nivel Educativo:** Puede variar desde técnicos hasta profesionales con títulos universitarios.
- **Experiencia:** Pueden tener experiencia en la gestión de proyectos o en el campo específico de su profesión.
- **Experiencia Técnica:** Varía según la formación, desde usuarios con habilidades informáticas básicas hasta usuarios con experiencia en software de presupuesto.

### *2. Empresas Pequeñas y Medianas:*

- **Nivel Educativo:** Puede variar según la empresa, desde empleados con educación técnica hasta directivos con títulos universitarios.
- **Experiencia:** Pueden tener experiencia en la gestión financiera y de proyectos.
- **Experiencia Técnica:** Varía según el puesto, desde empleados con habilidades informáticas básicas hasta personal técnico de TI con experiencia.

## **2.4. Restricciones**

Las siguientes restricciones deben ser tenidas en cuenta durante el desarrollo de "BudgetWise":

**Políticas de la Empresa:**

- **Políticas de Privacidad:** "BudgetWise" debe cumplir estrictamente con las políticas de privacidad de la empresa y las leyes de protección de datos aplicables. Se deben implementar medidas técnicas para garantizar la seguridad y privacidad de la información de los usuarios, como el cifrado de datos en reposo y en tránsito.
- **Seguridad de la Información:** La aplicación debe seguir las políticas de seguridad de la empresa para proteger los datos almacenados. Esto incluye la implementación de controles de acceso, autenticación de usuarios y auditoría de registros.

**Limitaciones del Hardware:**

- **Requisitos Mínimos del Sistema:** El software debe ser diseñado para funcionar en dispositivos Android 7 (Nougat) o posteriores con especificaciones técnicas mínimas. Esto impone restricciones en la complejidad de las características y en los recursos que puede utilizar la aplicación.

**Operaciones Paralelas:**

- **Soporte para Múltiples Usuarios:** La aplicación debe admitir la concurrencia de múltiples usuarios que trabajan en paralelo en sus propios presupuestos. Esto implica la gestión adecuada de bloqueos y accesos concurrentes a la base de datos.

**Funciones de Auditoría:**

- **Registro de Actividades:** Se debe mantener un registro detallado de las actividades realizadas por los usuarios. Este registro se utiliza con fines de auditoría y seguimiento, y debe incluir información como quién realizó una acción, cuándo y qué acción se llevó a cabo.

**Funciones de Control:**

- **Control de Acceso:** Se debe implementar un sólido sistema de control de acceso para garantizar que solo los usuarios autorizados tengan acceso a ciertas funciones o datos sensibles. Esto incluye la

autenticación de usuarios, la gestión de roles y permisos, y la prevención de accesos no autorizados.

#### **Lenguaje(s) de Programación:**

- **Lenguaje de Programación:** El software se desarrollará principalmente utilizando lenguajes de programación Java para la plataforma Android. Esto establece las bases tecnológicas para el desarrollo.

#### **Protocolos de Comunicación:**

- **Protocolos Seguros:** Se deben utilizar protocolos seguros (como HTTPS) para la comunicación entre la aplicación y los servidores. Esto es esencial para garantizar la protección de los datos durante la transferencia.

#### **Requisitos de Habilidad:**

- **Habilidades Técnicas del Equipo:** El equipo de desarrollo debe poseer habilidades técnicas sólidas en programación móvil (Android), desarrollo web, bases de datos y seguridad de aplicaciones. Esto garantiza que puedan abordar los desafíos técnicos de manera efectiva.

#### **Criticalidad de la Aplicación:**

- **Criticalidad Baja:** Aunque los errores no deben ser tolerados, la aplicación no maneja datos críticos para la vida o la seguridad de las personas.
- **Criticalidad Media:** La aplicación maneja datos financieros y presupuestos, por lo que los errores pueden tener impactos económicos, pero no son críticos para la vida o la seguridad.
- **Criticalidad de Seguridad:** La seguridad de los datos debe ser una prioridad, ya que los datos financieros de los usuarios son confidenciales.

**Consideraciones de Seguridad:**

- **Seguridad de Datos:** La seguridad de los datos del usuario es una prioridad absoluta. Se deben implementar medidas de seguridad robustas, como el cifrado de datos, la validación de entradas y la protección contra ataques comunes, para garantizar la integridad y confidencialidad de la información.

Es importante considerar estas restricciones durante todo el ciclo de vida del sistema, desde el diseño hasta la implementación y mantenimiento, para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad.

**2.5. Suposiciones y Dependencias**

- **Suposiciones:**
  - Se supone que los dispositivos Android en los que se instalará la aplicación cumplirán con los requisitos mínimos del sistema, que incluyen al menos Android 7.
  - Se supone que los usuarios finales de la aplicación BudgetWise serán profesionales y empresas que buscan soluciones de presupuesto.
  - Se supone que no habrá una versión web de la aplicación en el momento del desarrollo inicial.
- **Dependencias:**
  - El desarrollo de la aplicación depende de la disponibilidad de dispositivos Android y sistemas operativos Android compatibles para probar y lanzar la aplicación.
  - Se depende del flujo de trabajo y la colaboración eficaz entre los miembros del equipo de desarrollo con diferentes roles para garantizar el progreso y la calidad del proyecto.
  - Cualquier cambio significativo en los requisitos o en el enfoque del proyecto podría requerir una revisión y posible modificación de los requisitos del software.

Estas suposiciones y dependencias se han establecido para guiar el desarrollo de la aplicación BudgetWise y deben ser consideradas durante todo el ciclo de vida del proyecto.

## 2.6. Requisitos Futuros

Se prevén requisitos futuros para mejorar y expandir la funcionalidad de la aplicación BudgetWise. Estos requisitos se consideran valiosos para el crecimiento y la mejora continua de la aplicación. A medida que se desarrolla el proyecto y se recopilan más comentarios de los usuarios, se pueden implementar los siguientes requisitos futuros:

- **Sincronización en la Nube:** Permitir a los usuarios sincronizar sus datos y presupuestos en la nube para acceder a ellos desde múltiples dispositivos.
- **Integración Bancaria:** Habilitar la importación de datos bancarios para facilitar el seguimiento de los gastos y los ingresos.
- **Generación de Informes Avanzados:** Mejorar la generación de informes para proporcionar análisis detallados de los presupuestos y gastos.
- **Soporte para Monedas Múltiples:** Permitir a los usuarios trabajar con múltiples monedas y realizar conversiones automáticamente.
- **Recordatorios y Alertas:** Implementar recordatorios y alertas personalizables para ayudar a los usuarios a realizar un seguimiento de sus presupuestos y plazos.
- **Gestión de Proyectos:** Agregar funcionalidad para crear y gestionar proyectos específicos con múltiples presupuestos y seguimiento de costos.
- **Colaboración en Tiempo Real:** Habilitar la colaboración en tiempo real en proyectos compartidos para equipos de trabajo.
- **Categorización Avanzada:** Mejorar la capacidad de categorizar gastos e ingresos con etiquetas y categorías personalizables.
- **Compatibilidad con Dispositivos iOS:** Desarrollar una versión de la aplicación para dispositivos iOS para ampliar la base de usuarios.

Estos requisitos futuros se consideran valiosos para mantener la competitividad y la relevancia de la aplicación BudgetWise en el mercado y para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios. La implementación de estos requisitos se llevará a cabo en fases posteriores del desarrollo, según las prioridades y la retroalimentación de los usuarios.



### 3. Requisitos Específicos

Estos requisitos deberán ser considerados a lo largo de todo el proceso de diseño y desarrollo del sistema, y se deberá realizar un seguimiento continuo de su cumplimiento durante las fases de pruebas y validación. Además, se deberán documentar todos los requisitos de manera clara y unívoca, de forma que sean comprensibles para todas las personas involucradas en el proyecto y se puedan realizar pruebas de verificación adecuadas.

#### 3.1. Interfaces Externas

Esta sección describe los requisitos que afectan a las interfaces de usuario, interfaces con otros sistemas (hardware y software), y interfaces de comunicaciones.

##### 3.1.1. Interfaz de Usuario

- **IU-01 - Registro y Autenticación:**
  - El sistema debe proporcionar una interfaz de usuario para el registro de nuevos usuarios.
  - Debe permitir a los usuarios iniciar sesión utilizando sus credenciales.
- **IU-02 - Gestión de Ítems:**
  - El sistema debe proporcionar una interfaz de usuario para agregar, editar, duplicar y eliminar ítems en el listado de proveedores.
- **IU-03 - Configuración y Preferencias:**
  - Los usuarios deben poder seleccionar su moneda preferida para presupuestar a través de una interfaz de configuración.
  - Debe proporcionar una opción para incluir o excluir impuestos y tasas en los presupuestos.
- **IU-04 - Gestión de Clientes:**
  - Debe haber una interfaz para agregar nuevos clientes al listado.
- **IU-05 - Generación de Presupuesto:**
  - Los usuarios deben poder generar presupuestos en formato Excel y PDF a través de una interfaz de usuario.

- Deben poder ver y guardar los presupuestos generados.
- Deben poder cargar presupuestos previamente guardados.

### 3.1.2. Interfaces de Comunicaciones

- **IC-01 - Comunicación con Clientes:**
  - El sistema debe ser capaz de enviar presupuestos en formato PDF a los clientes a través del correo electrónico o de otro medio de comunicación.

## 3.2. Funciones

Esta subsección especificará todas las acciones (funciones) que el software debe llevar a cabo para cumplir con los requisitos del proyecto "Budget Wise". Las funciones se organizarán por tipos de usuario.

### 3.2.1 Funciones para Usuarios Registrados

#### **Funciones de Registro y Autenticación:**

- *El sistema permitirá a los usuarios registrarse proporcionando información personal.*
- *Deberá verificar y autenticar las credenciales de inicio de sesión de los usuarios.*

#### • **Funciones de Gestión de Ítems:**

- *Los usuarios podrán agregar, editar, duplicar y eliminar ítems en el listado de proveedores.*
- *Podrán ver el listado completo de ítems.*

#### • **Funciones de Configuración y Preferencias:**

- *Los usuarios podrán seleccionar su moneda preferida y configurar la inclusión de impuestos y tasas en los presupuestos.*

#### • **Funciones de Gestión de Clientes:**

- *Los usuarios podrán agregar nuevos clientes al listado de clientes.*
- *Podrán ver y editar la información de los clientes.*
- ***Funciones de Generación de Presupuesto:***
  - *Los usuarios podrán generar presupuestos en formato Excel y PDF.*
  - *Podrán ver y guardar los presupuestos generados.*
  - *Podrán cargar presupuestos previamente guardados.*

### ***3.2.2 Funciones para Administradores del Sistema***

- ***Funciones de Administración de Usuarios:***
  - *Los administradores podrán gestionar cuentas de usuario, incluyendo la capacidad de desactivar o eliminar cuentas.*
- ***Funciones de Supervisión y Registro:***
  - *Los administradores podrán acceder a registros de actividad y supervisar el uso del sistema.*

Cabe destacar que estas funciones son solo una propuesta inicial y podrían ser ajustadas a medida que se avance en el desarrollo del software, y que la organización por objetivos es una de varias opciones posibles para estructurar las funciones en la ERS.

### 3.3. Requisitos de Rendimiento

Los requisitos de rendimiento son aquellos que se relacionan con la capacidad del sistema para manejar una determinada carga. Estos requisitos son importantes para garantizar que el sistema funcione correctamente en situaciones de alta demanda, como en momentos de mayor tráfico de usuarios o durante eventos especiales.

Entre los requisitos de rendimiento que se deben tener en cuenta para la aplicación se encuentran:

#### **Rendimiento del Sistema**

- **RR-01 - Carga Estimada:**
  - El sistema debe ser capaz de soportar un mínimo de 500 usuarios simultáneamente conectados.
- **RR-02 - Tiempo de Respuesta:**
  - El sistema deberá tener un tiempo de respuesta promedio para las solicitudes de los usuarios de no más de 2 segundos.
- **RR-03 - Transacciones por Segundo:**
  - El sistema deberá ser capaz de manejar al menos 100 transacciones por segundo en momentos de alta carga.
- **RR-04 - Disponibilidad:**
  - El sistema deberá tener una disponibilidad del 99.9%, lo que permite un tiempo de inactividad máximo de 8.76 horas al año.

#### **Rendimiento de la Base de Datos**

- **RR-05 - Capacidad de Almacenamiento:**
  - La base de datos deberá ser capaz de almacenar al menos 1 millón de registros de presupuestos y transacciones.
- **RR-06 - Velocidad de Consulta:**
  - Las consultas de la base de datos para recuperar información relevante deberán ejecutarse en menos de 1 segundo.
- **RR-07 - Frecuencia de Actualización:**
  - La base de datos deberá ser actualizada en tiempo real para reflejar cambios en los presupuestos y datos de los clientes.

- **RR-08 - Copias de Seguridad:**
  - Se realizarán copias de seguridad diarias de la base de datos, y se mantendrán durante al menos un año.

Además, se deben considerar los requisitos de datos que puedan afectar la información que se almacena en la base de datos, como la frecuencia de actualización de los datos, la capacidad de almacenamiento, la capacidad de búsqueda y recuperación de datos, entre otros.

Es importante tener en cuenta que estos requisitos de rendimiento son una guía inicial y podrían ser ajustados a medida que se avance en el desarrollo del software y se realicen pruebas de rendimiento en diferentes condiciones de carga.

### 3.4. Restricciones de Diseño

En esta sección se detallarán las restricciones de diseño que deben ser consideradas durante el desarrollo de la aplicación. Estas restricciones son aquellas que limitan las decisiones relativas al diseño y que deben ser tomadas en cuenta para asegurar que la aplicación sea funcional y eficiente.

- **RD-01 - Estándares de Desarrollo:**
  - El diseño y desarrollo del sistema deberá cumplir con los estándares de desarrollo de software establecidos por la organización.
- **RD-02 - Plataforma de Implementación:**
  - El sistema deberá implementarse en una plataforma de hardware y software específica que se proporcionará más adelante.
- **RD-03 - Cumplimiento de Normativas:**
  - El sistema deberá cumplir con todas las normativas y regulaciones locales y nacionales aplicables relacionadas con la gestión financiera y la privacidad de los datos.

### 3.5. Atributos del Sistema

En esta sección se detallarán los atributos de calidad que se esperan del sistema, con el fin de garantizar una experiencia óptima y segura para los usuarios. Estos atributos incluyen:

## Fiabilidad

- **AS-01 - Disponibilidad:**
  - El sistema deberá ser altamente confiable, con un tiempo de inactividad máximo planificado de 8.76 horas al año (según RR-04 en 3.3. Requisitos de Rendimiento).
- **AS-02 - Tolerancia a Fallos:**
  - El sistema deberá ser tolerante a fallos y ser capaz de recuperarse de manera adecuada en caso de errores o caídas inesperadas.

## Mantenibilidad

- **AS-03 - Facilidad de Mantenimiento:**
  - El sistema deberá ser diseñado de manera que sea fácil de mantener y actualizar para incorporar nuevas funcionalidades o corregir errores.

## Portabilidad

- **AS-04 - Portabilidad Plataforma:**
  - El sistema deberá ser portátil y compatible con múltiples plataformas de hardware y sistemas operativos, para facilitar su implementación en diferentes entornos.

## Seguridad

- **AS-05 - Autenticación de Usuarios:**
  - El sistema implementará un sistema de autenticación de usuarios mediante nombres de usuario y contraseñas para garantizar la seguridad de los datos y funciones autorizadas.
- **AS-06 - Control de Acceso:**
  - Se implementará un control de acceso basado en roles para garantizar que los usuarios solo tengan acceso a las funciones que les corresponden.
- **AS-07 - Privacidad de Datos:**
  - El sistema garantizará la privacidad y seguridad de los datos del usuario, cumpliendo con las regulaciones de protección de datos aplicables.

También se establecerán políticas de seguridad para determinar qué tipos de usuarios están autorizados a realizar ciertas tareas y cómo se implementarán los mecanismos de seguridad. Por ejemplo, se establecerán reglas para el

manejo de contraseñas, se limitará el acceso a cierta información a usuarios no autorizados y se mantendrá un registro de las acciones de los usuarios para detectar posibles infracciones de seguridad.

### 3.6. Otros Requisitos

Además de los requisitos ya mencionados, es posible que existan otros que no encajen en ninguna de las secciones anteriores. Algunos ejemplos podrían incluir:

- **OR-01 - Idiomas Admitidos:**
  - El sistema deberá admitir múltiples idiomas para la interfaz de usuario, incluyendo, al menos, español e inglés.
- **OR-02 - Documentación:**
  - Se deberá proporcionar documentación detallada del sistema, incluyendo manuales de usuario y manuales técnicos, para facilitar su comprensión y uso.
- **OR-03 - Copias de Seguridad:**
  - El sistema deberá realizar copias de seguridad automáticas de los datos del usuario de forma regular y garantizar su recuperación en caso de pérdida de datos.
- **OR-04 - Integración con Herramientas de Terceros:**
  - El sistema deberá ser compatible e integrarse con herramientas de terceros, como software de contabilidad o servicios de pago en línea.
- **OR-05 - Compatibilidad con Navegadores:**
  - El sistema deberá ser compatible con los navegadores web más comunes, como Chrome, Firefox, Safari y Edge, para garantizar un acceso óptimo desde diferentes dispositivos.
- **OR-06 - Actualizaciones y Parches:**
  - El sistema deberá permitir la aplicación de actualizaciones y parches de seguridad de manera sencilla y sin causar interrupciones importantes en el servicio.
- **OR-07 - Personalización:**
  - Los usuarios podrán personalizar algunas preferencias de la interfaz, como la elección de temas o disposición de elementos.
- **OR-08 - Requisitos de Licencia:**
  - Se deberá especificar claramente cualquier requisito de licencia de software de terceros utilizado en el sistema.
- **OR-09 - Registro de Auditoría:**

- El sistema mantendrá un registro de auditoría que rastreará las acciones de los usuarios y los eventos del sistema para fines de seguridad y auditoría.

Estos son los otros requisitos que complementan las secciones anteriores y garantizan el funcionamiento completo y eficiente del sistema "Budget Wise".

## 4. Apéndices

En la sección de Apéndices de la Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el proyecto "Budget Wise," podemos incluir información adicional relevante que no forma parte del cuerpo principal del documento. Aquí se presentan algunos ejemplos de lo que podríamos incluir en esta sección:

### *Apéndice A: Formatos de Entrada/Salida de Datos*

#### *A.1 Formato de Entrada de Datos*

En este apéndice, se proporcionan ejemplos concretos de cómo los usuarios deben ingresar datos en el sistema "Budget Wise." Se detallan los campos obligatorios y los formatos aceptados para diferentes tipos de datos. Por ejemplo:

#### **Ejemplo 1: Ingreso de Transacción Financiera**

- Campo obligatorio: Monto de la transacción.
- Formato aceptado: Números decimales positivos.
- Descripción opcional: Breve descripción de la transacción.

#### **Ejemplo 2: Creación de Presupuesto Mensual**

- Campo obligatorio: Nombre del presupuesto.
- Formato aceptado: Texto alfanumérico.
- Período: Mes y año.
- Categorías de gastos: Lista de categorías separadas por comas.

#### *A.2 Formato de Salida de Datos*

En este apartado, se presentan ejemplos de cómo se mostrarán los resultados generados por el sistema a los usuarios. Se pueden incluir muestras de informes financieros, gráficos de resumen y otros formatos de salida. Por ejemplo:



## Ejemplo de Informe Mensual: Resumen de Gastos

- Título: Resumen de Gastos Mensuales
- Fecha: [Fecha del informe]
- Categorías de gastos:
  - Alimentación: \$500
  - Transporte: \$200
  - Entretenimiento: \$100
- Gráfico de pastel que muestra la distribución de gastos por categoría.

### Apéndice B: Resultados de Análisis de Costes

#### *B.1 Análisis de Costes de Desarrollo*

En este apéndice, se resumen los costes estimados para el desarrollo inicial del sistema "Budget Wise." Esto podría incluir:

- Coste de hardware y software requerido.
- Coste de recursos humanos, como desarrolladores y diseñadores.
- Gastos relacionados con la adquisición de licencias o herramientas de desarrollo.
- Costes de capacitación del personal.

#### *B.2 Costes de Mantenimiento*

Este apartado proyecta los costes esperados para el mantenimiento continuo del sistema. Esto podría abarcar:

- Actualizaciones de software.
- Correcciones de errores.
- Gastos de alojamiento y servidores.
- Costes asociados con el soporte técnico y la atención al cliente.

### Apéndice C: Restricciones de Lenguaje de Programación

Este apéndice describe las restricciones relacionadas con el lenguaje de programación utilizado en el desarrollo del sistema "Budget Wise." Las restricciones pueden incluir:

- La necesidad de utilizar un lenguaje específico debido a la compatibilidad con tecnologías existentes o preferencias del equipo de desarrollo.

- Detalles sobre las versiones del lenguaje de programación que se utilizarán.
- Consideraciones sobre la seguridad y la prevención de vulnerabilidades.

## Apéndice D: Descripción de Terceros

### *D.1 Integración con Proveedores Externos*

En este apéndice, se proporcionan detalles sobre terceros proveedores o servicios externos que se integran con el sistema "Budget Wise." Esto podría incluir:

- Descripción de los servicios proporcionados por terceros, como sistemas de pago en línea o servicios bancarios.
- Información sobre la seguridad de estas integraciones y cómo se protegerán los datos del usuario.

### *D.2 Interacción con Otras Aplicaciones*

Este apartado describe cómo el sistema "Budget Wise" interactúa con otras aplicaciones o sistemas dentro de la organización. Puede incluir:

- Detalles sobre los flujos de datos entre el sistema y otras aplicaciones.
- Información sobre la sincronización de datos y la consistencia entre sistemas.
- Descripciones de interfaces de programación de aplicaciones (API) utilizadas para la integración.

## Apéndice E: Información de Soporte

### *E.1 Soporte Técnico*

En este apéndice, se proporciona información detallada sobre cómo los usuarios pueden acceder al soporte técnico en caso de problemas o preguntas relacionadas con el sistema "Budget Wise." Esto podría incluir:

- Números de teléfono de contacto para el soporte técnico.
- Direcciones de correo electrónico de atención al cliente.
- Horarios de atención y disponibilidad del soporte técnico.
- Procedimientos para informar sobre problemas y solicitar ayuda.

Estos apéndices ofrecen información adicional que mejora la comprensión de los aspectos técnicos y operativos del sistema "Budget Wise" y su

entorno, brindando claridad y transparencia a los usuarios y al equipo de desarrollo.