



## **PROYECTO DE SOFTWARE**

### **INGENIERIA DE SOFTWARE**

#### **ACTIVIDAD 4 - DISEÑO DEL PROTOTIPO**

**INTEGRANTES.**

**LUZ NEYDA FLOREZ CARRASCAL**

**EMMANUEL GELVES TORRES**

**NICOLAS ANDRES ROMERO CARREÑO**

**DOCENTE.**

**TATIANA CABRERA**

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**

**BOGOTA D.C**

**2025**

Introducción .....	4
Justificación .....	5
Justificación por alcance temporal .....	6
Fase de análisis .....	7
Alcance .....	7
¿Qué se va a hacer? .....	7
¿Qué no se va a hacer? .....	8
¿Cómo se va a hacer? .....	8
¿Qué recursos necesito para hacerlo? .....	9
Contextualización .....	9
Planteamiento del problema .....	10
Objetivo General .....	11
Objetivo específico .....	11
Estructura de desglose (EDT).....	12
Metodología.....	13
Presupuesto.....	14
Fase de planeación .....	16
Levantamiento de información.....	16
Conclusión levantamiento de información.....	19
Stakeholders .....	20
Mapa de los Stakeholders.....	21
Matriz de riesgos .....	21
Enlace de Matriz de Riesgos .....	22
Diagrama de flujo de solución.....	22
Requerimientos funcionales (RQF).....	25
Requerimientos No Funcionales (RQNF) .....	28
Historias de Usuario .....	31
Fase de ejecución .....	33
Modelos de comportamiento y estructura .....	33
Casos de uso documentados .....	34
Diagrama de secuencia .....	38

Diagrama de clases .....	39
Diagrama de componentes .....	41
Diagrama de despliegue .....	41
Modelo de base de datos .....	42
Baja fidelidad: Balsamiq o Mockups .....	43
SiteMap .....	44
UserFlow .....	45
Alta fidelidad: Figma.....	46
Pruebas de Usabilidad .....	48
Resultado pruebas.....	49
Video.....	50
Fase de ejecución .....	51
Diagrama de arquitectura .....	51
Patrones y Arquitectura de Software .....	51
Enlace repositorio.....	53
Conclusión .....	53
Anexos .....	54
Bibliografía .....	54

#### Tabla de imágenes

Figura 1 Estructura de desglose del trabajo (EDT) del proyecto de software. ....	12
Figura 2 Mapa de Stakeholders del proyecto de gestor de finanzas personales. ....	21
Figura 3 Matriz de riesgos identificados en el desarrollo del sistema de gestión financiera. ....	22
Figura 4 Diagrama de flujo de solución para el sistema de gestión de finanzas personales.....	22
Figura 5 Diagrama casos de uso .....	33
Figura 6 Diagrama de secuencia .....	38
Figura 7 Diagrama de clases .....	39
Figura 8 diagrama de componentes .....	41
Figura 9 Diagrama de despliegue .....	41
Figura 10 Diagrama de arquitectura NoSQL .....	42

Figura 11 prototipo baja fidelidad.....	43
Figura 12 SiteMap.....	44
Figura 13 UserFlow .....	45
Figura 14 prototipo alta fidelidad .....	46
Figura 15 Prueba de usabilidad.....	48
Figura 16 diagrama de arquitectura .....	51

#### Tabla de tablas

Tabla 1 Recurso humano .....	15
Tabla 2 Recurso Tecnológico .....	15
Tabla 3 Recurso operativo .....	15
Tabla 4 Stakeholders.....	20
Tabla 5 Requisitos funcionales .....	25
Tabla 6 Requisitos no funcionales .....	28
Tabla 7 Historias de usuario .....	31
Tabla 6 Documentación caso de uso.....	34

## Introducción



La administración de finanzas personales sigue siendo un desafío recurrente en entornos con recursos limitados y alta dinámica de gastos, donde las herramientas disponibles suelen ser complejas, poco accesibles o insuficientes para fomentar hábitos sostenibles. Este proyecto propone el diseño y desarrollo de un sitio web centrado en la simplicidad, la claridad visual y la usabilidad inmediata, orientado a facilitar el registro de ingresos y gastos, la definición de metas de ahorro y la visualización del balance financiero en tiempo real. La solución se construye bajo un enfoque ágil, validada con usuarios reales y diseñada para funcionar sin necesidad de instalación, integración con bancos o aplicaciones móviles, priorizando la experiencia del usuario como eje central. Con una arquitectura MERN y un prototipo funcional validado mediante pruebas de usabilidad, el sistema no busca reemplazar soluciones comerciales, sino ofrecer una alternativa ligera, confiable y motivadora para quienes buscan tomar control de sus finanzas sin barreras técnicas.

## Justificación

Algo tan sencillo y necesario como la administración de las finanzas personales se vuelve un reto muy común en la vida de jóvenes universitarios que sienten que el dinero se esfuma sin

dejar o tener un registro claro. Aunque hojas de cálculo o notas improvisadas puede servir para llevar un control se vuelven poco atractivas y no fermentan la constancia.

El desafío se presenta no solo en registrar los ingresos y gastos si no en generar hábitos sencillos, motivadores y sostenibles que le permitan los estudiantes mejorar la relación que tiene con el dinero.

Siguiendo este contexto, justificamos este proyecto al proponer el desarrollo de un sitio web accesible, funcional e intuitivo, orientado a estudiantes en general y en este caso a universitarios de la universidad de Pamplona. La plataforma busca guiar al usuario para que lleve un control clara y ordenada de sus finanzas, permitiendo convertir esto en una práctica organizada que facilite la construcción y planificación de hábitos financieros.

### Justificación por alcance temporal

- Corto Plazo: Diseño del prototipo funcional con módulos básicos (registro, ingresos/gastos, metas).
- Mediano Plazo: Validación del sistema con usuarios reales, mejoras en UX/UI, documentación completa.

- Largo Plazo: Escalabilidad del sistema, integración con APIs externas, posible versión móvil.
- Solución al problema: Se propone una plataforma web usable y sencilla que permita a los estudiantes simplificar el control financiero personal con el fin de fomentar hábitos de organización económica y ahorro.
- Respuesta a Stakeholders: El sistema responde a las necesidades del usuario final (organización financiera), al docente (proyecto académico sólido) y al equipo (aprendizaje técnico y colaborativo).

### Fase de análisis

#### Alcance.

¿Qué se va a hacer?

Este proyecto tendrá como resultado el diseño y desarrollo de un sitio web para la gestión de finanzas personales que ayude a los estudiantes universitarios registrar ingresos, controlar

gastos y proyectar metas económicas (Ahorros). Se generará un sitio funcional que permita corroborar la estructura de la plataforma, su funcionalidad, su diseño de interfaz y sus principales módulos.

### ¿Qué no se va a hacer?

El proyecto no contempla la construcción de una aplicación móvil ni la integración con sistemas externos como bancos, billeteras digitales o plataformas de pago. Tampoco se abordará la incorporación de algoritmos de predicción avanzada o inteligencia artificial para el análisis del comportamiento financiero.

El objetivo no es competir con soluciones comerciales de gran escala, sino generar un prototipo académico que priorice la claridad, la usabilidad y la simplicidad del control financiero básico.

### ¿Cómo se va a hacer?

El proyecto se organizará en módulos clave, pensados para acompañar al usuario en cada paso de su gestión económica:

- **Módulo de autenticación simple:** registro e inicio de sesión para acceder a los datos personales.
- **Módulo de ingresos y gastos:** un espacio para registrar entradas y salidas de dinero, con categorías que hagan más visual el control (alimentación, transporte, entretenimiento, etc.).
- **Módulo de metas financieras:** donde el usuario pueda definir objetivos claros, como “ahorrar para un viaje” o “pagar deudas”, y ver su progreso.
- **Módulo de reportes básicos:** generación de reportes simples en formato visual o descargable (PDF/imagen) que muestren el balance entre ingresos y gastos.

¿Qué recursos necesito para hacerlo?

**Recursos Tecnológicos:**

- Frontend: React, HTML, CSS, JavaScript
- Backend y Persistencia: Node.js, Express.js, MongoDB (Base de datos NoSQL)
- Stack Principal: MERN (MongoDB, Express, React, Node.js)
- Herramientas de diseño de prototipo (Figma o similares).

**Recurso Humano:**

- Un equipo reducido de estudiantes/desarrolladores enfocados en diseño, programación y pruebas.
- Apoyo de un docente guía para validar la pertinencia técnica y académica.

**Recurso de Tiempo:**

- Un semestre académico para cubrir análisis, diseño y creación del prototipo.

**Otros recursos:**

- Espacios de trabajo colaborativo en línea (GitHub y Trello) para coordinar tareas y avances.

### Contextualización

El desorden financiero es una situación más común de lo que se aprecia especialmente en la población universitaria. Cuando se juntan los pequeños gastos diarios, decisiones improvisadas y la falta de un registro constante terminan generando una sensación de descontrol que, con el tiempo afecta tanto la estabilidad económica como la tranquilidad personal.

En el caso particular de algunos estudiantes de la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario, estas dificultades se presentan al contar con presupuestos limitados, la dependencia de apoyos familiares y la poca o nula presencia de plataformas o herramientas que ayuden o inciten a desarrollar hábitos financieros.

Ante este panorama, surge la necesidad de contar con una herramienta que no solo organicen números, sino que acompañen a la persona en la construcción de hábitos más conscientes.

En este marco, el proyecto universitario propone el análisis y desarrollo de un sitio web de finanzas personales, pensado en centralizar la información económica, registrar ingresos y egresos, y proyectar metas financieras de una manera clara y accesible.

### Planteamiento del problema

A pesar de la importancia que tiene llevar un control adecuado de las finanzas personales, la realidad demuestra que los métodos tradicionales como hojas de cálculo o anotaciones manuales en hojas de papel o Notas autoadhesivas presentan limitaciones notorias, falta de actualización, poca practicidad y ausencia de funciones que motiven la continuidad.

Siguiendo el caso de los estudiantes universitarios y particularmente en la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario, estas limitaciones pueden representar una mala administración de sus recursos muchos estudiantes dependen de un monto de dinero establecido o becas, lo que un gasto inesperado o un movimiento mal anotado o registrado puede significar un desbalancee

en sus finanzas. A pesar de que existen otras herramientas y recursos digitales para este fin, muchos presentan interfaces difíciles de entender, y muchos parámetros que manejar para poder llevar un manejo adecuado lo que se traduce en no poder llevar una gestión adecuada.

A partir de esta problemática, se plantea la siguiente pregunta de problema:

**¿Cómo Desarrollar un sitio web de gestión de finanzas personales que sea accesible, práctico y adaptado a las necesidades de los estudiantes de la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario, con el fin de mejorar la administración de sus recursos económicos?**

### Objetivo General

Desarrollar un sitio web de gestión de finanzas personales orientado a jóvenes universitarios de la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario, el cual permita organizar ingresos, gastos y metas económicas de manera accesible y práctica, con el fin de ofrecer a una herramienta digital que fomente hábitos financieros más claros y fáciles de mantener en el tiempo.

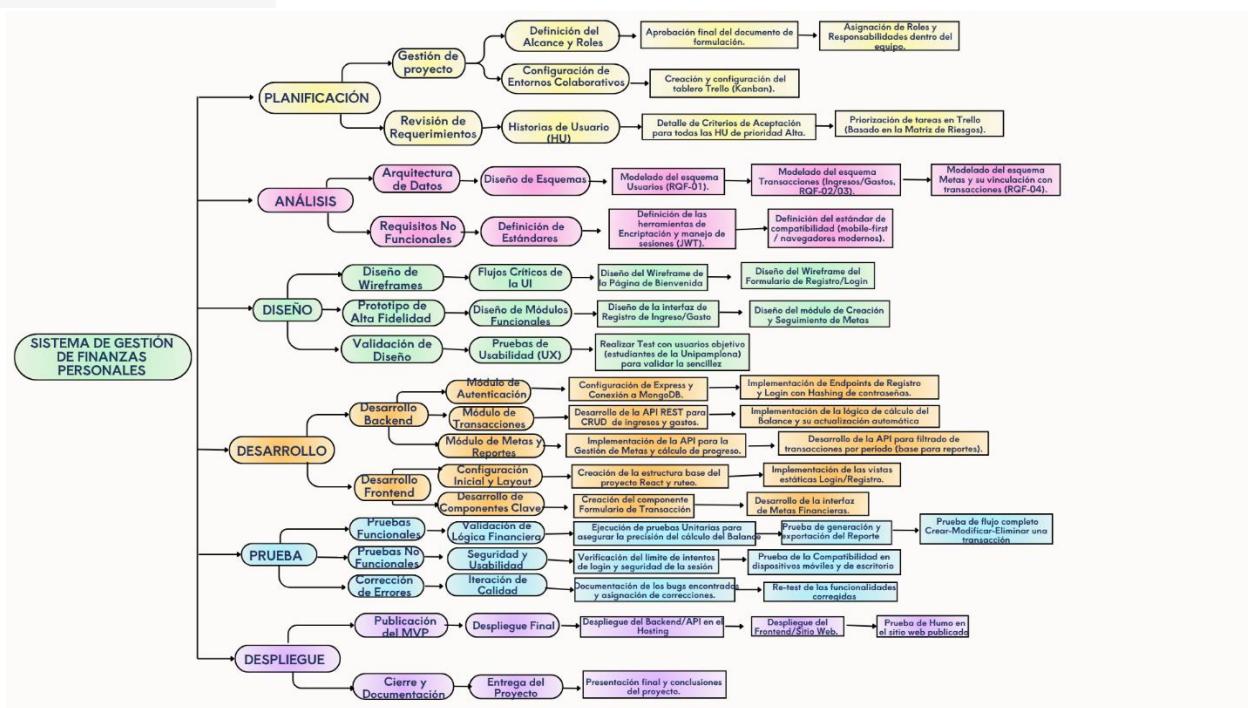
### Objetivo específico

- Analizar las necesidades y dificultades que presentan los estudiantes universitarios de la Universidad de Pamplona en la administración de sus finanzas personales, con el fin de comprender el contexto real en el que se desarrollará la solución.

- Estructurar los requisitos funcionales y no funcionales del sitio web, definiendo características clave que lo conviertan en una plataforma funcional, intuitiva, y accesible.
- Diseñar el prototipo del sitio web de finanzas personales, plasmando en él la organización visual, las funcionalidades principales y la experiencia de usuario que acompañará al manejo económico cotidiano de sus ingresos y egresos.
- Desarrollar y codificar un prototipo funcional como MVP (Producto Mínimo Viable) que permita validar la utilidad de la herramienta en la población objetivo.

### Estructura de desglose (EDT)

Figura 1 Estructura de desglose del trabajo (EDT) del proyecto de software.



Enlace de estructura de desglose (EDT)

## Metodología

El equipo decidió trabajar con la metodología ágil **Kanban**, con el fin de llevar el proyecto de una forma dinámica, visual y organizada. Kanban nos permitirá poder organizar nuestro flujo de trabajo dividiendo las tareas, priorizando las más importantes e ir actualizando el tablero a medida que avanzamos



Este enfoque facilita la **colaboración constante**, ya que cada integrante del grupo puede ver el estado real del proyecto en cualquier momento, identificar qué tareas están en progreso, cuáles están pendientes y cuáles ya se completaron.

Con esta metodología podemos lograr una gestión **más simple y flexible**, adapta dándose a un equipo pequeño de 3 integrantes, en la que todos los integrantes participan activamente en cada fase y se asegura que el producto final responda de manera práctica a las necesidades planteadas.

Enlace de tablero realizado en **Trello**:

<https://trello.com/in-vite/b/68c9a57db019b6486a1519e9/ATTI76a07194507273169ec882b93bcc204fDB7E0694/gestor-de-finanzas-personales>

Enlace de repositorio de **GitHub**:

<https://github.com/GelvesEmmanuel/gestor-finanzas-Documentacion>

## Presupuesto.

El presente presupuesto detalla los costos estimados asociados al desarrollo del proyecto, considerando todos los recursos necesarios para su correcta ejecución. Se han identificado tres

grandes rubros de inversión: recursos humanos, herramientas y software, e infraestructura y operativos. Cada uno de estos componentes ha sido cuidadosamente calculado para garantizar la viabilidad técnica y financiera del proyecto, asegurando al mismo tiempo la calidad en los entregables y la eficiencia en el uso de los recursos.

Tabla 1 Recurso humano

Recurso Humano				
Rol	Horas	Tarifa	Costo total	Observaciones
Desarrollador 1 (Frontend)	90H	\$ 45,000	\$ 4.050.000	Incluye maquetación y validación de interfaz (HTML, CSS, JS)
Desarrollador 2 (Backend)	90 H	\$ 50,000	\$ 4.500.000	Configuración de base de datos, autenticación y lógica de negocio
Desarrollador 3 (Fullstack/Soporte)	90 H	\$ 40,000	\$ 3.600.000	Integración, pruebas y QA (tareas mixtas)
Total, recurso humano			\$12,150,000	

Tabla 2 Recurso Tecnológico

Recurso Tecnológico (Herramientas software)			
Concepto	Detalle	Costo total	Observaciones
Hosting Premium (Hostinger)	Plan anual	\$ 106.800	Incluye 25 sitios y 25 GB SSD
Dominio ".com"	Plan anual	\$ 59,500	Costo fijo
Base de datos en la nube (MongoDB Atlas)	\$30 USD ≈ \$120,000 COP/mes × 3 meses	\$ 360.000	Plan básico estimado
Licencia de diseño (Figma)	Plan Organization ≈ \$110,000 COP/mes × 3 meses	\$ 330,000	Plan de organización
Total, recursos tecnológicos		\$856,300	

Tabla 3 Recurso operativo

Recurso operativo			
Concepto	Detalle	Costo total	Observaciones
Conectividad a internet	\$100,000/mes × 3 desarrolladores × 3 meses	\$ 900,000	Estimación básica
Energía eléctrica	\$100,000/mes × 3 meses	\$ 300,000	Costos compartidos por uso de PC
Equipos de cómputo	Uso de portátiles personales	\$ 0	Ya disponibles
Total, recurso operativo		\$1,200,000	

Al sumar todos los rubros mencionados, el costo total estimado para el desarrollo del proyecto es de \$14.206.300 COP. Este monto refleja una planificación realista y ajustada a las necesidades técnicas y operativas del proyecto, permitiendo su ejecución dentro de un marco presupuestal claro y sostenible.

### Fase de planeación

#### Levantamiento de información

Con el fin de validar la necesidad de una herramienta web para el manejo de finanzas personales, se aplicó una encuesta digital, dirigida a jóvenes entre 20 y 25 años de la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario.

La recolección de información se realizó mediante un cuestionario estructurado, el cual fue respondido por 30 participantes pertenecientes a dicha institución.

Adicionalmente se realizó una entrevista a un estudiante de octavo semestre del programa de ingeniería de sistemas de la misma universidad, el cual es considerado el cliente del proyecto. Su testimonio nos permitió profundizar en la comprensión de las dificultades, necesidades y las expectativas que tiene relacionadas con la administración de sus finanzas personales, sirviendo como herramienta para el levantamiento de información

#### Herramientas utilizadas:

- Encuesta estructurada en Google Forms, con preguntas cerradas y abiertas, distribuido su enlace a través de WhatsApp.
- Entrevista semiestructurada: realizada a un estudiante de octavo semestre de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Pamplona realizado mediante una videollamada por la herramienta Meet.
- Análisis cualitativo y cuantitativo de las respuestas para identificar patrones de comportamiento, frustraciones y expectativas.
- Análisis de herramientas usadas: Se revisaron las aplicaciones y métodos más usados por los usuarios, como plantillas de Excel compartidas en WhatsApp, notas del celular, y aplicaciones móviles gestores de finanzas, además de soluciones locales como Nequi (que permite ver movimientos, pero no planificar metas).

#### **Conclusiones clave (basadas en los 30 participantes)**

##### 1. Falta de hábito:

El 43% de los encuestados no registra sus finanzas de forma constante. De ellos el 27% lo hace solo “casi nunca o nunca” y el 17% “al final del mes”, finalmente solo el 13% de los encuestados aseguran realizar el control de sus finanzas “todos los días” o “varias veces a la semana”.

##### 2. Métodos actuales son insuficientes:

El 22% usa notas en el celular (WhatsApp, Notas), el 17% hojas de cálculo (Excel), y el 11% confía en aplicaciones como Nequi. Sin embargo, el 50% califica manifiesta no usar ningún método para el registro de sus finanzas personales lo cual manifiesta la necesidad de crear un sistema el cual sirva para mantener el hábito.

3. Frustraciones en el uso de aplicaciones o sitios web para el control de finanza:

El 33% de los encuestado manifiestan olvidar anotar pequeños gastos, el 47% no encuentran facilidad en el uso de las aplicaciones dado que son difíciles de usar o no ven resultados claro al momento de ingresar gastos o proyectar metas de ahorro y finalmente un 20% manifiestan no tener interés en registrar sus finanzas por falta de tiempo lo cual nos invita a realizar un sitio el cual el registro y el manejo de este sea lo más amigable y simple de utilizar.

4. Alta disposición a usar una solución web simple:

El 76% respondió “Sí” o “Probablemente” a usar una herramienta web, gratuita, sin instalación y fácil de usar para el manejo de sus finanzas.

### **Conclusiones clave de la entrevista**

Durante la entrevista se hicieron una serie de preguntas enfocadas a comprender del usuario esa necesidad y problema que se presenta a la hora de querer llevar un registro de tus finanzas, así como su percepción sobre las funcionalidades que debe tener una aplicación que cumpla y satisfaga estas necesidades.

**Según la entrevista se obtuvieron las siguientes conclusiones.**

- Falta de claridad en los gastos diarios: El usuario manifiesta que al final del día no tiene claro la cantidad de dinero que ha gastado ya que a muchas veces tiene predestinado un monto y por imprevistos termina gastando más o menos y esto le produce desbalances
- Falta de herramientas de apoyo: Por el momento no hace uso de ninguna herramienta o aplicación para gestionar finanzas personales. Y que solo realiza los cálculos de manera mental. En algún momento del pasado intento usar una herramienta digital pero la abandono debido a su complejidad.
- Problema principal identificado: Se concluyo en que la falta de registros de gastos imprevistos, los cuales a fin de semana o mes desbalancean el presupuesto y dificultan el seguimiento de su dinero.
- Expectativas frente a la herramienta. Considera fundamental la sencillez de la aplicación al momento de su uso, que permita registrar y visualizar ingresos y gastos, que se realice los balances y que incluya un módulo para metas financieras, asignando montos destinado a ahorro u otras actividades.

### Conclusión levantamiento de información

Con base en el análisis de los datos recopilados de 30 participantes, se evidencia una clara necesidad de una solución digital accesible, intuitiva y centrada en el hábito para el manejo de finanzas personales. La mayoría de los encuestados (más del 85%) no lleva un control constante de sus ingresos y gastos, y un 50% ni siquiera utiliza algún método formal para hacerlo, lo que refleja una brecha significativa entre la conciencia de la importancia del control financiero y su puesta en práctica. Los métodos actuales como notas en el celular, hojas de cálculo o aplicaciones móviles resultan insuficientes, ya sea por su complejidad, falta de retroalimentación clara

o ausencia de funcionalidades motivadoras. Además, las frustraciones más comunes como olvidar registrar gastos pequeños, interfaces poco amigables y la percepción de que no se obtienen resultados visibles refuerzan la necesidad de una herramienta que priorice la simplicidad, la immediatez y la experiencia de usuario. Frente a este panorama, el alto interés (76%) en adoptar una solución web gratuita, sin instalación y fácil de usar valida la propuesta del proyecto. Por tanto, el desarrollo de un sitio web ligero, con categorías adaptadas a la necesidad del usuario y un enfoque en la construcción de hábitos sostenibles no solo responde a una necesidad real, sino que tiene un potencial concreto de impacto en la población objetivo, alineándose con los principios de usabilidad, accesibilidad y pertinencia local que guían este trabajo académico.

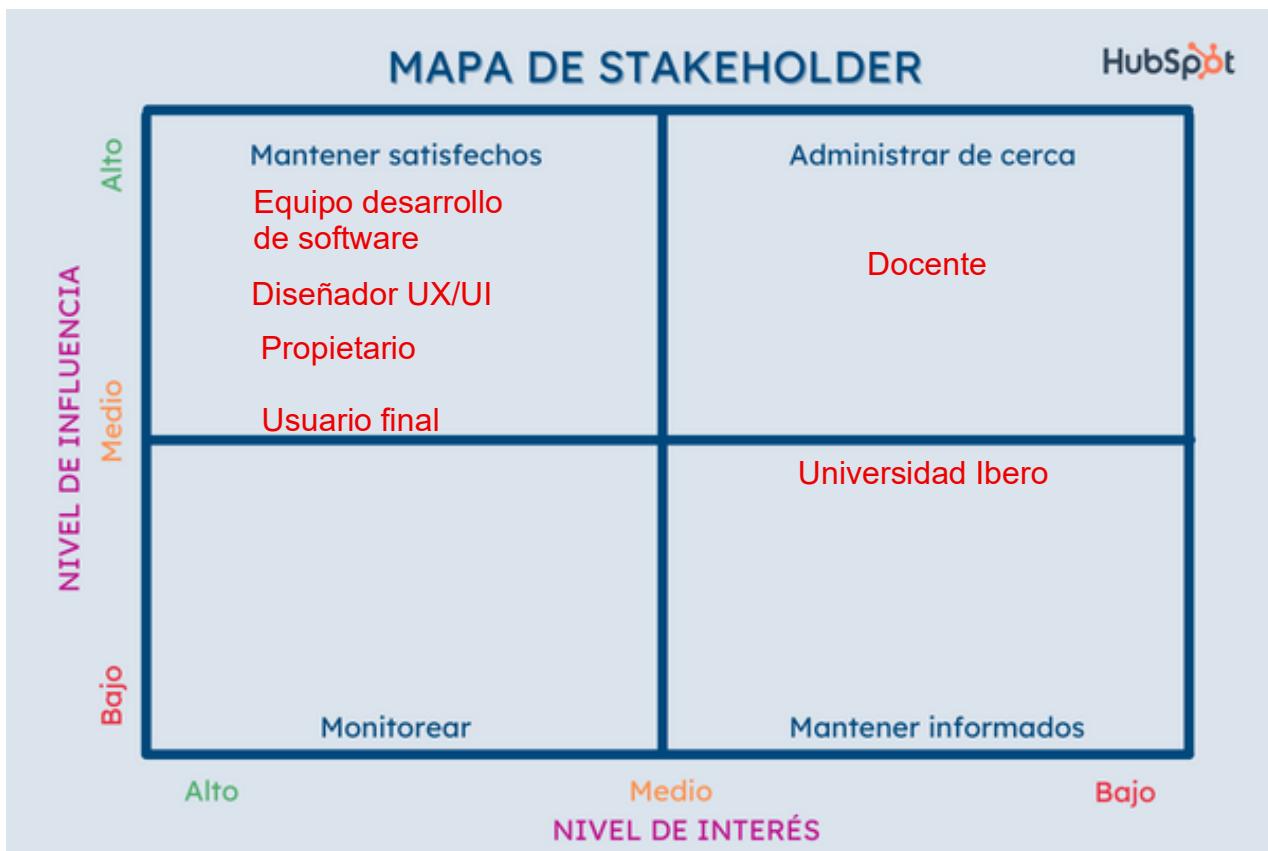
## Stakeholders

Tabla 4 Stakeholders

Tabla Stakeholders			
Nivel de		Interés	Influencia
Internos	Equipo desarrollo de software	Alto	Alto
	Diseñador UX/UI	Alto	Alto
	Propietario	Alto	Medio
Externos	Usuario final	Alto	Medio
	Universidad Ibero	Medio	Bajo
	Docente	Medio	Alto

## Mapa de los Stakeholders

Figura 2 Mapa de Stakeholders del proyecto de gestor de finanzas personales.



## Matriz de riesgos

Esta matriz se centra en los posibles fallos del sistema que comprometan la integridad de los datos, la seguridad o la experiencia de usuario.

Figura 1 Matriz de riesgos identificados en el desarrollo del sistema de gestión financiera.

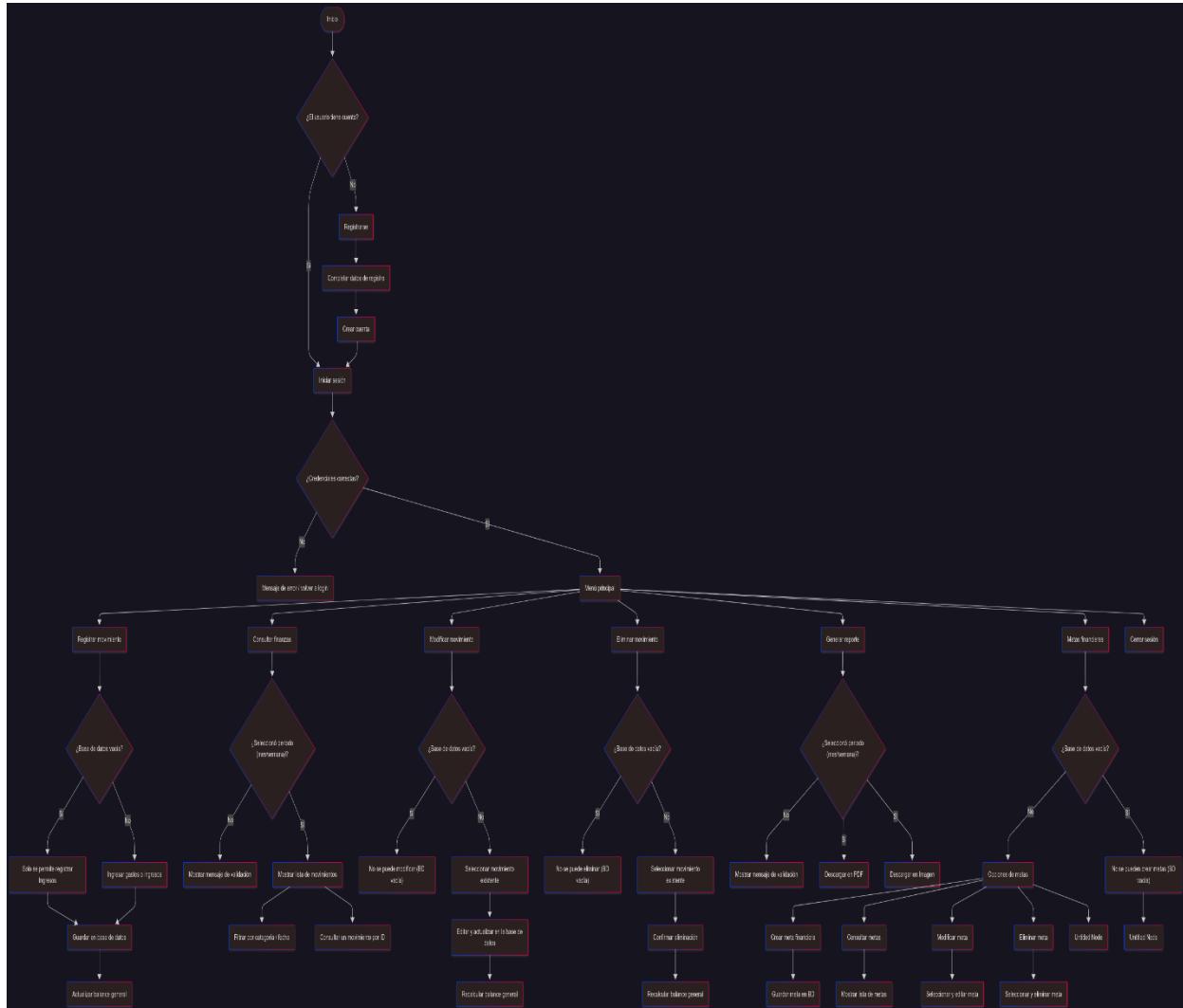
Riesgo	Probabilidad	Impacto	Acción de Mitigación
Calculo de balances o reportes inexactos (Fallos en la lógica de sumar ingresos / restar gastos)	Media	Alta	Implementar pruebas unitarias al código en todas las funciones de calculo (sum, rest, balance)
Fallos en la autenticación, credenciales expuestas o acceso no autorizados	Media	Alta	Encriptación de contraseñas obligatorias antes de almacenarlas en MongoDB e implementar tokens JWT para la gestión de sesiones seguras.
Disminución del rendimiento al aumentar usuarios (lentitud de consultas)	Baja	Media	Realizar pruebas de cargas ligeras, optimizar las consultas de MongoDB mediante la creación de índices adecuados.
Riesgos de usabilidad en el prototipo, que la interfaz no sea intuitiva.	Alta	Media	Realizar pruebas de usabilidad con usuarios que no estén involucrado en el proyectos antes de la fase final de desarrollo.

Enlace de [Matriz de Riesgos](#)

### Diagrama de flujo de solución

Figura 2 Diagrama de flujo de solución para el sistema de gestión de finanzas personales.

URL: <https://www.mermaidchart.com/d/64e60d18-247f-436d-8c5f-97488d03a46c>



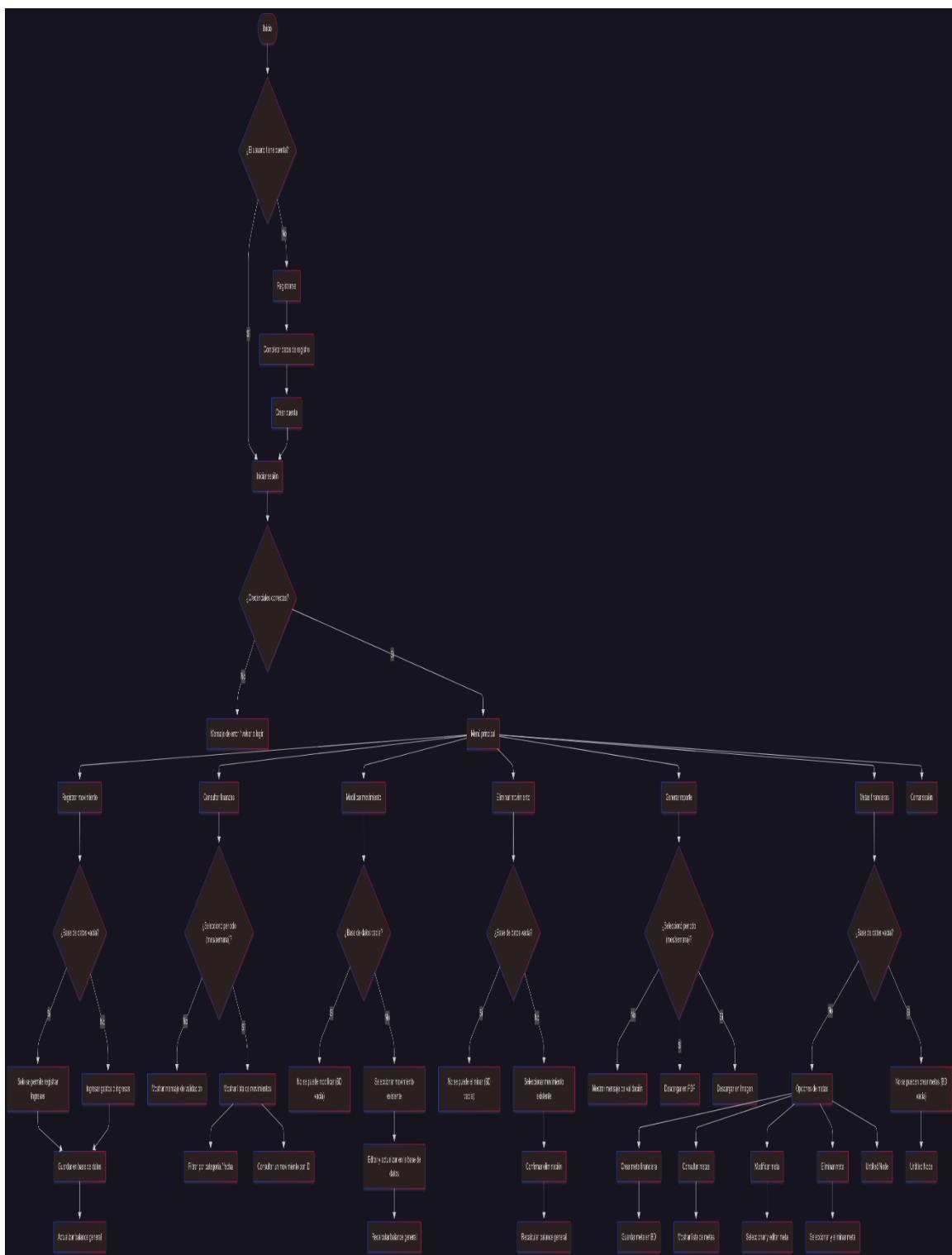


Tabla 5 Requisitos funcionales

Código	Requisitos Funcionales
	<b>Nombre:</b> Registrar e iniciar de sesión de usuarios <b>Descripción:</b> El sistema debe permitir que un usuario nuevo se registre proporcionando un nombre de usuario, correo electrónico y contraseña. Asimismo, debe permitir a un usuario registrado iniciar sesión con su correo electrónico y contraseña para acceder de manera segura a sus datos personales en la plataforma de finanzas. También debe existir la funcionalidad para cerrar la sesión. <b>Comprobables:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que un usuario nuevo pueda completar el formulario de registro y crear una cuenta.</li> <li>2. Verificar que el sistema impida registrar un correo electrónico ya existente.</li> <li>3. Verificar que un usuario registrado pueda iniciar sesión con sus credenciales correctas y acceder a su perfil.</li> <li>4. Verificar que el sistema muestre un mensaje de error al intentar iniciar sesión con credenciales incorrectas.</li> <li>5. Verificar que un usuario autenticado pueda cerrar su sesión.</li> </ol> <b>Usuarios:</b> Usuario final (no registrado y registrado).
RQF-01	

Código	Requisitos Funcionales
	<b>Nombre:</b> Clasificar registros como ingreso o gasto <b>Descripción:</b> El sistema debe permitir al usuario categorizar cada registro financiero como un ingreso o un gasto. Esta clasificación determinará que el monto se sume (ingreso) o se reste (gasto) automáticamente al balance general del usuario, manteniendo un historial organizado. <b>Comprobables:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que, al crear un registro, el usuario pueda seleccionar entre las opciones "Ingreso" o "Gasto".</li> <li>2. Verificar que al guardar un registro de "Ingreso", el monto se sume correctamente al balance total.</li> <li>3. Verificar que al guardar un registro de "Gasto", el monto se reste correctamente al balance total.</li> <li>4. Verificar que el sistema muestre un mensaje de advertencia si se intenta guardar un registro sin un dato obligatorio (como el monto o la categoría).</li> <li>5. Verificar que el registro guardado quede disponible para su consulta en el historial del usuario.</li> </ol> <b>Usuarios:</b> Usuario final autenticado.
RQF-02	

Código	Requisitos Funcionales
RQF-03	<p><b>Nombre:</b> Gestión de ingresos y gastos</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir a los usuarios crear, consultar, modificar y eliminar registros de ingresos y gastos, garantizando un control financiero flexible y actualizado. Cada operación debe reflejarse automáticamente en el balance general del usuario.</p> <p><b>Comprobables:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que un usuario autenticado pueda crear nuevos registros de ingresos y gastos.</li> <li>2. Verificar que el usuario pueda modificar la información de un registro existente.</li> <li>3. Verificar que el usuario pueda eliminar registros existentes.</li> <li>4. Verificar que el sistema muestre un mensaje de advertencia si se intenta guardar un registro sin datos obligatorios.</li> <li>5. Verificar que el balance general se actualice automáticamente tras cualquier operación (crear, modificar, eliminar).</li> </ol> <p><b>Usuario:</b> Usuario final autenticado.</p>

Código	Requisitos Funcionales
RQF-04	<p><b>Nombre:</b> Crear y seguir de metas financieras</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir a los usuarios definir metas financieras personales especificando un nombre, un monto objetivo y una fecha límite. Debe mostrar el avance hacia cada meta mediante gráficos o indicadores de progreso visual, vinculando automáticamente el progreso a los registros de ingresos y gastos del usuario.</p> <p><b>Comprobables:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se puede verificar que un usuario autenticado pueda crear una nueva meta financiera completando todos los campos requeridos.</li> <li>2. Se puede verificar que el sistema calcule y muestre correctamente el porcentaje de avance hacia la meta (ej. ahorro actual vs. monto objetivo).</li> <li>3. Se puede verificar que el progreso mostrado se actualice automáticamente al registrar nuevos ingresos o gastos relevantes.</li> <li>4. Se puede verificar que el usuario pueda consultar la lista de sus metas y su estado (en progreso, cumplida, etc.) en cualquier momento.</li> <li>5. Se puede verificar que el sistema impida crear una meta con un monto objetivo o una fecha límite inválidos (ej. monto negativo, fecha en el pasado).</li> </ol> <p><b>Usuario:</b> Usuario final autenticado.</p>

Código	Requisitos Funcionales
--------	------------------------

<b>RQF-05</b>	<p><b>Nombre:</b> Generación y exportación de reportes</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir generar reportes detallados de ingresos, gastos y metas financieras para un período específico, mostrando la información en tablas. Además, el usuario debe poder exportar estos reportes en formatos PDF o Excel para su almacenamiento o análisis externo.</p> <p><b>Comprobables:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que el usuario pueda elegir exportar el reporte generado en formato PDF.</li> <li>2. Verificar que el usuario pueda elegir exportar el reporte generado en formato Excel.</li> <li>3. Verificar que un usuario autenticado pueda acceder al módulo de reportes y seleccionar un período de tiempo específico.</li> <li>4. Verificar que el sistema genere y muestre en pantalla un reporte con los datos correspondientes al período seleccionado.</li> <li>5. Verificar que el sistema muestre un mensaje claro cuando no existan registros para el período seleccionado</li> </ol> <p><b>Usuario:</b> Usuario final autenticado.</p>
---------------	--

Tabla 6 Requisitos no funcionales

Código	Requisitos No Funcionales
RQNF-01	<b>Nombre:</b> Seguridad de la información
	<b>Descripción:</b> El sistema debe garantizar que la información sensible de los usuarios (creenciales de acceso) sea almacenada y transmitida de manera segura, implementando medidas para prevenir accesos no autorizados a las cuentas y a los datos personales.
	<b>Comprobables:</b>
	Las contraseñas deben almacenarse encriptadas en la base de datos, nunca en texto plano.
	El sistema debe implementar un mecanismo que limite los intentos fallidos de inicio de sesión para prevenir ataques de fuerza bruta.
	El acceso a la plataforma debe concederse únicamente tras una autenticación exitosa.
	En caso de una falla en la conexión con la base de datos, el sistema debe denegar el acceso y notificar al usuario con un mensaje genérico de error, sin exponer detalles técnicos sensibles.
<b>Usuarios:</b> Sistema	

Código	Requisitos No Funcionales
RQNF-02	<b>Nombre:</b> Disponibilidad del sistema
	<b>Descripción:</b> El sistema estará disponible durante las horas de prueba y uso académico, con tiempos de inactividad mínimos no programados
	<b>Comprobables:</b>
	1. El sistema debe mantener una disponibilidad mínima del 95% del tiempo en un período mensual.
	2. En caso de mantenimiento programado, los usuarios deben ser notificados con al menos 24 horas de anticipación mediante un mensaje claro que incluya la ventana de tiempo estimada para la indisponibilidad.
	3. Las caídas no programadas no deben exceder las 2 horas consecutivas en un mes.
	<b>Usuarios:</b> Sistema

Código	Requisitos No Funcionales
	<b>Nombre:</b> Usabilidad y experiencia de usuario <b>Descripción:</b> El sistema debe presentar una interfaz sencilla, intuitiva y visualmente atractiva que permita a los usuarios navegar y realizar todas las funciones disponibles sin dificultad, garantizando una experiencia positiva y eficiente.
	<b>Comprobables:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un usuario nuevo debe poder completar el registro y realizar su primera transacción en menos de 5 minutos sin necesidad de consultar un manual.</li> <li>2. La navegación entre los diferentes módulos (registros, metas, reportes) debe ser clara y requerir un máximo de 3 clics para acceder a cualquier funcionalidad principal.</li> </ol>
RQNF-03	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para navegadores web muy antiguos que no soporten las funcionalidades básicas, el sistema debe mostrar una recomendación amigable para actualizar el navegador.</li> </ol>
	<b>Usuarios:</b> Sistema

Código	Requisitos No Funcionales
	<b>Nombre:</b> Compatibilidad del sistema <b>Descripción:</b> El sistema debe ser compatible con los navegadores web modernos más utilizados y debe funcionar correctamente en diferentes tipos de dispositivos (portátiles y de escritorio) y tamaños de pantalla, garantizando una experiencia consistente para todos los usuarios.
	<b>Comprobables:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La interfaz debe renderizar y funcionar correctamente en las últimas versiones de Chrome, Firefox, Edge y Safari.</li> </ol>
RQNF-04	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Todas las funcionalidades (registro, gestión de transacciones, metas, reportes) deben estar disponibles y ser usables en cualquier dispositivo compatible.</li> <li>3. La disposición de los elementos debe mantenerse coherente y evitar solapamientos o distorsiones en cualquier tamaño de pantalla.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. La interacción del ratón debe ser efectiva en el sitio</li> </ol>
	<b>Usuarios:</b> Sistema

Código	Requisitos No Funcionales
	<b>Nombre:</b> Mantenibilidad del sistema <b>Descripción:</b> El sistema debe estar diseñado y estructurado para permitir la implementación de correcciones, mejoras y actualizaciones de manera eficiente, minimizando el impacto en la disponibilidad y estabilidad del servicio para los usuarios.
	<b>Comprobables:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las actualizaciones programadas del sistema no deben interrumpir el servicio por más de 2 horas consecutivas.</li> <li>2. La arquitectura del sistema debe permitir la corrección de errores en módulos específicos sin afectar el funcionamiento del resto de la aplicación.</li> <li>3. El código fuente debe estar documentado y seguir estándares de desarrollo que faciliten su comprensión y modificación por parte de nuevos desarrolladores.</li> <li>4. El proceso de despliegue debe estar automatizado para reducir errores humanos durante las actualizaciones.</li> </ol>
RQNF-05	<b>Usuarios:</b> Sistema

Código	Requisitos No Funcionales
	<b>Nombre:</b> Escalabilidad del sistema <b>Descripción:</b> El sistema debe estar diseñado para manejar un crecimiento progresivo en la cantidad de usuarios y funcionalidades, manteniendo un nivel de rendimiento aceptable y permitiendo la incorporación de nuevos módulos sin requerir cambios estructurales profundos.
	<b>Comprobables:</b> La adición de nuevos módulos funcionales (por ejemplo, inversiones o préstamos) no debe requerir la reestructuración de los módulos existentes.
RQNF-06	La base de datos debe estar diseñada para manejar un volumen de datos un 100% superior al actual sin pérdida significativa de rendimiento en las consultas.  La arquitectura debe soportar un aumento del 50% en la base de usuarios concurrentes sin que el tiempo de respuesta de las operaciones críticas se degrade en más de un 20%.
	<b>Usuarios:</b> Sistema

## Historias de Usuario

Tabla 7 Historias de usuario

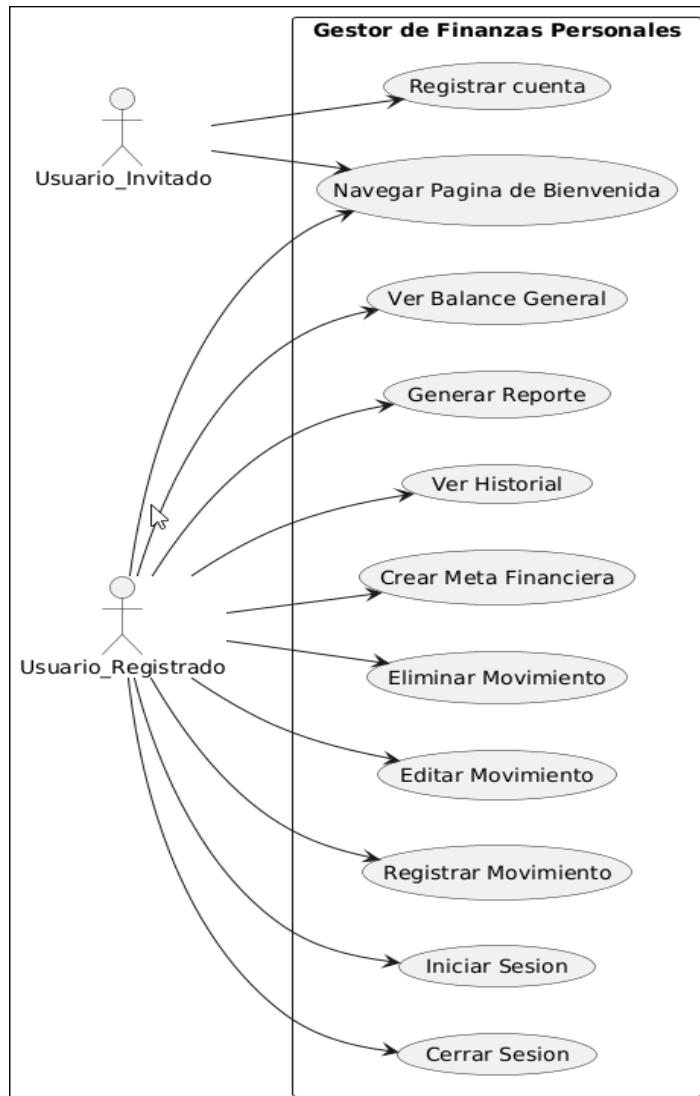
ID	Rol Afectado	Historia de usuario (HU)	Prioridad	Descripción	Criterios de aceptación	Observaciones
HU-01	usuario registrado	Como usuario registrado, quiero registrar mis ingresos para llevar un control mensual de mis finanzas.	Alta	El usuario podrá ingresar datos como monto, fecha, categoría (ejemplo: salario, freelance) y una nota opcional.	El formulario permite ingresar monto, fecha y categoría obligatoriamente. El ingreso se guarda en la base de datos y aparece en el historial de cambios El sistema muestra confirmación 'Ingreso registrado con éxito'.	
HU-02	usuario registrado	Como usuario registrado, quiero registrar mis gastos para identificar en qué estoy gastando mi dinero.	Alta	El usuario podrá ingresar monto, fecha, categoría (alimentación, transporte, ocio) y una nota opcional.	El formulario permite ingresar monto, fecha y categoría obligatoriamente. El gasto se guarda en la base de datos y actualiza el balance. El sistema muestra confirmación 'Gasto registrado con éxito'.	
HU-03	usuario registrado	Como usuario registrado, quiero visualizar un balance (ingresos – gastos). Para conocer mi situación financiera actual de forma clara y rápida.	Alta	El sistema mostrará un resumen con totales de ingresos, gastos y saldo.	El balance refleja los registros actuales de ingresos y gastos. Debe actualizarse automáticamente al agregar un nuevo movimiento.	
HU-04	Usuario registrado	Como usuario registrado, quiero editar o eliminar registros para mantener mi información actualizada y corregir errores cuando sea necesario.	Alta	El usuario podrá modificar o borrar ingresos/gastos registrados.	El sistema debe permitir editar todos los campos del registro. La eliminación debe solicitar confirmación del usuario.	

ID	Rol Afectado	Historia de usuario (HU)	Prioridad	Descripción	Criterios de aceptación	Observaciones
HU-05	usuario Registrado	Como usuario registrado, quiero descargar mi reporte en formato PDF o imagen para guardar o compartir mi información financiera.	Alta	El usuario registrado podrá descargar un PDF o imagen con su información.	Debe ser posible descargar el reporte en PDF. Debe ser posible descargar el reporte en imagen. El reporte debe mostrar la información actualizada.	
HU-06	usuario invitado	Como usuario invitado, quiero acceder a una página de bienvenida con información del sitio para conocer su propósito y cómo puedo utilizarlo.	Media	El visitante verá una interfaz inicial explicando la plataforma	La página muestra nombre del sistema, propósito y opciones de registro/login. Debe ser accesible sin autenticación.	
HU-07	usuario invitado	Como usuario invitado, quiero navegar una sección con ventajas del sistema para entender sus beneficios antes de registrarme.	Media	Sección informativa que muestre los beneficios de usar el gestor	El sistema muestra ventajas y funcionalidades principales. Debe incluir un llamado a registrarse.	
HU-08	usuario invitado	Como usuario invitado, quiero crear una cuenta fácilmente para poder acceder a todas las funciones del sistema	Alta	El visitante podrá registrarse con datos básicos (nombre, correo y creación de contraseña).	El formulario valida datos antes de crear la cuenta. El usuario recibe confirmación de cuenta creada.	

Enlace de tablero realizado en **Trello**:

<https://trello.com/invite/b/68c9a57db019b6486a1519e9/ATTI76a07194507273169ec882b93bcc204fDB7E0694/gestor-de-finanzas-personales>

Figura 5 Diagrama casos de uso

Enlace: [diagrama casos de uso](#)

## Casos de uso documentados

Tabla 6 Documentación caso de uso.

1. Identificación caso de uso					
1.1. ID caso	CU-01	1.2. Nombre	Registrar usuario nuevo		
2. Histórico de caso de uso					
2.1. Autor	Nicolas Andrés Romero Carreño				
2.2. Fecha de creación	28/10/2025	2.3. Fecha última actualización	N/A		
2.4. Actualizado por	N/A	2.5. Versión	1.0		
3. Definición de un caso de uso					
<b>3.1. Descripción</b>					
El usuario invitado puede crear una cuenta nueva proporcionando su nombre completo, correo electrónico y contraseña. El sistema valida que el correo no esté registrado previamente y almacena la información cifrada.					
<b>3.2. Actores</b>					
El sistema está disponible y operativo.					
Usuario Invitado					
<b>3.3. Precondiciones:</b> El usuario no está autenticado					
<b>3.4. Flujo normal</b> contando con las precondiciones el flujo normal es el siguiente:					
Paso	Actor	Sistema			
1	El usuario hace clic en “Registrarse”	Muestra formulario de registro			
2	El usuario ingresa nombre, correo y contraseña	Valida campos obligatorios			
3	El usuario envía el formulario	Verifica si el correo ya existe			
4	El usuario hace clic en “Registrar”	Si no existe, crea la cuenta y cifra la contraseña			
5	-	Redirige al usuario al inicio sesión automáticamente			
<b>3.5. Flujo Alternativo</b> Si el correo ya está registrado:					
Paso	Actor	Sistema			
3a	-	Muestra mensaje: “El correo ya está registrado”			
3b	-	No crea cuenta, mantiene formulario abierto			
<b>3.6. Flujo Excepcional</b> Si hay error en la conexión con la base de datos:					
Paso	Actor	Sistema			
4a	-	Muestra mensaje genérico: “Error temporal, intenta más tarde”			
4b	-	No guarda datos, no redirige			
<b>3.7. Post condiciones</b>					
La cuenta del usuario queda creada y activa.					
El usuario está autenticado y tiene acceso al Dashboard.					
<b>3.7. Frecuencia</b>					
Alta					

1. Identificación caso de uso					
1.1. ID caso	CU-02	1.2. Nombre	Iniciar Sesión		
2. Histórico de caso de uso					
2.1. Autor	Nicolas Andrés Romero Carreño				
2.2. Fecha de creación	28/10/2025	2.3. Fecha última actualización	N/A		
2.4. Actualizado por	N/A	2.5. Versión	1.0		
3. Definición de un caso de uso					
<b>3.1. Descripción</b>					
El usuario registrado puede iniciar sesión usando su correo y contraseña para acceder a su perfil y funcionalidades personales.					
<b>3.2. Actores</b>					
Usuario Registrado					
<b>3.3. Precondiciones</b>					
El usuario tiene una cuenta registrada.					
El sistema está disponible.					
<b>3.4. Flujo normal</b>					
contando con las precondiciones el flujo normal es el siguiente:					
Paso	Actor	Sistema			
1	El usuario hace clic en “Iniciar Sesión”	Muestra formulario de login			
2	El usuario ingresa correo y contraseña	Valida credenciales			
3	-	Autentica al usuario y genera token de sesión			
4	-	Redirige al Dashboard			
<b>3.5. Flujo Alternativo</b>					
Si el usuario olvida la contraseña:					
Paso	Actor	Sistema			
2a	-	Muestra enlace “¿Olvidaste tu contraseña?”			
2b	-	Muestra formulario de recuperación			
<b>3.6. Flujo Excepcional</b>					
Credenciales incorrectas:					
Paso	Actor	Sistema			
3a	-	Muestra mensaje: “Correo o contraseña incorrectos”			
3b	-	No inicia sesión, mantiene formulario			
<b>3.7. Post condiciones</b>					
El usuario está autenticado.					
Tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.					
<b>3.7. Frecuencia</b>					
Alta					

### 1. Identificación caso de uso

<b>1.1. ID caso</b>	CU-03	<b>1.2. Nombre</b>	Registrar finanza		
<b>2. Histórico de caso de uso</b>					
<b>2.1. Autor</b>	Nicolas Andrés Romero Carreño				
<b>2.2. Fecha de creación</b>	28/10/2025	<b>2.3. Fecha última actualización</b>	N/A		
<b>2.4. Actualizado por</b>	N/A	<b>2.5. Versión</b>	1.0		
<b>3. Definición de un caso de uso</b>					
<b>3.1. Descripción</b>					
El usuario autenticado puede registrar un nuevo movimiento financiero como ingreso o gasto, especificando monto, categoría, fecha y descripción opcional. El sistema actualiza automáticamente el balance general.					
<b>3.2. Actores</b>					
Usuario Registrado					
<b>3.3. Precondiciones</b>					
El usuario está autenticado.					
El sistema tiene acceso a la base de datos.					
<b>3.4. Flujo normal</b>					
contando con las precondiciones el flujo normal es el siguiente:					
Paso	Actor	Sistema			
1	El usuario hace clic en "Finanzas"	Muestra formulario con opciones: Ingreso / Gasto			
2	El usuario selecciona tipo, ingresa monto, categoría, fecha	Valida campos obligatorios			
3	El usuario envía el formulario	Guarda el movimiento en la base de datos			
4	-	Actualiza el saldo total y añade el movimiento al historial			
5	-	Muestra mensaje: "Movimiento registrado con éxito"			
<b>3.5. Flujo Alternativo:</b> Usuario selecciona "Gasto" pero no ingresa monto:					
Paso	Actor	Sistema			
2a	-	Muestra mensaje: "El monto es obligatorio"			
2b	-	No permite enviar hasta que se complete			
<b>3.6. Flujo Excepcional</b>					
Error al guardar en la base de datos:					
Paso	Actor	Sistema			
3a	-	Muestra mensaje: "No se pudo guardar. Intenta más tarde."			
3b	-	No actualiza el balance ni el historial			
<b>3.7. Post condiciones</b>					
El movimiento queda registrado en la base de datos.					
El movimiento aparece en el historial del usuario.					
El balance general se actualiza.					
Tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.					
<b>3.7. Frecuencia</b>					
Alta					

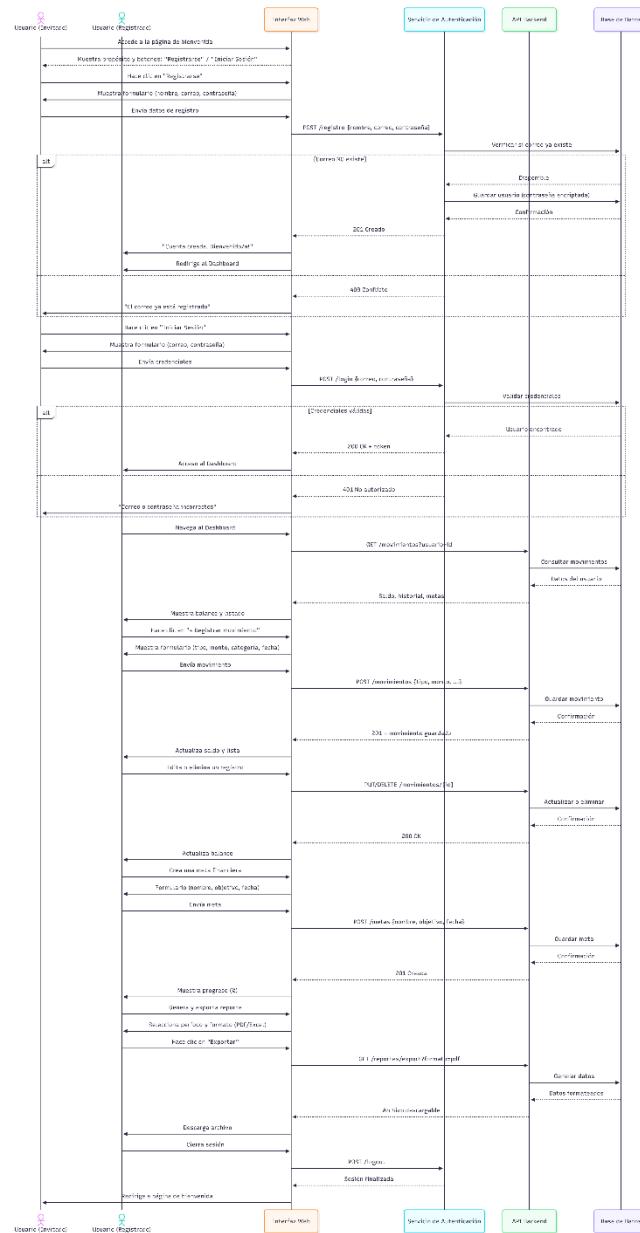
1. Identificación caso de uso								
1.1. ID caso	CU-04	1.2. Nombre	Crear Meta Financiera					
2. Histórico de caso de uso								
2.1. Autor	Nicolas Andrés Romero Carreño							
2.2. Fecha de creación	28/10/2025	2.3. Fecha última actualización	N/A					
2.4. Actualizado por	N/A	2.5. Versión	1.0					
3. Definición de un caso de uso								
3.1. Descripción								
El usuario puede definir una meta financiera personal especificando nombre, monto objetivo y fecha límite. El sistema calcula y muestra el progreso automático según los movimientos registrados.								
3.2. Actores								
Usuario Registrado								
3.3. Precondiciones								
El usuario está autenticado.								
El sistema tiene acceso a la base de datos.								
3.4. Flujo normal:	contando con las precondiciones el flujo normal es el siguiente:							
Paso	Actor	Sistema						
1	El usuario navega a “Metas”	Muestra formulario: nombre, monto objetivo, fecha límite						
2	El usuario completa los campos	Valida que el monto sea positivo y la fecha futura						
3	El usuario envía la meta	Guarda la meta en la base de datos						
4	-	Calcula el progreso inicial (0%)						
5	-	Muestra la meta en la lista con indicador de avance						
3.5. Flujo Alternativo:	Meta con monto negativo:							
Paso	Actor	Sistema						
2a	-	Muestra mensaje: “El monto debe ser positivo”						
2b	-	No permite guardar						
3.6. Flujo Excepcional:	Fecha límite en el pasado:							
Paso	Actor	Sistema						
2a	-	Muestra mensaje: “La fecha límite debe ser futura”						
2b	-	No permite guardar						
3.7. Post condiciones								
La meta queda registrada.								
El sistema vincula el progreso a los movimientos futuros.								
El usuario puede ver el % de avance en tiempo real.								
Tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.								
3.7. Frecuencia								
Media								

### 1. Identificación caso de uso

<b>1.1. ID caso</b>	CU-05	<b>1.2. Nombre</b>	Generar Reporte		
<b>2. Histórico de caso de uso</b>					
<b>2.1. Autor</b>	Nicolas Andrés Romero Carreño				
<b>2.2. Fecha de creación</b>	28/10/2025	<b>2.3. Fecha última actualización</b>	N/A		
<b>2.4. Actualizado por</b>	N/A	<b>2.5. Versión</b>	1.0		
<b>3. Definición de un caso de uso</b>					
<b>3.1. Descripción</b>					
El usuario puede generar un reporte detallado de sus movimientos financieros en un período específico, visualizarlo en pantalla y exportarlo en formato PDF o Excel.					
<b>3.2. Actores</b>					
Usuario Registrado					
<b>3.3. Precondiciones</b>					
El usuario está autenticado.					
El sistema tiene acceso a la base de datos.					
<b>3.4. Flujo normal:</b> contando con las precondiciones el flujo normal es el siguiente:					
Paso	Actor	Sistema			
1	El usuario navega a “Finanzas”	Muestra filtros: fecha inicio, fecha fin			
2	El usuario selecciona rango de fechas	Valida que la fecha final sea posterior a la inicial			
3	El usuario hace clic en “Generar”	Consulta movimientos en el rango			
4	-	Muestra tabla con ingresos, gastos, totales y balance			
5	El usuario hace clic en “PDF” o “Excel”	Genera archivo y lo descarga			
<b>3.5. Flujo Alternativo:</b> Sin registros en el período:					
Paso	Actor	Sistema			
4a	-	Muestra mensaje: “No hay movimientos en este período”			
4b	-	No muestra tabla, solo botón de exportación deshabilitado			
<b>3.6. Flujo Excepcional:</b> Error en generación del archivo:					
Paso	Actor	Sistema			
5a	-	Muestra mensaje: “Error al generar el archivo. Inténtalo de nuevo.”			
5b	-	No descarga archivo			
<b>3.7. Post condiciones</b>					
El reporte se genera y muestra en pantalla.					
El archivo exportado se descarga correctamente (si no hubo errores).					
<b>3.7. Frecuencia:</b> Media					

Diagrama de secuencia

Figura 7 Diagrama de secuencia



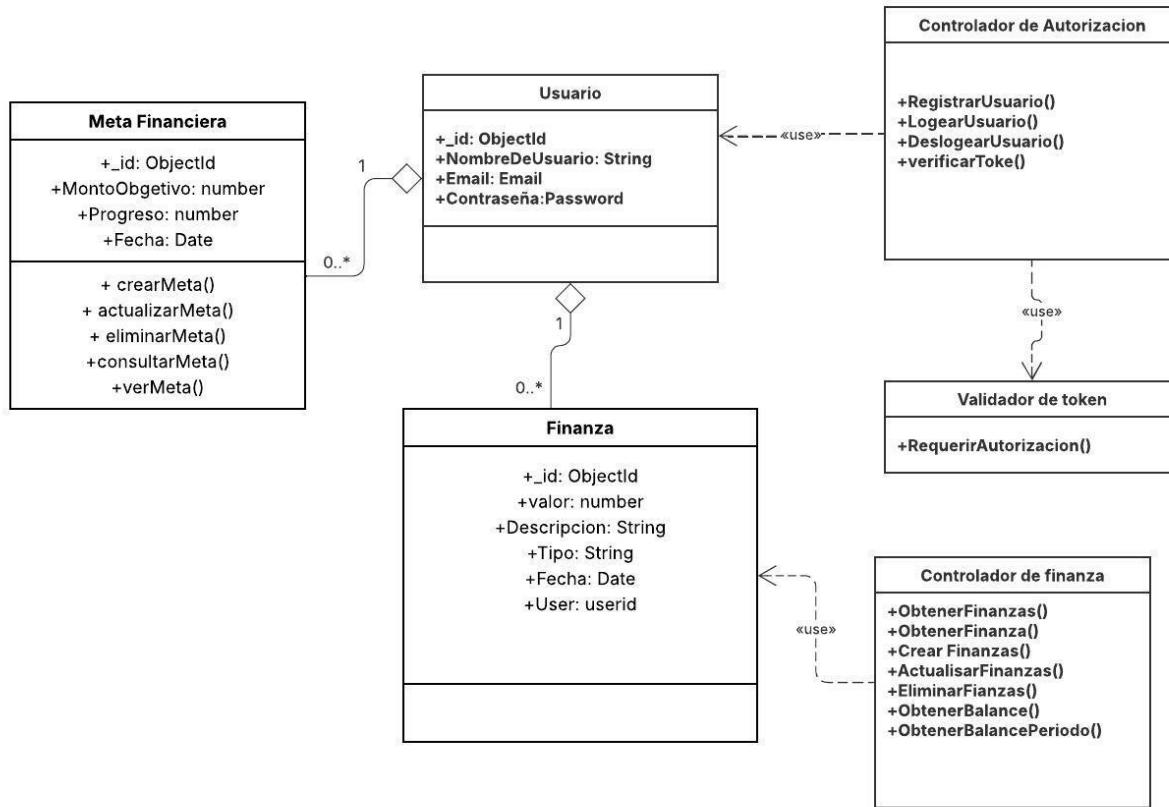
Enlace: <https://www.mermaidchart.com/app/projects/caee78c2-9567-46c5-97e7-40de8e78703c/diagrams/e950c978-7170-43c3-8332-e3ee0f8496a5/version/v0.1/edit>

## Diagrama de clases

Figura 8 Diagrama de clases

## Diagrama de clases

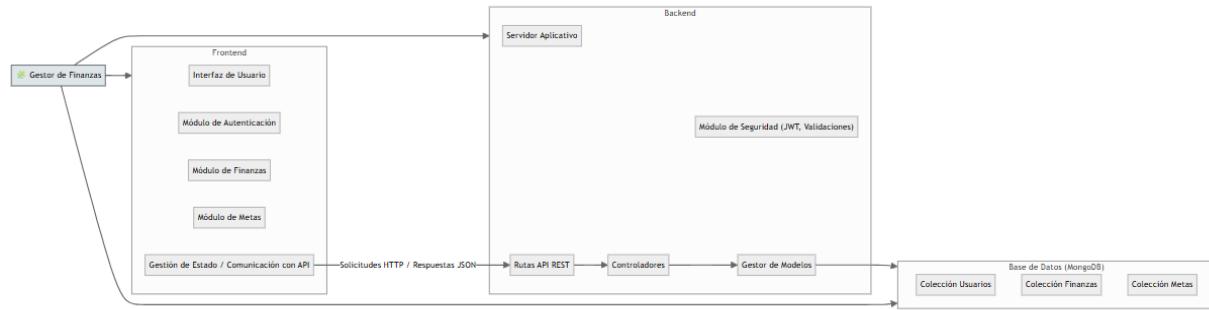
Emmanuel Gelves torres | October 28, 2025



Enlace [https://lucid.app/lucidchart/6c354690-6b1d-4459-b284-e5fbfcf7e5c/edit?viewport\\_loc=-387%2C66%2C2902%2C1204%2CHWEp-vi-RSFO&invitationId=inv\\_a9f383f3-cfdf-4dbf-bc0c-959c2bb05d22](https://lucid.app/lucidchart/6c354690-6b1d-4459-b284-e5fbfcf7e5c/edit?viewport_loc=-387%2C66%2C2902%2C1204%2CHWEp-vi-RSFO&invitationId=inv_a9f383f3-cfdf-4dbf-bc0c-959c2bb05d22)

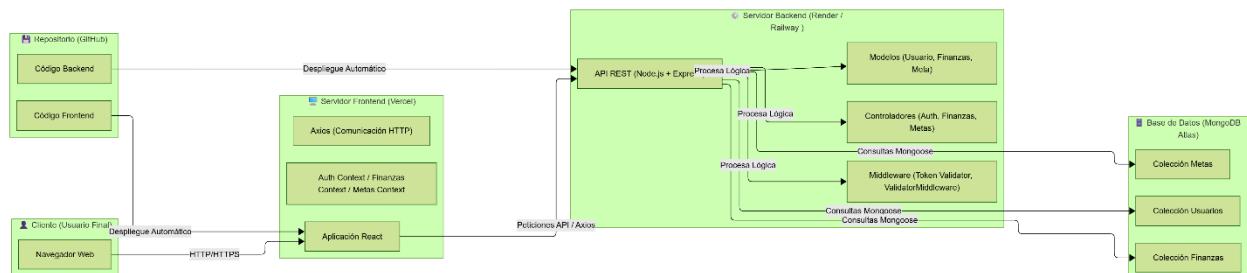
## Diagrama de componentes

Figura 9 diagrama de componentes



## Diagrama de despliegue

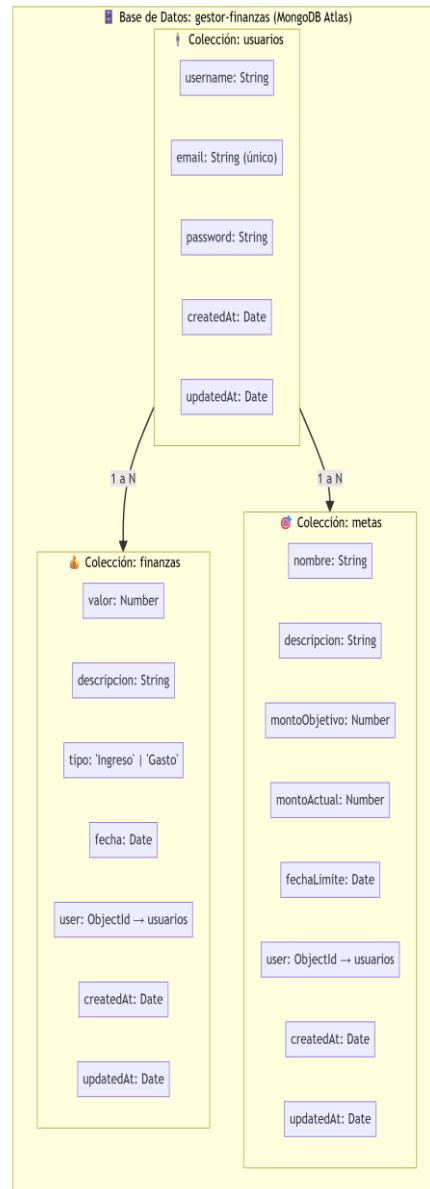
Figura 3 Diagrama de despliegue



Enlace: <https://www.mermaidchart.com/d/0bfa3123-6387-47ae-92bd-9dc7bab9b3f2>

## Modelo de base de datos

Figura 4 Diagrama de arquitectura NoSQL





## Baja fidelidad: Balsamiq o Mockups

Figura 5 prototipo baja fidelidad

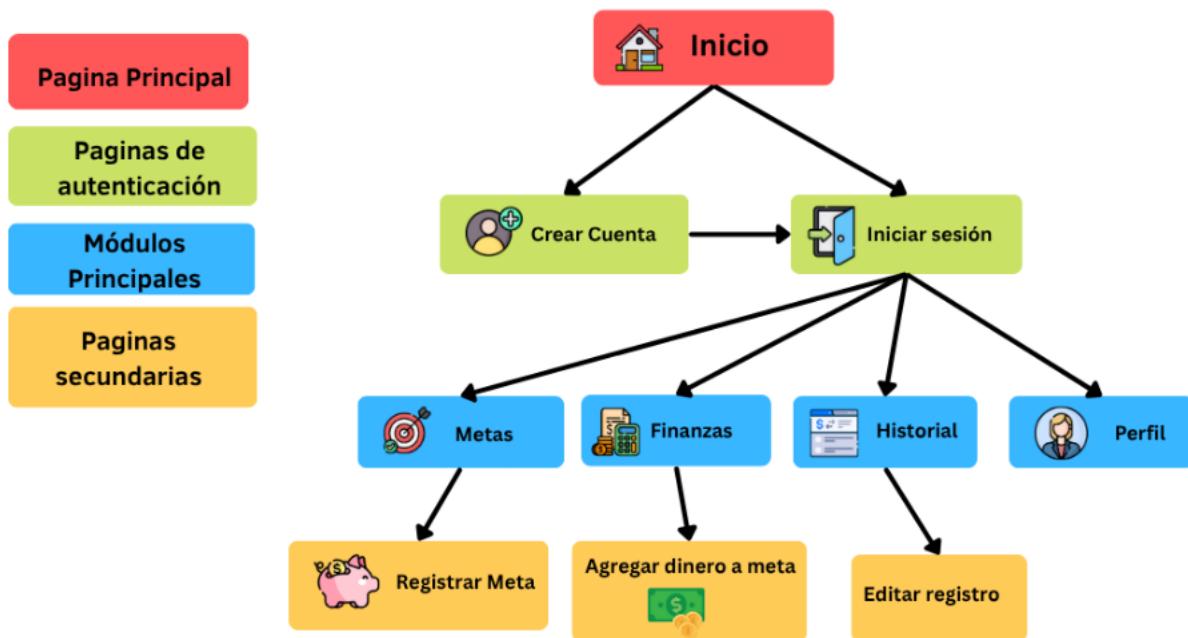
The figure displays six wireframe prototypes for a finance application, arranged in two columns of three. Each prototype includes a header with the logo and the text "finanzas app".

- Bienvenido a tu App de Finanzas:** Shows a large empty box labeled "Ingresos", and two buttons: "Registrarse" and "Iniciar Sesión".
- Crea tu cuenta:** A registration form with fields for "Nombre Completo", "Correo Electrónico", and "Contraseña", followed by a "Registrarse" button.
- Iniciar Sesión:** A login form with fields for "Nombre de Usuario" and "Contraseña", followed by an "Iniciar Sesión" button.
- Resumen:** Displays "Balance \$", "Ingresos \$" and "Egresos \$". Below is a "Registrar" section with fields for "Valor", "Descripción", and "Tipo: Ingreso / Egreso", along with a "Registrar" button.
- Historial de Registros:** A table of transaction history with columns: ID, FECHA, TIPO, DESCRIPCIÓN, VALOR, FECHADO, and ACCIÓN. The table contains four entries (ID #001 to #004) with actions like "editar" and "eliminar". An "exportar" button is at the bottom.
- Mi Perfil:** A user profile page with sections for "Nombre apellido", "Información Personal" (with fields for Nombre, Apellido, Correo Electrónico, and Número de Teléfono), "Historial de finanzas", and "Notificaciones". It includes a "Guardar Cambios" button.
- Registrar Nueva Meta de Ahorro:** A form for setting a new savings goal with fields for "Descripción de la Meta", "Monto Objetivo", and "Aporte Inicial", plus "Cancelar" and "Guardar Metas" buttons.

Enlace: <https://balsamiq.cloud/sqfa8bp/pv7u7l7>

Figura 13 SiteMap

## Mapa del sitio: Gestor de finanzas personales



Enlace: [https://www.canva.com/design/DAG3kfnvvfU/Xqh\\_KbQjP67AWPnRwQ7wMw/edit?utm\\_content=DAG3kfnvvfU&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG3kfnvvfU/Xqh_KbQjP67AWPnRwQ7wMw/edit?utm_content=DAG3kfnvvfU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

**Nota:** Diseño propio del autor de este documento, ya presentado en “Actividad 2 - prototipo del proyecto”, 2025, [https://laiberocol-my.sharepoint.com/:w/g/personal/nromer24\\_estudiante\\_ibero\\_edu\\_co/EQ5mJZEftW1Aha8rA1HiJMgBeVR9vmV3USbM-mAbw1prPNg?e=u0mbMC](https://laiberocol-my.sharepoint.com/:w/g/personal/nromer24_estudiante_ibero_edu_co/EQ5mJZEftW1Aha8rA1HiJMgBeVR9vmV3USbM-mAbw1prPNg?e=u0mbMC)

## UserFlow

Figura 14 UserFlow



Enlace: <https://www.mermaidchart.com/app/projects/caee78c2-9567-46c5-97e7-40de8e78703c/diagrams/46d8798c-dc14-4c6c-b3ae-33d49e4547b0/share/in-vite/eyJhbGciOiJIUzI1NilsInR5cCI6IkpxVCJ9eyJkb2N1bWVudElEljoiNDZkODc5OGMtZGMxNC00YzZjL-WIzYWUtMzNkNDlINDU0N2lwliwiYWNjZXNzljoiRWRpdCIsIm-lhCI6MTc2MjExOTE2NX0.JpC1XsoSArdm4SEeKGGIB-yRs0NLNyQjG9hy6YID-zE>

## SITUACIÓN.

**Usuario:** Estudiante universitario

**Necesidad:** registrar un gasto recién hecho (ej.: “\$12.000 en transporte”)

**Dispositivo:** computador de escritorio o portátil

**UserFlow:** Registrar un Egreso

1. El usuario abre el sitio web.
2. Ve la pantalla de Bienvenida.
3. Inicia sesión o se registra (asumiendo que ya está autenticado o lo hace rápidamente).
4. Accede al módulo de Registro de finanzas.
5. Ve el formulario “Registro finanza”.
6. Selecciona Egreso en el campo “Tipo”.
7. Ingresa el valor (ej. \$12.000) usando teclado numérico.
8. Opcionalmente, escribe una descripción (ej. “Pasaje ida y vuelta campus”).
9. Hace clic en Registrar.
10. Ve el mensaje: “¡Registrado con éxito!”.
11. La página se recarga mostrando el balance actualizado.

Alta fidelidad: Figma

Figura 6 prototipo alta fidelidad



Enlace: <https://www.figma.com/design/yTiZQ6JPc77DD7Xcu7SLHj/App-Gesti%C3%B3n-de-Finanzas?node-id=0-1&t=aXgQz6vNNSE0KxU1-1>

Enlace de prototipo: <https://www.figma.com/proto/yTiZQ6JPc77DD7Xcu7SLHj/App-Gesti%C3%B3n-de-Finanzas?node-id=7-7&p=f&t=GaNudKRDQzGgDKL-1&scaling=contain&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=7%3A7&show Proto-sidebar=1>

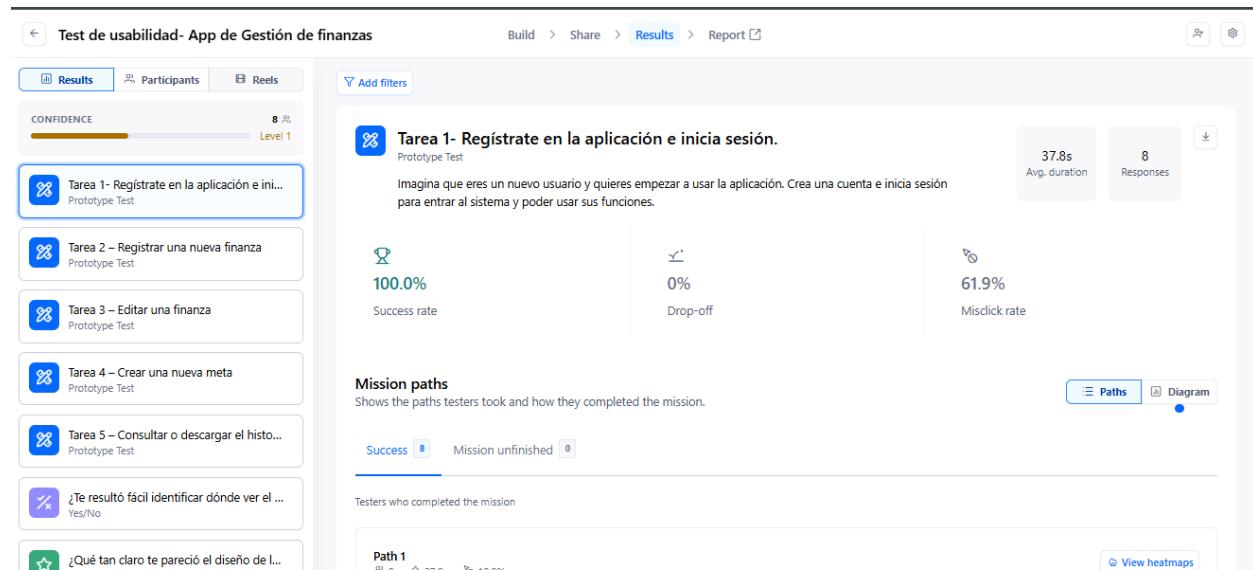
**Nota:** Diseño del prototipo propio del autor de este documento, ya presentado en “Actividad 2 - prototipo del proyecto”, 2025, [https://laiberocol-my.sharepoint.com/:w/g/personal/nromer24\\_estudiante\\_ibero\\_edu\\_co/EQ5mJZEftW1Aha8rA1HiJMc-BeVR9vmV3USbMmAbw1prPNg?e=u0mbMC](https://laiberocol-my.sharepoint.com/:w/g/personal/nromer24_estudiante_ibero_edu_co/EQ5mJZEftW1Aha8rA1HiJMc-BeVR9vmV3USbMmAbw1prPNg?e=u0mbMC)

## Pruebas de Usabilidad

Enlace Pruebas de usabilidad: <https://t.maze.co/463832738>

Enlace reporte de prueba de usabilidad: <https://app.maze.co/report/Test-de-usabilidad-App-de-Gestin-de-finanzas/kuzh7mhjvy2oj/intro>

Figura 14 – Prueba de usabilidad



**Tarea 1- Regístrate en la aplicación e inicia sesión.**  
 Imagina que eres un nuevo usuario y quieres empezar a usar la aplicación. Crea una cuenta e inicia sesión para entrar al sistema y poder usar sus funciones.



## Resultado pruebas

<b>Nombre del proyecto:</b>	Gestor de finanzas personales	<b>Versión</b>	V1.0			
<b>Fecha de prueba:</b>	03/11/2025	<b>Equipo responsable:</b> Nicolas Andrés Romero Carreño Emmanuel Gelves Torres Luz Neida Flórez Carrascal				
<b>Herramientas usadas:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Figma (para diseño y prototipado)</li> <li>• Maze (para pruebas de usabilidad remotas).</li> </ul>						
<b>Objetivo de la prueba:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la facilidad del uso de prototipo para usuarios no técnicos.</li> <li>• Identificar errores de navegación o diseño, que afecte la experiencia del usuario</li> <li>• Validar la comprensión de módulos claves: Registro, ingreso de gasto, visualización de balance.</li> </ul>						
<b>Número de participantes:</b>	8 usuarios					
<b>Tareas o escenarios:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T1: regístrate en la aplicación e inicia sesión</li> <li>• T2: registrar una nueva finanza.</li> <li>• T3: editar una finanza.</li> <li>• T4: crear una nueva meta.</li> <li>• T5: consultar o descargar el historial en pdf.</li> </ul>						
<b>Resultados:</b>						
Tarea	Descripción	Tiempo prom.	T. éxito	T. errores		

1	Regístrate en la aplicación e inicia sesión	37,8 segundos	100%	0%
2	Registros una nueva finanza	36,8 segundos	100%	0%
3	Editar una finanza	42,9 segundos	100%	0%
4	Crear una nueva meta	49,0 segundos	100%	0%
5	Consultar o descargar el historial en pdf.	29,2 segundos	100%	0%
<b>Observaciones:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El menú principal fue calificado como <b>intuitivo</b> con una puntuación promedio de 9.1/10.</li> <li>• La sesión de balance general recibió una puntuación de 9.3/10 en claridad de diseño.</li> <li>• Los usuarios valoraron positivamente el uso de gráficos y colores para representar el estado financiero.</li> <li>• El 100% de los usuarios indicó que fue fácil identificar dónde ver el historial de movimientos financieros.</li> <li>• No se reportaron errores críticos ni bloqueos durante las pruebas.</li> </ul>				

### Video.

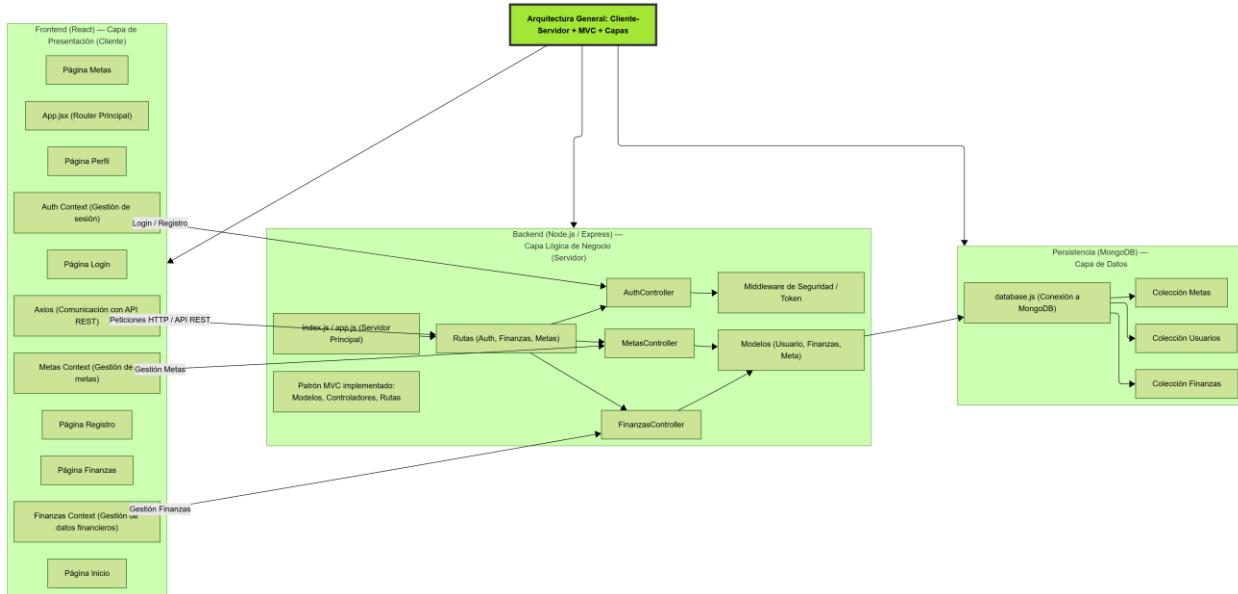
Enlace del video sobre la funcionalidad del prototipo de alta fidelidad.

<https://youtu.be/pTH9YmZQuP4>

## Fase de ejecución

### Diagrama de arquitectura

Figura 15 diagrama de arquitectura



Enlace: <https://www.mermaidchart.com/d/ad630f01-b15b-4a0a-b810-66b5bae04373>

## Patrones y Arquitectura de Software

Para este proyecto se realizará siguiendo la maquetación basada en la arquitectura

**Cliente servidor**, en la cual el cliente enviará solicitudes a al servidor, este procesará la petición y enviará una respuesta al cliente, siguiendo este orden de ideas el proyecto se organizará en dos grandes partes, el Backend que cumple la función de Servidor este seguirá una arquitectura por

capas, y el Frontend que cumple la función del cliente seguirá una arquitectura por componentes.

En cuanto a los **principios arquitectónicos** aplicados, el proyecto se fundamenta principalmente en la **separación de intereses**, el modularidad, la **abstracción** y la **reutilización**. La separación de intereses permite dividir el sistema en partes con responsabilidades bien definidas, facilitando su desarrollo y mantenimiento. El modularidad se refleja en la organización del código en capas y componentes independientes que se comunican mediante interfaces claras. La abstracción ayuda a ocultar la complejidad interna de los módulos, exponiendo solo lo necesario para la interacción entre ellos, la reutilización promueve el aprovechamiento de componentes y funciones existentes dentro del sistema, mejorando la eficiencia y la consistencia en el desarrollo además principios como la mantenibilidad y extensibilidad aplican para el desarrollo del proyecto.

Los patrones de diseño que se implementaran en el desarrollo del proyecto serán los siguientes, para los patrones creacionales se usara **Factory** en cual centraliza y controla la creación de objetos, y **Singleton** el cual garantiza que solo exista una instancia global de un objeto.

Para los patrones estructurales se usará **MVC** como estructura la cual separa la lógica de negocio, la interfaz y el control, y **Facade** el cual simplificara la comunicación del sistema mediante una única interfaz mediante Rutas que actuaran entre el Backend y el Frontend.

Por ultimo los patrones den comportamiento **Observer** el cual define una relación de uno a muchos donde los objetos observaran el estado de otro y **Controller** el cual encapsulara la lógica que responde a funciones, eventos y peticiones.

## Enlace repositorio

<https://github.com/GelvesEmmanuel/gestor-finanzas-Documentaci-n.git>

<https://github.com/GelvesEmmanuel/gestor-finanzas-Documentaci-n>

## Conclusión

El presente documento de formulación del proyecto evidencia de manera clara y estructurada la necesidad real de una herramienta digital accesible, intuitiva y centrada en el usuario para la gestión de finanzas personales para estudiantes Universitarios de la universidad de pamplona sede Villa del Rosario. A partir del levantamiento de información mediante una entrevista a un estudiante de ingeniería de sistemas y una encuesta a 30 participantes, se identificó que la mayoría de las personas no lleva un control constante de sus ingresos y gastos, y los métodos actuales (como notas en el celular, hojas de cálculo o aplicaciones poco amigables) resultan insuficientes para fomentar hábitos financieros sostenibles.

En respuesta a esta problemática, se propone el desarrollo de un sitio web funcional y ligero, basado en la metodología ágil Kanban, que permita a los usuarios registrar ingresos y gastos, establecer metas de ahorro y visualizar su situación financiera de forma clara y motivadora. El uso de herramientas digitales para la realización del diseño del prototipo nos permitido poder acercarnos más a lo que el cliente realmente necesita y a su vez poder definir y dejar listo los mockups, y así poder avanzar con desarrollo de la aplicación. Para poder desarrollar la aplicación primero fue necesario definir que arquitectura utilizaríamos, lo patrones de diseño, los diagramas de clases, de componentes y más que nos permitieron aprender sobre el funcionamiento correcto del aplicativo.

En conjunto, este proyecto no solo busca resolver una necesidad financiera de los estudiantes universitarios, sino también contribuir a la formación profesional del equipo mediante la aplicación de buenas prácticas, trabajo colaborativo y enfoque centrado en la experiencia de usuario. Por tanto, se constituye como una propuesta sólida, pertinente y con potencial de impacto positivo en la población objetivo.

## Anexos

- Gelves, E. (2025). Gestor-finanzas-Documentación [Código fuente]. GitHub.

<https://github.com/GelvezEmmanuel/gestor-finanzas-Documentaci-n>

- Gestor de finanzas personales [Tablero en Trello]. (2025). Trello.

<https://trello.com/in->

<https://trello.com/in-vite/b/68c9a57db019b6486a1519e9/ATTI76a07194507273169ec882b93bcc204fDB7E0694/gestor-de-finanzas-personales>

- Entrevista sobre el gestor de finanzas personales [Archivo de video]. (2025).

Google Drive. <https://drive.google.com/file/d/1ArINGTU3nJs-WDK1LhVLOJiMOYFG9Tisg/view?usp=sharing>

• Diagrama del gestor de finanzas personales [Diagrama interactivo]. (2025). Mermaid Chart. <https://www.mermaidchart.com/d/64e60d18-247f-436d-8c5f-97488d03a46c>

## Bibliografía

- Jerez Gil, F., Gutiérrez, C. & Castellanos Martín, D. (2021). El efecto de la cultura financiera y las finanzas personales, en el crecimiento económico de Colombia 2010 al 2020.

<http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/4886>

- Parra Moreno, C. F., & Castro Ruiz, R. M. (2024). Las finanzas personales y la educación financiera. *Revista Gestión Y Finanzas*, 5(9), 38–44. <https://revistas.ut.edu.co/index.php/gestionyfinanzas/article/view/3652>
- Olmedo Figueroa Delgado, L., (2009). Las finanzas personales. Revista Escuela de Administración de Negocios, (65), 123-144. <https://www.re-dalyc.org/pdf/206/20612980007.pdf>
- Rivas, A. (2024, marzo 06). Normas APA: La guía definitiva para presentar trabajos escritos. Guía Normas APA, <https://normasapa.in/>
- Atlassian. (s. f.). User Stories | Examples and Template. <https://www.atlassian.com/agile/project-management/user-stories>
- AltexSoft. (30 de noviembre de 2023). Functional and Nonfunctional Requirements Specification and Types. <https://www.altexsoft.com/blog/functional-and-non-functional-requirements-specification-and-types/>
- Trello, Inc. (s. f.). *Trello* - Herramienta de gestión de proyectos <https://trello.com/>
- Hosting [https://www.hostinger.com/co/hosting-web?utm\\_campaign=Generic-Hosting|NT:Se|LO:CO&utm\\_medium=ppc&gad\\_source=1&gad\\_campaignid=1519242205&gbraid=0AAAAADMy-hYFhl9dd4N97loS-G9z8V8xP&gclid=CjwKCAjwxjfGBhAUEiwAKWPwDoxkGP0xDWKsAhbK363DHaFrFkw4QtzuVdnZNFmqUitAioC1lwp4iBoCTnoQAvD\\_BwE](https://www.hostinger.com/co/hosting-web?utm_campaign=Generic-Hosting|NT:Se|LO:CO&utm_medium=ppc&gad_source=1&gad_campaignid=1519242205&gbraid=0AAAAADMy-hYFhl9dd4N97loS-G9z8V8xP&gclid=CjwKCAjwxjfGBhAUEiwAKWPwDoxkGP0xDWKsAhbK363DHaFrFkw4QtzuVdnZNFmqUitAioC1lwp4iBoCTnoQAvD_BwE)
- Dominio [https://www.latinomerica hosting.com.co/dominios/?gad\\_source=1&gad\\_campaignid=19154531977&gbraid=0AAAAAByL0\\_i7jy-tD6fmX3\\_6xMCWoGBm&gclid=CjwKCAjwxjfGBhAUEiwAKWPwDvWeOh0PbK3Pd9PbuHK85RPp6SzrtZck4Gi6N0nrUsydgrV4j-SxFhoCHXMQAvD\\_BwE](https://www.latinomerica hosting.com.co/dominios/?gad_source=1&gad_campaignid=19154531977&gbraid=0AAAAAByL0_i7jy-tD6fmX3_6xMCWoGBm&gclid=CjwKCAjwxjfGBhAUEiwAKWPwDvWeOh0PbK3Pd9PbuHK85RPp6SzrtZck4Gi6N0nrUsydgrV4j-SxFhoCHXMQAvD_BwE)
- Figma <https://www.figma.com/es-la/pricing/>

- MongoDB atlas [https://www.mongodb.com/pricing?utm\\_source=google&utm\\_campaign=search\\_gs\\_pl Evergreen\\_atlas\\_core\\_prosp-brand\\_gic-null\\_amers-co\\_ps-all\\_desktop\\_es-la\\_lead&utm\\_term=mongo&utm\\_medium=cpc\\_paid\\_search&utm\\_ad=p&utm\\_ad\\_campaign\\_id=20745580680&adgroup=156970815322&cq\\_cmp=20745580680&gad\\_source=1&gad\\_campaignid=20745580680&gbraids=0AAAAADQ14009NT\\_KhAe3HCN5E\\_st0x7iy&gclid=CjwKCAjwxjfGBhAUEiwAKWPwDvwT7V3cOoTnzemxFeS49pVIXBQNqlLwlcs\\_S132xjb-dNHZjT9eNRoC\\_3MQAvD\\_BwE](https://www.mongodb.com/pricing?utm_source=google&utm_campaign=search_gs_pl Evergreen_atlas_core_prosp-brand_gic-null_amers-co_ps-all_desktop_es-la_lead&utm_term=mongo&utm_medium=cpc_paid_search&utm_ad=p&utm_ad_campaign_id=20745580680&adgroup=156970815322&cq_cmp=20745580680&gad_source=1&gad_campaignid=20745580680&gbraids=0AAAAADQ14009NT_KhAe3HCN5E_st0x7iy&gclid=CjwKCAjwxjfGBhAUEiwAKWPwDvwT7V3cOoTnzemxFeS49pVIXBQNqlLwlcs_S132xjb-dNHZjT9eNRoC_3MQAvD_BwE)